

RAPPORT

# MER Verbinding Zeeburgereiland

Achtergrondrapport  
Luchtkwaliteit

Versie: 1.0

Status: Vrijgegeven

Datum: 04-11-2022

Kenmerk: A90-J.-HS-RAP-22007329

# Autorisatieblad

## MER Verbinding Zeeburgereiland

Achtergrondrapport Luchtkwaliteit

	Naam	Akkoord	Datum
Opgesteld door	Jacob van Ewijk	Ja	04-11-2022
Gecontroleerd door	S. Indenkleef	Ja	04-11-2022
Vrijgegeven door	R. Savenije	Ja	04-11-2022

### Versiehistorie

Versie	Naam	Datum	Korte toelichting
0.1	Concept	30-09-2022	Eerste versie voor review
1.0	Definitief	04-11-2022	Verwerkt met reviewcommentaar
1.0	Vrijgave	04-11-2022	Vrijgave

## Samenvatting

In opdracht van de gemeente Amsterdam is door Movares een onderzoek naar de luchtkwaliteit ter hoogte van Zeeburgereiland in het centrum van Rotterdam verricht. Aanleiding van dit onderzoek zijn de plannen om de ontsluiting voor het openbaar vervoer van en naar Zeeburgereiland te verbeteren en het capaciteitstekort op bestaande fietsroutes aan te pakken, in het bijzonder op de Amsterdamsebrug.

De situatie na uitvoering van het project (variant 4) is hierbij voor het jaar 2040 vergeleken met de referentiesituatie. De referentiesituatie is de situatie waarbij het voorgenomen project niet wordt gerealiseerd, maar waarin wel autonome ontwikkeling plaatsvindt. Het onderzoek is gericht op de concentraties  $\text{NO}_2$ ,  $\text{PM}_{10}$  en  $\text{PM}_{2.5}$  op toetspunten langs de wegen en op gevoelige bestemmingen in het projectgebied.

Uit het onderzoek blijkt dat de lokale effecten van het project op de luchtkwaliteit klein zijn. Voor het gehele studiegebied dat in dit onderzoek is onderzocht is daarom het oordeel dat er een neutraal effect op luchtkwaliteit is. Daarnaast is vastgesteld dat in de projectsituatie ruimschoots zal worden voldaan aan de wettelijke eisen op het gebied van luchtkwaliteit. Voor het aspect luchtkwaliteit zijn dan ook geen mitigerende maatregelen nodig.



## Inhoudsopgave

### Samenvatting

#### Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>4</b>
1.1	Beschrijving project Verbinding Zeeburgereiland	4
1.2	Leeswijzer	4
<b>2</b>	<b>Wet- en regelgeving en werkwijze onderzoek</b>	<b>5</b>
2.1	Wet- en regelgeving	5
2.1.1	Wet milieubeheer	5
2.1.2	Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007	6
2.1.3	Grenswaarden	7
2.1.4	Roet	9
2.1.5	Toetsafstanden	9
2.2	Werkwijze onderzoek	10
2.2.1	Beoordelingskader MER	10
2.2.2	Verkeersintensiteiten, stagnatiefactoren en weggegevens	11
2.2.3	Studiegebied	11
2.2.4	Rekenmethode en toetspunten	12
2.2.5	Blootstelling gevoelige bestemmingen	13
<b>3</b>	<b>Oplossingsvarianten</b>	<b>14</b>
3.1	Oplossingsvarianten binnen het project	14
3.2	Oplossingsvariant onderzocht in dit onderzoek	14
<b>4</b>	<b>Effecten en mitigerende maatregelen</b>	<b>15</b>
4.1	Effecten	15
4.1.1	Projecteffect op toetspunten	15
4.1.2	Projecteffect op gevoelige bestemmingen	16
4.2	Beoordeling	17
4.3	Mitigerende maatregelen	17
<b>5</b>	<b>Conclusies</b>	<b>18</b>
	<b>Colofon</b>	<b>19</b>
	<b>Bijlage 1 Afbakening onderzoek</b>	<b>1</b>
	<b>Bijlage 2 Jaargemiddelde concentraties op toetspunten</b>	<b>2</b>
	<b>Bijlage 3 Toe- en afnames op toetspunten</b>	<b>3</b>
	<b>Bijlage 4 Blootstellingen op gevoelige bestemmingen</b>	<b>4</b>

# 1 Inleiding

## 1.1 Beschrijving project Verbinding Zeeburgereiland

Het project “Verbinding Zeeburgereiland” is één van de maatregelen in het Mobiliteitsplan Zeeburgereiland en IJburg. Dit project, dat wordt uitgevoerd in opdracht van de gemeente Amsterdam, richt zich op het verbeteren van de ontsluiting voor het openbaar vervoer van en naar Zeeburgereiland en op het aanpakken van het capaciteitstekort op bestaande fietsroutes, in het bijzonder over de Amsterdamsebrug.

In voorbereiding op de voorkeursbeslissing door het bevoegd gezag van gemeente Amsterdam wordt de m.e.r.-procedure (milieueffectrapportage) doorlopen en een planMER (milieueffectrapport) opgesteld. In deze m.e.r.-procedure worden vier oplossingsvarianten onderzocht, waarvan één (variant 4) zal leiden tot gewijzigde wegverkeersstromen.

Het plangebied van de Verbinding Zeeburgereiland betreft de Zuiderzeeweg vanaf het kruispunt met de Zeeburgerdijk tot aan het P+R Zeeburg 2. Figuur 1.1. geeft globaal de locatie van het plangebied weer.



Figuur 1.1 Globale locatie plangebied Zeeburgereiland

## 1.2 Leeswijzer

Dit achtergrondrapport Luchtkwaliteit is een bijlage bij het MER voor het project Verbinding Zeeburgereiland. In hoofdstuk 2 is relevante wet- en regelgeving beschreven en is ingegaan op de werkwijze die gehanteerd is voor dit onderzoek. Hoofdstuk 3 beschrijft de oplossingsvarianten en in hoofdstuk 4 zijn de resultaten gepresenteerd. Hoofdstuk 5 geeft de conclusie van het onderzoek weer.

## 2 Wet- en regelgeving en werkwijze onderzoek

### 2.1 Wet- en regelgeving

Deze paragraaf presenteert de voor dit onderzoek relevante informatie uit de Wet milieubeheer en Regeling Beoordeling Luchtkwaliteit 2007. Speciale aandacht wordt besteed aan grenswaarden en toetsafstanden.

#### 2.1.1 Wet milieubeheer

De Wet milieubeheer (Wm), hoofdstuk 5 titel 5.2, onderdeel luchtkwaliteitseisen, is op 15 november 2007 (Stb. 2007, 434) in werking getreden. Hoofdstuk 5 titel 5.2 van de Wet milieubeheer handelt over luchtkwaliteit.

Met de Wet milieubeheer zijn de EU-kaderrichtlijn luchtkwaliteit en de daarbij behorende EU-dochterrichtlijnen in de Nederlandse wetgeving geïmplementeerd. In de Wet milieubeheer (Wm) zijn grenswaarden opgenomen voor onder meer de luchtverontreinigende stoffen stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>), fijnstof (PM<sub>10</sub> en PM<sub>2.5</sub>), zwaveldioxide (SO<sub>2</sub>), lood (Pb), benzeen (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>) en koolmonoxide (CO). Verder zijn in de Wm voor een aantal stoffen richtwaarden opgenomen; hiervoor geldt een inspanningsverplichting waarbij verder niet aan deze richtwaarden hoeft te worden getoetst.

In de Wm zijn de volgende grondslagen opgenomen om te onderbouwen dat een project voldoet aan de wetgeving voor luchtkwaliteit:

1. *Niet leiden tot overschrijden van de grenswaarden.* Aantonen dat uitvoering van het project niet leidt tot overschrijding van grenswaarden (artikel 5.16, eerste lid, onder a Wm).
2. *Niet verslechteren boven grenswaarde.* Aantonen dat het project niet leidt tot een toename van de concentraties van stoffen op locaties waar grenswaarden voor deze stoffen worden overschreden (artikel 5.16, eerste lid, onder b, sub 1 Wm).
3. *Projectsaldering.* Aantonen dat het project (per saldo) leidt tot een afname van de concentraties in de gebieden waar sprake is van een overschrijding van de grenswaarde voor deze stoffen (artikel 5.16, eerste lid, onder b, sub 2 Wm).
4. *Niet in betekenende mate bijdragen.* Aantonen dat het project niet in betekenende mate (IBM) bijdraagt aan de luchtverontreiniging (artikel 5.16, eerste lid, onder c Wm).
5. *Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL).* Aantonen dat het project is genoemd of beschreven in, dan wel past binnen of in elk geval niet strijdig is met het NSL (artikel 5.16, eerste lid, onder d Wm).

De algemene maatregelen van bestuur (AMvB's) en regelingen waarin deze grondslagen zijn uitgewerkt, zijn hierna verder toegelicht.

#### 1 Niet leiden tot overschrijden van de grenswaarden

Wanneer volgens de Regeling Beoordeling Luchtkwaliteit 2007 (zie paragraaf 2.2) wordt aangetoond dat de luchtkwaliteit na realisatie van een project voldoet aan de grenswaarden zoals deze later in dit hoofdstuk worden omschreven kan een project doorgang vinden.

## 2 Niet verslechteren boven grenswaarde

Zolang de luchtkwaliteit door een project niet verslechtert boven de grenswaarden mogen bestuursorganen hun bevoegdheden uitoefenen. Dat wil zeggen dat ontwikkelingen (plannen, projecten etc.) door mogen gaan zolang de luchtkwaliteit na realisatie gelijk blijft of verbetert op de locaties waar de grenswaarden overschreden worden in de situatie zonder uitvoering van het project of plan.

## 3 Projectsaldering

Projectsaldering moet plaatsvinden in een gebied dat een functionele of geografische relatie heeft met het plangebied. Het gaat daarbij om plannen die de luchtkwaliteit ter plekke iets kunnen verslechteren, maar in een groter gebied per saldo verbeteren. De ministeriële regeling 'Projectsaldering luchtkwaliteit 2007' is op 15 november 2007 in werking getreden. De regeling werkt de regels voor projectsaldering uit de Wet milieubeheer uit. Projectsaldering geeft de mogelijkheid om ruimtelijke plannen uit te voeren die:

- in betekenende mate (IBM) bijdragen aan de luchtverontreiniging en;
- zorgen voor overschrijding van de grenswaarden voor fijnstof of stikstofdioxide en;
- niet in NSL zijn opgenomen.

Overheden moeten de maatregelen die de luchtkwaliteit in het grotere gebied per saldo verbeteren, zo veel mogelijk tegelijkertijd met een project realiseren. De regeling stelt eisen aan overheden om ruimtelijke besluiten goed te onderbouwen en te motiveren. Ook moeten zij rekening houden met andere aspecten zoals blootstelling en goede ruimtelijk ordening.

## 4 AMvB Niet in betekenende mate bijdragen

Gelijktijdig met de Wet milieubeheer, is het Besluit niet in betekenende mate bijdragen in werking getreden. Hierin is vastgesteld dat een project 'niet in betekenende mate' bijdraagt aan de luchtkwaliteit als het project maximaal 3% van de grenswaarde bijdraagt aan de jaargemiddelde concentratie PM<sub>10</sub> en NO<sub>2</sub>. Dit betekent dat projecten voldoen aan de Wet milieubeheer als de jaargemiddelde concentratie van zowel PM<sub>10</sub> als NO<sub>2</sub> met maximaal 1,2 µg/m<sup>3</sup> toeneemt.

## 5 Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL)

Het NSL is op 1 augustus 2009 in werking getreden en is de kern van de Wet milieubeheer. De looptijd van het NSL was oorspronkelijk tot 1 januari 2017, maar het programma blijft van kracht tot de inwerkingtreding van de Omgevingswet.

Het NSL is een bundeling van alle gebiedsgerichte programma's en alle rijksmaatregelen om de luchtkwaliteit te verbeteren. In gebieden waar de normen voor luchtkwaliteit niet worden gehaald (zogenoemde overschrijdingsgebieden) gaan overheden in gebiedsgerichte programma's de luchtkwaliteit verbeteren. Het NSL bevat alle maatregelen die de luchtkwaliteit verbeteren en alle aangemelde ruimtelijke ontwikkelingen die de luchtkwaliteit verslechteren. De maatregelen die de luchtkwaliteit verbeteren moeten de ruimtelijke ontwikkelingen die de luchtkwaliteit verslechteren ruimschoots verbeteren. Bovenal moeten de maatregelen voldoende effect hebben om overal de normen te halen.

Als een project in het NSL is opgenomen, is geen aanvullend luchtonderzoek nodig zolang de uitgangspunten overeenkomen met de uitgangspunten gehanteerd in het NSL.

### 2.1.2 Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007

De Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (RBL2007) bevat voorschriften over metingen en berekeningen om de concentratie en depositie van luchtverontreinigende stoffen vast te stellen. Verder schrijft de regeling rapportage voor van de uitkomsten van metingen en berekeningen. De belangrijkste regels uit de Regeling beoordeling luchtkwaliteit zijn hieronder samengevat:

- Het ministerie van I&M verstrekt elk jaar generieke gegevens (onder andere emissiefactoren voor weg en dier, achtergrondconcentraties, dubbeltellingcorrectiegegevens en meteorologische gegevens) die gebruikt worden bij het uitvoeren van berekeningen.

- Het berekenen van de luchtkwaliteit naast wegen gebeurt volgens twee standaard rekenmethoden. Er wordt daarbij onderscheid gemaakt in wegen binnen een stedelijke omgeving (methode 1) en wegen in het open veld (methode 2).
- Bij het berekenen van de luchtkwaliteit naast wegen worden de concentraties bepaald op tien meter van de wegrand, uitzonderingen daargelaten.
- Andere generieke gegevens of rekenmethoden mogen ook gebruikt worden. Daarvoor is wel toestemming van het ministerie van I&M vereist.
- Bij toetsing van een berekende waarde aan een grenswaarde, wordt uitgegaan van een afgeronde waarde. Een halve eenheid (0,5) wordt afgerond naar het dichtstbijzijnde even getal. 39,5 wordt dus 40 en 38,5 wordt 38.
- De manier waarop het luchtkwaliteitsonderzoek wordt gerapporteerd, moet aan een aantal vereisten voldoen. Zo moet in ieder geval worden verantwoord waarom een bepaalde rekenmethode wordt toegepast en moet worden onderbouwd waarom bepaalde invoergegevens zijn gebruikt.

### 2.1.3 Grenswaarden

In Nederland zijn de maatgevende luchtverontreinigende stoffen stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>) en fijnstof (PM<sub>10</sub> en PM<sub>2.5</sub>). Voor de toegestane concentraties van deze stoffen zijn op Europees niveau grenswaarden vastgesteld, welke zijn vastgelegd in de Wet milieubeheer. Voor grote delen van Nederland geldt dat de concentraties van stikstofdioxide en fijnstof zich ruim onder de grenswaarden uit de Wet milieubeheer bevinden, maar op enkele plaatsen liggen deze concentraties dichtbij en soms boven deze grenswaarden. Overschrijdingen van grenswaarden van de andere stoffen komen in Nederland slechts in exceptionele gevallen voor. Zo kan in een parkeergarage de grenswaarde voor benzeen bijvoorbeeld worden overschreden. Overschrijding van de grenswaarden van andere stoffen dan stikstofdioxide en fijnstof komt naast Nederlandse wegen vrijwel niet voor. Gezien de aard van het project Verbinding Zeeburgereiland zijn in dit onderzoek alleen stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>) en fijnstof (PM<sub>10</sub> en PM<sub>2.5</sub>) beschouwd.

#### 2.1.3.1 Stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>)

In Tabel 2-1 zijn de grenswaarden voor NO<sub>2</sub> weergegeven zoals deze vanaf 2015 gelden in Nederland.

Tabel 2-1 Grenswaarden voor stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>)

Toetsingseenheid	Wm Grenswaarde	Opmerking
<b>Jaargemiddelde concentratie:</b>	40 µg/m <sup>3</sup>	-
<b>Uurgemiddelde concentratie:</b>	200 µg/m <sup>3</sup>	overschrijding grenswaarde maximaal 18 keer per kalenderjaar
<b>24-uurgemiddelde concentratie:</b>	-	-

Voor toetsing aan de grenswaarde is voornamelijk de jaargemiddelde concentratie relevant. De grenswaarde voor de uurgemiddelde concentratie wordt in Nederland niet overschreden.



### 2.1.3.2 Fijnstof (PM<sub>10</sub>)

In Tabel 2-2 zijn de grenswaarden voor PM<sub>10</sub> weergegeven zoals deze vanaf 2011 gelden in Nederland.

Tabel 2-2 Grenswaarden voor fijnstof (PM<sub>10</sub>)

Toetsingseenheid	Wm Grenswaarde	Opmerking
<b>Jaargemiddelde concentratie:</b>	40 µg/m <sup>3</sup>	-
<b>24-uurgemiddelde concentratie:</b>	50 µg/m <sup>3</sup>	overschrijding grenswaarde maximaal 35 keer per kalenderjaar

Voor toetsing aan de grenswaarden is met name de 24-uurgemiddelde concentratie relevant. De reden hiervoor is dat het maximaal aantal van 35 maal overschrijding per kalenderjaar, als gevolg van de grenswaarde 24-uurgemiddelde concentratie, in de provincie Zuid-Holland (zonder toepassing van de zeezoutcorrectie) wordt overschreden bij jaargemiddelde concentraties hoger dan 32,5 µg/m<sup>3</sup> (www.infomil.nl). Deze waarde is daarmee maatgevend.

#### Correctie voor zeezout

De concentraties fijnstof mogen conform de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 gecorrigeerd worden voor het gedeelte van het fijnstof dat zich van nature in de lucht bevindt, als het kwaliteitsniveau hoger is dan de grenswaarde. Voor Nederland heeft deze correctie betrekking op het aandeel zeezout in de buitenlucht. De zeezoutcorrectie in de omgeving van het project Verbinding Zeeburgereiland bedraagt een aftrek van 3 µg/m<sup>3</sup>. De zeezoutcorrectie voor het aantal dagen per kalenderjaar dat de 24-uurgemiddelde concentratie PM<sub>10</sub> hoger is dan 50 µg/m<sup>3</sup> verschilt per provincie, en bedraagt in de provincie Noord-Holland 4 dagen.

### 2.1.3.3 Fijnstof (PM<sub>2.5</sub>)

In Tabel 2-3 is de grenswaarde voor PM<sub>2.5</sub> weergegeven zoals deze vanaf 2015 geldt in Nederland.

Tabel 2-3 Grenswaarden voor fijnstof (PM<sub>2.5</sub>)

Toetsingseenheid	Wm Grenswaarde	Opmerking
<b>Jaargemiddelde concentratie:</b>	25 µg/m <sup>3</sup>	-
<b>24-uurgemiddelde concentratie:</b>	-	-

Voor toetsing aan de grenswaarde is de jaargemiddelde concentratie relevant. Een grenswaarde voor de 24-uurgemiddelde concentratie is er op dit moment nog niet.

#### Correctie voor zeezout

Voor PM<sub>2.5</sub> geldt geen zeezoutaftrek. Er is wel onderzoek gedaan naar de bijdrage van zeezout aan PM<sub>2.5</sub> in Nederland<sup>1</sup>, waaruit blijkt dat de hoeveelheid zeezout in PM<sub>2.5</sub> circa 65% lager is dan de hoeveelheid zeezout in PM<sub>10</sub>.

<sup>1</sup> The contribution of sea salt to PM<sub>10</sub> and PM<sub>2.5</sub> in the Netherlands, Netherlands Environmental Assessment Agency, Report 500099004, ISSN: 1875-2322 (print) ISSN: 1875-2314 (on line)

#### 2.1.4 Roet

Roet, oftewel elementair koolstof, is een component van fijnstof. Fijnstof bestaat voor enkele procenten uit roet. Binnen de categorie fijnstof ( $PM_{2.5}/PM_{10}$ ) geldt voor de roetfractie geen grenswaarde in de Wet Milieubeheer. Omdat er voor de roetfractie (EC) geen wettelijk vastgestelde luchtnorm geldt, is de roetfractie niet als losse component meegenomen in het onderzoek. Wel kan in algemene zin worden gesteld dat als het projecteffect op fijnstof minimaal is, het projecteffect op roet ook minimaal zal zijn. Aan de rapportage wordt een stukje tekst toegevoegd waarin dit wordt uitgelegd.

#### 2.1.5 Toetsafstanden

Conform de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 moeten de concentraties op representatieve locaties worden berekend en getoetst. Voor de toetsafstand naast wegen geldt dat in beginsel zowel voor  $NO_2$  als  $PM_{10}$  de concentraties op 10 meter van de wegrand worden getoetst. Uitzondering is een situatie waarin bebouwing zich, over 100 meter lengte van de weg, bevindt op minder dan 10 meter van de wegverharding. In die situatie is de maximale afstand waar de luchtkwaliteit wordt bepaald de (over 100 meter) gemiddelde afstand tot de bebouwing.

##### 2.1.5.1 Toepasbaarheidsbeginsel en blootstellings-criterium

De (standaard) toetsafstand kan naar aanleiding van het toepasbaarheidsbeginsel worden aangepast als zich op 10 meter van de weg locaties bevinden waar:

- leden van het publiek geen toegang hebben en waar geen vaste bewoning is of
- waar regels betreffende gezondheid en veiligheid op arbeidsplaatsen van toepassing zijn of
- als geen sprake is van significante blootstelling (blootstelling gedurende een periode die significant is ten opzichte van de middelingstijd van een grenswaarde, d.w.z. - een significant deel van - de dag ( $PM_{10}$ ) respectievelijk het jaar ( $NO_2$ ). Overigens is er bij wonen altijd sprake van significante blootstelling in relatie tot de jaarnorm en de dagnorm).

## 2.2 Werkwijze onderzoek

Deze paragraaf beschrijft per onderwerp de voor dit onderzoek gehanteerde werkwijze, te beginnen met het toetskader voor het MER.

### 2.2.1 Beoordelingskader MER

Voor het beoordelen van de projecteffecten is een beoordelingskader opgesteld. In dit beoordelingskader is aangegeven welke aspecten worden beoordeeld en op welke wijze dit gebeurt. Het beoordelingskader is weergegeven in Tabel 2-4 en is een belangrijk hulpmiddel om de gevolgen/effekten van de plannen op eenduidige wijze te beoordelen. In hoofdstuk 5, conclusies, is het beoordelingskader ingevuld.

Tabel 2-4 Beoordelingskader luchtkwaliteit

Aspect	Criterium	Wijze van beoordelen
<b>Thema Leefbaarheid</b>		
<b>Luchtkwaliteit</b>		
Projecteffect op toetspunten	Wijzigingen in concentratiewaarden (NO <sub>2</sub> , PM <sub>10</sub> en PM <sub>2.5</sub> ) op toetspunten in het studiegebied	Kwantitatief
Projecteffect op gevoelige bestemmingen  (Voor definitie gevoelige bestemmingen, zie par. 2.2.5.)	Wijzigingen in de concentratiewaarden (NO <sub>2</sub> , PM <sub>10</sub> en PM <sub>2.5</sub> ) op gevoelige bestemmingen in het studiegebied.	Kwantitatief

Om binnen het beoordelingskader een heldere en eenduidige beoordeling mogelijk te maken is per te beoordelen aspect een beoordelingsschaal (maatlat met 7 niveaus) opgesteld. Deze zijn weergegeven in Tabel 2-5 en Tabel 2-6.

Tabel 2-5 Beoordelingsschaal projecteffect op toetspunten

Score	Oordeel ten opzichte van de referentiesituatie	Toelichting NO <sub>2</sub>	Toelichting PM <sub>10</sub> en PM <sub>2.5</sub>
+++	Sterk positief effect	Een afname van $\geq 2 \mu\text{g}/\text{m}^3$	Een afname van $\geq 1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$
++	Positief effect	Een afname van 1,5 – 2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Een afname van 0,8 – 1,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
+	Beperkt positief effect	Een afname van 1,2 – 1,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Een afname van 0,4 – 0,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
0	Geen/neutraal effect	Een afname van $< 1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ of toename van $\geq 1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$	Een afname van $< 0,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ of toename van $\geq 0,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$
-	Beperkt negatief effect	Een toename van 1,2 – 1,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Een toename van 0,4 – 0,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
--	Negatief effect	Een toename van 1,5 – 2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Een toename van 0,8 – 1,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
---	Sterk negatief effect (niet vergunbaar)	Een toename van $> 2 \mu\text{g}/\text{m}^3$	Een toename van $> 1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Tabel 2-6 Beoordelingschaal projecteffect op gevoelige bestemmingen

Score	Oordeel ten opzichte van de referentiesituatie	Toelichting
+++	Sterk positief effect	15 % of meer van de bestemmingen gaat één of meerdere concentratieklassen omhoog
++	Positief effect	10 – 15 % van de bestemmingen gaat één of meerdere concentratieklassen omhoog
+	Beperkt positief effect	5 – 10 % van de bestemmingen gaat één of meerdere concentratieklassen omhoog
0	Geen/neutraal effect	0 – 5 % van de bestemmingen gaat één of meerdere concentratieklassen omhoog of omlaag
-	Beperkt negatief effect	5 – 10 % van de bestemmingen gaat één of meerdere concentratieklassen omlaag
--	Negatief effect	10 - 15% van de bestemmingen gaat één of meerdere concentratieklassen omlaag
---	Sterk negatief effect (niet vergunbaar)	15% of meer van de gaat één of meerdere concentratieklassen omlaag

Indien er sprake is van een negatief milieueffect worden voor het betreffende aspect mitigerende maatregelen voorgesteld, inclusief een beschrijving van het positieve effect van deze maatregelen.

### 2.2.2 Verkeersintensiteiten, stagnatiefactoren en weggegevens

De verkeersintensiteiten en stagnatiefactoren voor de onderzochte scenario's zijn afgeleid uit verkeersmodellen, welke zijn aangeleverd door de gemeente Amsterdam op 26 augustus 2022. De verkeersmodellen zijn geleverd door middel van:

- Shape bestanden:  
"2040CrM\_inclCrM\_AmsBrug\_HeleKnip";  
"2040CrM\_Ref\_inclCrM";
- Excel bestanden:  
"2040CrM\_inclCrM\_AmsBrug\_HeleKnip";  
"2040CrM\_Ref\_inclCrM".

Voor gedetailleerde informatie over de verkeersmodellen wordt verwezen naar het rapport Verbinding Zeeburgereiland – Verkeer uitgangspunten en resultaten berekening VMA 4.1., geschreven door de gemeente Amsterdam en gepubliceerd op 26 september 2022.

Voor de wegvakken uit de verkeersmodellen zijn, met behulp van de NSL-Monitoringstool (<https://www.nsl-monitoring.nl>), corresponderende wegvakken, inclusief weggegevens (wegtype, maximale snelheid, etc.) opgehaald. Deze wegvakken zijn met de monitoringsronde 2021 geëxporteerd uit het jaar 2030 en vormen de basis voor dit onderzoek. De intensiteiten en stagnatiefactoren uit de verkeersmodellen zijn, per situatie en per wegvak, gekoppeld aan de corresponderende NSL-wegvakken.

### 2.2.3 Studiegebied

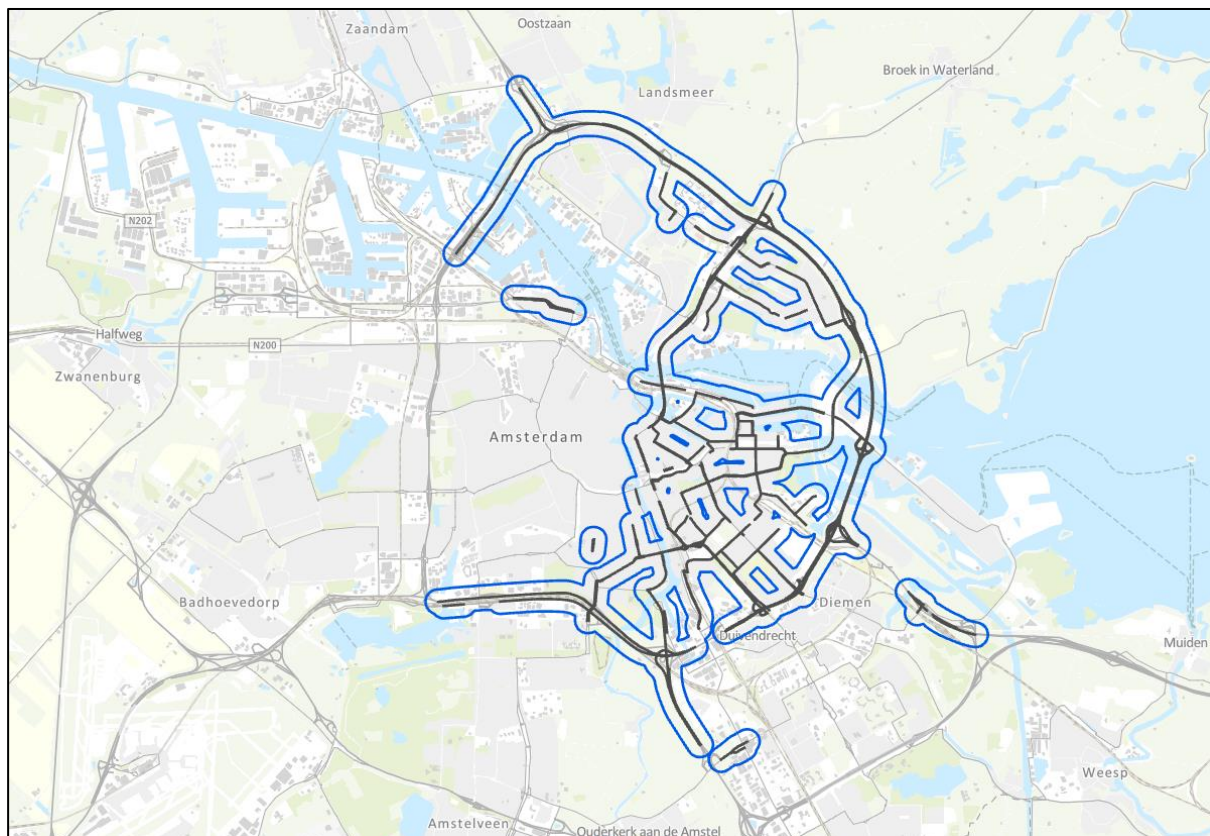
Het studiegebied is het gebied waarbinnen de effecten die voor het aspect luchtkwaliteit optreden ten gevolge van het project worden onderzocht. Voor het project Verbinding Zeeburgereiland is het studiegebied gebaseerd op de verandering van verkeersintensiteiten die door het project worden veroorzaakt op wegen in het gebied. De volgende uitgangspunten zijn hierbij gebruikt:

- De wegvakken waarop dit onderzoek gebaseerd is zijn de wegvakken waarop het verschil in totale verkeersintensiteit (beide richtingen) tussen de project- en referentiesituatie minimaal 100 verkeersbewegingen per etmaal bedraagt<sup>2</sup>. Het gaat in totaal om 840 wegvakken;
- Om deze geselecteerde wegen is een zone van 250 meter aangehouden.

<sup>2</sup> Drie individuele wegvakken waarop het intensiteitsverschil net iets groter is dan 100 verkeersbewegingen per etmaal, maar welke op grote afstand liggen van de rest van het netwerk (ca. 1km of groter) zijn niet meegenomen in de berekening.



De te onderzoeken wegvakken en het studiegebied dat op basis van deze wegvakken wordt verkregen door deze afbakening is weergegeven in Figuur 2.1. Een uitgebreidere weergave van de deze wegvakken, inclusief informatie over toe- en afnames van verkeersintensiteiten, is terug te vinden in Bijlage 1.



*Figuur 2.1 Wegvakken en bijbehorend studiegebied t.b.v. het onderzoek luchtkwaliteit*

#### 2.2.4 Rekenmethode en toetspunten

Het bepalen van de concentratiewaarden in de huidige situatie is gedaan door de actuele concentraties op de toetspunten in het studiegebied te exporteren uit de NSL-monitoringstool. Deze export is uitgevoerd voor het jaar 2020, omdat dit het meest recente jaar is waarvoor de data opgehaald kan worden.

Het bepalen van de concentratiewaarden in de project- en referentiesituatie is gedaan middels berekeningen op de toetspunten in het studiegebied. Deze berekeningen zijn uitgevoerd met de NSL-rekentool. Hierin zijn de meest recente gegevens opgenomen met betrekking tot achtergrondconcentraties, verspreiding en emissiefactoren van verkeer. De concentratieberekeningen zijn uitgevoerd voor het rekenjaar 2030, omdat dit het rekenjaar is dat het dichtst in de buurt komt van het zichtjaar voor dit project, 2040.

De toetspunten die zijn gebruikt voor dit onderzoek zijn weergegeven op de concentratiekaarten in Bijlage 2 en 3.

### 2.2.5 Blootstelling gevoelige bestemmingen

Om de blootstelling op gevoelige bestemmingen in kaart te brengen zijn eerst alle adreslocaties die binnen het studiegebied vallen geselecteerd. Hiervoor is gebruik gemaakt van de meest recente data van de Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG). Om vervolgens te komen tot een dataset die alleen de gevoelige bestemmingen bevat is een selectie gemaakt op basis van de volgende functies:

- Woonfunctie;
- Scholingsfunctie;
- Medische functie.

In alle onderzochte situaties gaat het om 142.630 gevoelige bestemmingen waarvoor de concentraties NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub> en PM<sub>2.5</sub> met de NSL-rekentool zijn berekend. Voor al deze bestemmingen zijn toetspunten gemaakt die leesbaar zijn voor de NSL-rekentool. Vanwege het feit dat gevoelige bestemmingen in vrijwel alle gevallen op relatief grote afstand van de gemodelleerde wegen liggen, zijn deze toetspunten niet gekoppeld aan SRM1-wegen. Hierdoor zijn de invloeden van alle omliggende wegen uit de omgeving meegenomen in de concentratieberekening. De bestemmingen die zijn onderzocht zijn als punten weergegeven op de kaarten in Bijlage 4.

Om de resultaten eenvoudig te kunnen interpreteren is er voor gekozen om de concentraties (NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub> en PM<sub>2.5</sub>) die op de gevoelige bestemmingen zijn berekend in te delen in verschillende concentratieklassen. Voor deze indeling is aangesloten bij de gehanteerde concentratieklassen voor de effecten van wegverkeer uit de methode voor gezondheidseffectscreening<sup>3</sup> (GES). In Tabel 2-7 is deze indeling weergegeven.

Tabel 2-7 Concentratieklassen gevoelige bestemmingen

Klasse	NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )		PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )		PM <sub>2.5</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	
	Van	Tot	Van	Tot	Van	Tot
1	0	10	0	4	0	2
2	10	15	4	8	2	4
3	15	20	8	12	4	6
4	20	25	12	16	6	8
5	25	30	16	20	8	10
6	30	35	20	25	10	12
7	35	40	25	30	12	14
8	40	>40	30	>30	14	>14

<sup>3</sup> Gezondheidseffectscreening – Milieu en gezondheid in ruimtelijke planvorming. GGD Nederland, 2018.

## 3 Oplossingsvarianten

### 3.1 Oplossingsvarianten binnen het project

Binnen het project Verbinding Zeeburgereiland worden diverse oplossingsvarianten onderzocht. Deze zijn hieronder globaal beschreven.

#### **Oplossingsvariant 1: Hoogwaardige bus (fiets+bus+auto)**

In dit alternatief wordt een nieuwe permanente fietsbrug gerealiseerd naast de bestaande Amsterdamsebrug. Er is geen sprake van een nieuwe tramlijn, maar van intensivering van de bestaande buslijnen. Het alternatief biedt ruimte voor de fiets, bus en auto.

#### **Oplossingsvariant 2: Doorgroei naar tram – lage brug (fiets+tram+bus+auto)**

In dit alternatief worden nieuwe bruggen gerealiseerd voor fiets, tram en bus. De bruggen komen te liggen aan weerszijden van de al bestaande Amsterdamsebrug. Het alternatief biedt hiermee plaats aan fietsers, wandelaars, trams, bussen en auto's.

#### **Oplossingsvariant 3: Doorgroei naar tram – hoge brug (fiets+tram+bus+auto)**

Dit alternatief verschilt met alternatief 2 in de doorvaarthoogte (11.35 meter). In alternatief 3 is sprake van nieuwe bruggen voor al het verkeer. Het alternatief biedt plaats aan fietsers, wandelaars, trams, bussen en auto's.

#### **Oplossingsvariant 4: Meest duurzame oplossing (fiets+tram+bus)**

De essentie van dit alternatief is behoud van de bestaande brug. Zonder gemotoriseerd verkeer wordt de brug minder belast en de levensduur aanzienlijk verlengd. In alternatief 4 maakt de fietser daarom gebruik van de bestaande brug en wordt een nieuwe brug geplaatst voor de tram en bus. In dit alternatief is plaats voor de fiets, bus en tram, maar niet voor de auto.

### 3.2 Oplossingsvariant onderzocht in dit onderzoek

In het achtergrondrapport luchtkwaliteit is uitsluitend oplossingsvariant 4 onderzocht. De reden hiervoor is dat dit de enige variant is die, ten opzichte van de referentiesituatie, leidt tot gewijzigde wegverkeersstromen en dat voor dit onderzoek is aangenomen dat bus- en tramverkeer in 2040 uitsluitend elektrisch aangedreven zal zijn en daardoor niet significant zal bijdragen aan de te onderzoeken concentratiewaarden. Op basis van deze uitgangspunten is alleen oplossingsvariant 4 relevant om te onderzoeken in het kader van luchtkwaliteit.

## 4 Effecten en mitigerende maatregelen

### 4.1 Effecten

Bij het bepalen van het effect dat het project heeft op de relevante luchtverontreinigende stoffen is onderscheid gemaakt tussen de effecten op toetspunten naast wegen en de effecten op gevoelige bestemmingen.

#### 4.1.1 Projecteffect op toetspunten

Het bepalen van het projecteffect op toetspunten is opgedeeld in het bepalen van de maximale jaargemiddelde concentratiewaarden en het in beeld brengen van toe- en afnames van jaargemiddelde concentratiewaarden. De maximale jaargemiddelde concentratiewaarden zijn van belang voor de toetsing aan maatgevende grenswaarden en het in beeld brengen van de toe- en afnames creëert een breder beeld van het projecteffect op toetspunten.

##### 4.1.1.1 Projecteffect – Maximale jaargemiddelde concentratie

Door middel van berekeningen zijn per situatie de concentratiewaarden van de verschillende relevante luchtverontreinigende stoffen op toetspunten langs de wegen binnen het studiegebied bepaald. De maximale concentratiewaarden zijn, samen met bijbehorende grenswaarden, per situatie weergegeven in Tabel 4-1.

Tabel 4-1 Maximale jaargemiddelde concentratie per situatie, incl. maatgevende grenswaarde en toename projectsituatie t.o.v. referentiesituatie

	Maatgevende grenswaarde	Huidige situatie	Referentie situatie	Projectsituatie	Toename projectsituatie t.o.v. referentiesituatie
NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	40	36,48	27,49	28,19	0,70
PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	32,5	20,47	20,09	20,09	0
PM <sub>2.5</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	25	11,10	9,74	9,74	0

Bovenstaande tabel laat zien dat de maatgevende grenswaarden voor de onderzochte luchtverontreinigende stoffen in de projectsituatie niet worden overschreden. In bijlage 2 is voor deze stoffen de jaargemiddelde concentratie, voor alle toetspunten in de projectsituatie, inzichtelijk gemaakt.

##### 4.1.1.2 Projecteffect – Toe- en afnames jaargemiddelde concentratie

In Tabel 4-2 is voor de verschillende luchtverontreinigende stoffen de hoogste toename en de laagste afname dat op een toetspunt voorkomt ten gevolge van het project weergegeven. Deze waarden zijn bepaald door de jaargemiddelde concentraties in de projectsituatie te vergelijken met de jaargemiddelde concentraties in de referentiesituatie. In bijlage 3 is dit effect voor alle toetspunten binnen het studiegebied inzichtelijk gemaakt.

Tabel 4-2 Maximale toe- en afname in concentratie als gevolg van het project

	Projectsituatie t.o.v. Referentiesituatie	
	Toename	Afname
NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	1,86	2,94
PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	0,48	0,90
PM <sub>2.5</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	0,12	0,22



#### 4.1.2 Projecteffect op gevoelige bestemmingen

De berekende concentraties op de gevoelige bestemmingen zijn ingedeeld in klassen (conform beschrijving in paragraaf 2.5) waarbij klasse 1 de beste score is en klasse 8 de slechtste score. In onderstaande tabellen zijn deze resultaten voor de onderzochte luchtverontreinigende stoffen weergegeven.

Tabel 4-3 Blootstelling gevoelige bestemmingen NO<sub>2</sub>

Score NO <sub>2</sub>			Aantal gevoelige bestemmingen		
Klasse	Van (µg/m <sup>3</sup> )	Tot (µg/m <sup>3</sup> )	Huidige situatie	Referentie situatie	Projectsituatie
1	0	10	0	1	1
2	10	15	27	118.771	118.758
3	15	20	104.095	23.847	23.859
4	20	25	38.476	9	9
5	25	30	25	2	3
6	30	35	5	0	0
7	35	40	1	0	0
8	40	>40	1	0	0

Tabel 4-4 Blootstelling gevoelige bestemmingen PM<sub>10</sub>

Score PM <sub>10</sub>			Aantal gevoelige bestemmingen		
Klasse	Van (µg/m <sup>3</sup> )	Tot (µg/m <sup>3</sup> )	Huidige situatie	Referentie situatie	Projectsituatie
1	0	4	0	0	0
2	4	8	0	0	0
3	8	12	0	0	0
4	12	16	7.492	71.392	71.390
5	16	20	135.094	71.234	71.236
6	20	25	43	3	3
7	25	30	1	1	1
8	30	>30	0	0	0

Tabel 4-5 Blootstelling gevoelige bestemmingen PM<sub>2.5</sub>

Score PM <sub>2.5</sub>			Aantal gevoelige bestemmingen		
Klasse	Van (µg/m <sup>3</sup> )	Tot (µg/m <sup>3</sup> )	Huidige situatie	Referentie situatie	Projectsituatie
1	0	2	0	0	0
2	2	4	0	0	0
3	4	6	0	0	0
4	6	8	0	60.246	60.228
5	8	10	115.343	82.384	82.402
6	10	12	27.278	0	0
7	12	14	9	0	0
8	14	>14	0	0	0

## 4.2 Beoordeling

Voor het beoordelen van de effecten van het project is een beoordelingskader opgesteld zoals beschreven in paragraaf 2.2. In de onderstaande tabel is het ingevulde beoordelingskader weergegeven.

Tabel 4-6 Ingevuld beoordelingskader per onderdeel voor luchtkwaliteit

Aspect	Score	Toelichting
Projecteffect op toetspunten NO <sub>2</sub>	0	Een afname van < 1,2 µg/m <sup>3</sup> of toename van ≥ 1,2 µg/m <sup>3</sup>
Projecteffect op toetspunten PM <sub>10</sub>	0	Een afname van < 0,4 µg/m <sup>3</sup> of toename van ≥ 0,4 µg/m <sup>3</sup>
Projecteffect op toetspunten PM <sub>2.5</sub>	0	Een afname van < 0,4 µg/m <sup>3</sup> of toename van ≥ 0,4 µg/m <sup>3</sup>
Projecteffect op gevoelige bestemmingen NO <sub>2</sub>	0	0 – 5 % van de bestemmingen gaat één of meerdere concentratieklassen omhoog of omlaag
Projecteffect op gevoelige bestemmingen PM <sub>10</sub>	0	0 – 5 % van de bestemmingen gaat één of meerdere concentratieklassen omhoog of omlaag
Projecteffect op gevoelige bestemmingen PM <sub>2.5</sub>	0	0 – 5 % van de bestemmingen gaat één of meerdere concentratieklassen omhoog of omlaag
<b>Totaalbeoordeling</b>	<b>0</b>	<b>Geen/neutraal effect</b>

## 4.3 Mitigerende maatregelen

Voor het aspect Luchtkwaliteit zijn geen mitigerende maatregelen nodig, omdat de getoetste grenswaarden niet worden overschreden.

## 5 Conclusies

Op basis van de effectenbeoordeling zoals omschreven in hoofdstuk 4 is de eindbeoordeling voor het aspect luchtkwaliteit zoals weergegeven in tabel 5-1. Uit deze effectbeoordeling blijkt dat het effect van het project (ten opzichte van de referentiesituatie) voor het aspect luchtkwaliteit neutraal is.

Tabel 5-1 Eindbeoordeling aspect luchtkwaliteit

Aspect	Criterium	Beoordeling ten opzichte van de referentiesituatie
<i>Thema Leefbaarheid</i> Luchtkwaliteit		
Projecteffect op toetspunten	Wijzigingen in concentratiewaarden (NO <sub>2</sub> , PM <sub>10</sub> en PM <sub>2.5</sub> ) op toetspunten in het studiegebied	0
Projecteffect op gevoelige bestemmingen	Wijzigingen in de concentratiewaarden (NO <sub>2</sub> , PM <sub>10</sub> en PM <sub>2.5</sub> ) op gevoelige bestemmingen in het studiegebied.	0

Voor de projectsituatie geldt dat er wordt voldaan aan de wettelijke eisen op het gebied van luchtkwaliteit. Er zijn geen mitigerende maatregelen nodig.

# Colofon

OPDRACHTGEVER	Gemeente Amsterdam
UITGAVE	Movares Europe B.V.  Daalseplein 100 Postbus 2855 3500 GW Utrecht
TELEFOON	+31 (0)30 - 265 5555
ONDERTEKENAAR	J. van Ewijk jacob.van.ewijk@movares.nl
PROJECTNUMMER	MN002385
KENMERK	A90-J.-HS-RAP-22007328

© 2022, Movares Nederland B.V.

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



## Bijlage 1 Afbakening onderzoek

Deze bijlage bevat de selectie van wegvakken zoals deze gebruikt is voor het onderzoek, inclusief informatie over toe- en afnames van verkeersintensiteiten (plansituatie t.o.v. referentiesituatie).

## Bijlage 2 Jaargemiddelde concentraties op toetspunten

Deze bijlage bevat de resultaten van de concentratiebepalingen (jaargemiddelde concentraties) in de projectsituatie op de toetspunten naast wegen binnen het studiegebied voor NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub> en PM<sub>2.5</sub>.

## Bijlage 3 Toe- en afnames op toetspunten

Deze bijlage geeft per toetspunt in het studiegebied weer hoe de NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub> en PM<sub>2.5</sub> concentraties in de projectsituatie toe- of afnemen ten opzichte van de referentiesituatie.

## Bijlage 4 Blootstellingen op gevoelige bestemmingen

Deze bijlage geeft voor iedere gevoelige bestemming in het studiegebied weer in welke klasse de NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub> en PM<sub>2.5</sub> concentraties zich in de projectsituatie bevinden.



 **Movares** samen werkt het