

# MER Hoekse Lijn

## Deelrapport Lucht

**Van**

P.J.G. Bruijkers

**Datum**

22 mei 2015

**Projectcode**

100010489/DPM IFR Hoekse Lijn

**Rapportnummer**

R2014.008.HLRO

**Versie**

3.0

**Opdrachtgever**

Projectbureau Hoekse Lijn

## Inhoudsopgave

|          |                                                  |           |
|----------|--------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Inleiding</b>                                 | <b>5</b>  |
| 1.1      | Aanleiding                                       | 5         |
| 1.2      | Te nemen besluiten                               | 5         |
| 1.3      | Plangebied en studiegebied                       | 5         |
| 1.4      | Planhorizon                                      | 6         |
| 1.5      | Referentiesituatie                               | 6         |
| 1.5.1    | Algemeen                                         | 6         |
| 1.5.2    | Huidige situatie                                 | 6         |
| 1.5.3    | Autonome ontwikkeling                            | 6         |
| 1.6      | Alternatief Ombouw                               | 7         |
| 1.7      | Alternatief Ombouw + Verlenging                  | 9         |
| 1.8      | Overzichtstabel                                  | 10        |
| 1.9      | Tijdelijke ingrepen                              | 11        |
| 1.10     | Leeswijzer                                       | 12        |
| <b>2</b> | <b>Scope en werkwijze</b>                        | <b>13</b> |
| 2.1      | Ingreep-effectrelaties                           | 13        |
| 2.2      | Afbakening                                       | 13        |
| 2.3      | Studiegebied                                     | 14        |
| 2.4      | Werkwijze                                        | 14        |
| 2.4.1    | Effecten in de Referentiesituatie                | 14        |
| 2.4.2    | Effecten van het alternatief Ombouw              | 14        |
| 2.4.3    | Effecten van het alternatief Ombouw + Verlenging | 15        |
| <b>3</b> | <b>Beoordelingskader</b>                         | <b>17</b> |
| 3.1      | Wet- en regelgeving en beleid                    | 17        |
| 3.1.1    | Generiek                                         | 17        |
| 3.1.2    | Gemeentelijk beleid                              | 19        |
| 3.1.3    | Beoordelingskader                                | 19        |
| <b>4</b> | <b>Referentiesituatie</b>                        | <b>21</b> |
| 4.1      | Luchtkwaliteit                                   | 21        |
| 4.1.1    | Algemeen                                         | 21        |
| 4.1.2    | Aandeel H6-weg in de Referentiesituatie          | 21        |
| 4.1.3    | Concentratie stikstofdioxide                     | 21        |
| 4.1.4    | Concentratie fijn stof                           | 22        |



|          |                                                                  |           |
|----------|------------------------------------------------------------------|-----------|
| 4.1.5    | Grenswaarde voor etmaalwaarde fijn stof                          | 23        |
| 4.1.6    | WKK installatie                                                  | 23        |
| 4.2      | Depositie van stikstofverbindingen                               | 24        |
| 4.2.1    | Algemeen                                                         | 24        |
| 4.2.2    | Stikstofdepositie in de Referentiesituatie                       | 24        |
| 4.2.3    | Stikstofdepositie van WKK installatie                            | 25        |
| <b>5</b> | <b>Alternatief Ombouw</b>                                        | <b>27</b> |
| 5.1      | Effecten op de luchtkwaliteit                                    | 27        |
| 5.1.1    | Concentratie stikstofdioxide                                     | 27        |
| 5.1.2    | Concentratie fijn stof                                           | 27        |
| 5.2      | Effecten op de depositie van stikstofverbindingen                | 28        |
| 5.3      | Conclusie                                                        | 29        |
| 5.3.1    | Luchtkwaliteit                                                   | 29        |
| 5.3.2    | Stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden                        | 30        |
| 5.4      | Variant Aanpassing goederenspoor Vulcaanhaven                    | 30        |
| 5.5      | Tijdelijke effecten                                              | 30        |
| 5.5.1    | Effect bouwverkeer op NO <sub>2</sub> en PM <sub>10</sub>        | 30        |
| 5.5.2    | Effect vervangend vervoer op NO <sub>2</sub> en PM <sub>10</sub> | 31        |
| 5.5.3    | Stikstofdepositie                                                | 32        |
| 5.5.4    | Variant Aanpassing goederenspoor Vulcaanhaven                    | 33        |
| <b>6</b> | <b>Alternatief Ombouw + Verlenging</b>                           | <b>34</b> |
| 6.1      | Algemeen                                                         | 34        |
| 6.2      | Effecten op de luchtkwaliteit                                    | 34        |
| 6.2.1    | Concentratie stikstofdioxide                                     | 34        |
| 6.2.2    | Concentratie fijn stof                                           | 34        |
| 6.2.3    | Grenswaarde voor etmaalwaarde fijn stof                          | 34        |
| 6.2.4    | Stikstofdepositie                                                | 34        |
| 6.3      | Conclusie                                                        | 34        |
| 6.3.1    | Luchtkwaliteit                                                   | 34        |
| 6.3.2    | Stikstofdepositie                                                | 35        |
| 6.4      | Varianten                                                        | 35        |
| 6.4.1    | Variant Open Bak in Vinetaduin                                   | 35        |
| 6.4.2    | Variant Verdiepte kruising Strandweg                             | 35        |
| 6.4.3    | Variant Eindstation Hoek van Holland Strand 2 West               | 36        |
| 6.5      | Tijdelijke effecten                                              | 36        |
| 6.5.1    | Effect bouwverkeer op NO <sub>2</sub> en PM <sub>10</sub>        | 36        |



|           |                                                     |           |
|-----------|-----------------------------------------------------|-----------|
| 6.5.2     | Stikstofdepositie                                   | 37        |
| 6.5.3     | Variant Open bak in Vinetaduin                      | 37        |
| 6.5.4     | Variant Verdiepte kruising Strandweg                | 38        |
| 6.5.5     | Variant Eindstation Hoek van Holland Strand 2 West  | 38        |
| <b>7</b>  | <b>Effectbeoordeling alternatieven en varianten</b> | <b>40</b> |
| <b>8</b>  | <b>Mitigerende en compenserende maatregelen</b>     | <b>41</b> |
| <b>9</b>  | <b>Leemten in kennis</b>                            | <b>42</b> |
| <b>10</b> | <b>Bronnen</b>                                      | <b>43</b> |

## **1 Inleiding**

### **1.1 Aanleiding**

Het dagelijks bestuur van de stadsregio Rotterdam heeft op 10 juli 2013 het projectbesluit genomen om de spoorlijn tussen Schiedam en Hoek van Holland (verder te noemen “de Hoekse Lijn”) om te bouwen naar een lijn die geschikt is voor metrovoertuigen. Tevens is besloten om de spoorlijn te verlengen. In Schiedam wordt de lijn gekoppeld aan het Rotterdamse metronet. Het bestaande spoor, de portalen en de bovenleidingen blijven grotendeels ongewijzigd. Wel worden perrons, de energievoorziening en de beveiliging van het spoor aangepast en worden op enkele plekken nieuwe sporen aangelegd. Verder omvat het project onder meer de realisatie van een nieuw station Maassluis Steendijkpolder, het opheffen van het bestaande eindstation Hoek van Holland Strand (hierna te noemen “eindstation Hoek van Holland Strand 1”) en het verlengen van de spoorlijn tot een nieuw te bouwen eindstation (hierna te noemen “eindstation Hoek van Holland Strand 2”). Het project wordt mogelijk gemaakt door:

1. het vaststellen van nieuwe bestemmingsplannen en omgevingsvergunningen;
2. het vaststellen van herzieningen van bestaande bestemmingsplannen;
3. het vaststellen van omgevingsvergunningen die afwijken van bestaande bestemmingsplannen en waarvoor dus een uitgebreide WABO-procedure nodig is.

Voor deze besluiten wordt een m.e.r.-procedure gevoerd en een milieueffectrapport (MER) opgesteld. Dat MER bestaat uit een hoofdrapport en deelrapporten per thema. Het voorliggende deelrapport behandelt het thema Luchtkwaliteit.

In het MER zijn verschillende alternatieven en varianten van het project onderzocht. De alternatieven hebben betrekking op het hele tracé en de varianten hebben betrekking op onderdelen van het project. De alternatieven en varianten geven een bandbreedte weer van de mogelijke invulling van het project en de te verwachten milieueffecten van het project. De effecten van de alternatieven en varianten zijn afgezet tegen de Referentiesituatie.

### **1.2 Te nemen besluiten**

In het hoofdrapport van het MER is een overzicht opgenomen van de besluiten waarop de m.e.r.-procedure van toepassing is.

### **1.3 Plangebied en studiegebied**

Het plangebied is het gebied waar de fysieke werkzaamheden ten behoeve van het project plaats (kunnen) vinden. Het studiegebied omvat het plangebied en het gebied waarbinnen de effecten van het project zich kunnen uitstrekken. De omvang van het studiegebied varieert, afhankelijk van het te onderzoeken milieuaspect.

De tijdelijke effecten in dit deelonderzoek hebben betrekking op de directe omgeving van de spoorbaan, langs de route van het tijdelijke vervangende vervoer en, voor zover het de stikstofdepositie betreft, op de N-2000 gebieden in Hoek van Holland.

## 1.4 Planhorizon

De verwachting is dat het merendeel van de bestemmingsplannen en de omgevingsvergunningen waarvoor dit MER is opgesteld, door de betrokken gemeentebesturen in 2015 zal worden vastgesteld. Bestemmingsplannen bestrijken een periode van maximaal 10 jaar. De effectbeschrijving van de meeste deelstudies sluiten aan bij de tijdshorizon van de bestemmingsplannen en hanteren het peiljaar 2025.

De effectbeschrijving in dit deelonderzoek heeft betrekking op het peiljaar 2017 omdat de tijdelijke effecten zich voordoen in 2017/2018 en de blijvende effecten zich voordoen vanaf 2017/2018. De tijdelijke effecten van de voorbelastingen met zand op enkele spoorlocaties doen zich voor in 2015/2016.

## 1.5 Referentiesituatie

### 1.5.1 Algemeen

De Referentiesituatie betreft de situatie waarin het project niet is gerealiseerd. De Referentiesituatie bestaat uit de huidige situatie aangevuld met autonome ontwikkeling. Het peiljaar van de Referentiesituatie is 2025.

### 1.5.2 Huidige situatie

In de huidige situatie worden tussen Schiedam en Hoek van Holland over bestaand spoor personen en goederen vervoerd. Personenvervoer vindt plaats tot station Hoek van Holland Strand, nabij de kruising van de Strandweg met de Stationsweg, op zo'n 1200 meter van de kust. Goederenvervoer vindt plaats tot station Maassluis Centrum.

### 1.5.3 Autonome ontwikkeling

Tot 2025 ontwikkelt de omgeving zich, zoals dat is te voorzien in de op dit moment verleende vergunningen, goedgekeurde en financieel gedekte plannen en vastgesteld beleid. In het studiegebied maken de in onderstaande tabellen vermelde plannen deel uit van de Referentiesituatie. Deze plannen zijn geen onderdeel van het project Hoekse Lijn. Zie voor een overzicht Tabel 1.1 en Tabel 1.2.

*Tabel 1.1 Ontwikkeling van de infrastructuur in de Referentiesituatie.*

| Gemeenten/gebied | Ruimtelijke ontwikkeling                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Schiedam         | Aanleg P&R-terrein station Schiedam Centrum met ontsluiting                                                                                                                                                                                                  |
| Vlaardingen      | Vervangen van de spoorwegovergang van de Marathonweg door een tunnel. De tunnel wordt tegelijk met het project Hoekse Lijn gerealiseerd, tevens wordt op dat moment de kruising van de Marathonweg en de Maassluisdijk/Deltaweg gereconstrueerd als rotonde. |
|                  | Realisatie fietspad langs de Vulcaanweg                                                                                                                                                                                                                      |
| Maassluis        | Geen                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Hoek van Holland | Aanleg fietspad en fietstunnel in Oranjevuitenpolder                                                                                                                                                                                                         |
|                  | Aanleg H6weg (aansluiting van de Hoekse Baan op de Langeweg)                                                                                                                                                                                                 |

*Tabel 1.2 Ontwikkeling van bouwplannen in de Referentiesituatie*

| Gemeenten/gebied | Ruimtelijke ontwikkeling                |
|------------------|-----------------------------------------|
| Schiedam         | Nieuwland Parkweg Noord                 |
|                  | Spieringshoek                           |
|                  | Ventura-locatie                         |
| Vlaardingen      | Park Vijfsluizen                        |
|                  | Vettenoordsepolder Oost                 |
|                  | Stationsgebied Centrum                  |
|                  | Rivierzone                              |
| Maassluis        | Het balkon                              |
|                  | Dijkpolder                              |
|                  | Woontorens Burgemeesterswijk            |
|                  | Binnenstad                              |
|                  | Kapelpolder                             |
|                  | Vogelwijk                               |
| Hoek van Holland | Langeweg                                |
|                  | Berghaven Noord                         |
|                  | Kavels Stationsweg                      |
|                  | Warmte Kracht Installatie a/d Strandweg |
|                  | Korrelbeton                             |
|                  | Malibu                                  |
|                  | Windmolens Oranjevuitenpolder           |

Voor het personenvervoer per trein wordt geen wijziging in de frequentie verwacht ten opzichte van de huidige situatie. Voor het goederenvervoer geldt dat een toename van de frequentie wordt verwacht, van maximaal 4 naar maximaal 15 goederentreinen per week.

## 1.6 Alternatief Ombouw

Het alternatief Ombouw is gebaseerd op het definitief ontwerp. Het omvat de ombouw van het spoor van station Schiedam Centrum tot en met het bestaande eindstation Hoek van Holland Strand 1. Uitgangspunt voor het ombouwen van de Hoekse Lijn is om zoveel mogelijk het bestaande spoor te handhaven. Voor de ombouw is wel een aantal ingrepen nodig. In het alternatief Ombouw zijn de stations Schiedam Nieuwland, Vlaardingen Oost, Vlaardingen Centrum, Vlaardingen West, Maassluis, Maassluis West, Hoek van Holland Haven geschikt gemaakt voor metrovoertuigen en gerenoveerd. In Maassluis is ten westen van station Maassluis West een nieuw station gerealiseerd, station Maassluis Steendijkpolder.

Tussen station Schiedam Centrum en station Schiedam Nieuwland is de Hoekse Lijn gekoppeld ('aangetaakt') aan het Rotterdamse metronet. Om goederenvervoer mogelijk te maken op de Hoekse Lijn is in Schiedam tevens een goederenoverdrachtspoor van 560 meter aan de noordzijde van het huidige spoor gerealiseerd.



*Figuur 1.1 Visualisatie aansluiting Schiedam*

In het alternatief Ombouw is de lijn tussen station Hoek van Holland Haven en eindstation Hoek van Holland Strand 1 (tijdelijk) geschikt gemaakt voor metrovoertuigen, gebruik makend van de bestaande sporen. In Tabel 1.3 is een overzicht gegeven van de belangrijkste kenmerken van het alternatief Ombouw.

*Tabel 1.3 Belangrijkste kenmerken alternatief Ombouw*

| Deeltraject      | Belangrijkste kenmerken                                                                                                                                              |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Schiedam         | Aanleg nieuw aantakspoor: verlengen en verbreden viaduct 's-Gravenlandseweg t.b.v. koppeling aan metronet                                                            |
|                  | Aanleg goederenoverdrachtspoor aan de noordzijde van het huidige tracé inclusief realisatie nieuwe viaduct over de Parkweg                                           |
| Vlaardingen      | Rechttrekken spoor Vlaardingen Oost en verbreden spoordijk                                                                                                           |
|                  | Aanpassen goederenspoor station Vlaardingen Centrum                                                                                                                  |
|                  | Aanleg nieuw keerspoor bij station Vlaardingen West en verbreden spoordijk                                                                                           |
| Maassluis        | Aanpassen goederenspoor Maassluis Centrum                                                                                                                            |
|                  | Aanleg nieuw station Maassluis Steendijkpolder met nieuw keerspoor                                                                                                   |
| Hoek van Holland | Verschuiven station Hoek van Holland Haven met nieuw opstelspoor                                                                                                     |
|                  | Infrastructurele aanpassingen t.b.v. de ontsluiting van station Hoek van Holland Haven en het Stena Line terrein (Harwichknoop)                                      |
| Alle             | Herinrichten van de stations (verhoging perron, plaatsen toegangspoorten, verwijderen meeste oude inrichting en plaatsen nieuwe standaard inrichting met multiwand). |
|                  | Plaatsen van technische ruimten: gelijkrichterstations (GRS), spoorbeveiligingsstations (SPB) en overige technische ruimten.                                         |



### Variant Aanpassing goederenspoor Vulcaanhaven

Deze variant houdt in dat het bestaande raccordement ("bedrijfspoor") naar het terrein aan de Vulcaanhaven in Vlaardingen een oostelijke aansluiting krijgt op het hoofdspoor en wordt uitgebreid tot een emplacement. Doel is om rangeerbewegingen ter hoogte van station Vlaardingen centrum en de beweegbare brug over de haven te voorkómen. Belangrijkste ingreep is de aanleg van een extra goederenspoor en enkele wissels langs de Vulcaanweg. De bestaande westelijke aansluiting vervalt.

## 1.7 Alternatief Ombouw + Verlenging

Van station Schiedam Centrum tot en met station Hoek van Holland Haven is dit alternatief gelijk aan het alternatief Ombouw. Het bestaande eindstation Hoek van Holland Strand 1 komt te vervallen en het bestaande dubbele spoor tussen station Hoek van Holland Haven en eindstation Hoek van Holland Strand 1 is vervangen door een enkel spoor, dat vervolgens is verlengd tot aan een nieuw aan te leggen eindstation Hoek van Holland Strand 2 Oost. Dat nieuwe station ligt ten noorden van de Badweg, ter plaatse van het grote parkeerterrein. Ter hoogte van het Vinetaduin, nabij het appartementencomplex Strandweg Noord, is het spoor in een gesloten bak aangelegd. De bovenzijde van de gesloten bak ligt deels onder het natuurlijke duinreliëf. Het te verlengen deel van de lijn kruist de Strandweg en de Strandboulevard gelijkvloers. Voor het te verlengen deel is een voorlopig ontwerp en schetsontwerp beschikbaar, onderstaande figuur geeft een indruk daarvan.



*Figuur 1.2 Impressie gesloten bak in het Vinetaduin*

In Tabel 1.4 is een overzicht gegeven van de belangrijkste kenmerken van het te verlengen deel.

*Tabel 1.4 Overzicht belangrijkste kenmerken alternatief Ombouw + Verlenging*

| Deeltraject                                 | Belangrijkste kenmerken alternatief Ombouw + Verlenging                      |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Schiedam t/m station Hoek van Holland Haven | Kenmerken vermeld in de tabel 6.1 zijn ook van toepassing op dit alternatief |

|                  |                                                                                                                                                      |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Hoek van Holland | Opheffen bestaand eindstation Hoek van Holland Strand                                                                                                |
|                  | Verlengen spoor tot nieuw eindstation, grotendeels enkelsporig                                                                                       |
|                  | Gecombineerd gelijkrichter- en spoorbeveiligingsstation                                                                                              |
|                  | Gelijkvloerse kruising Strandweg                                                                                                                     |
|                  | Gesloten bak in Vinetaduin                                                                                                                           |
|                  | Gelijkvloerse kruising Strandboulevard en Paviljoenweg                                                                                               |
|                  | Nieuw eindstation Hoek van Holland Strand 2                                                                                                          |
|                  | Diverse aanpassingen wegenstructuur, o.a. aanpassingen rondom Strandweg, gewijzigde aansluiting stationsweg en gewijzigde ontsluiting Vafamilcamping |

Voor dit alternatief is een drietal varianten beeld, die hieronder zijn omschreven.

#### **Variant Open bak in Vinetaduin**

In deze variant is in het Vinetaduin, nabij het appartementencomplex Strandweg Noord, het spoor in een open bak aangelegd, die wordt gevormd door een keerwand aan de noordzijde en een keerwand met hierop een geluidscherm aan de zuidzijde.

#### **Variant Verdiepte kruising Strandweg**

In deze variant kruist het spoor kruist de Strandweg verdiept en sluit van af dat punt aan op de gesloten bak in het Vinetaduin.

#### **Variant Eindstation Hoek van Holland Strand 2 West**

Deze variant verschilt alleen van het alternatief Ombouw + Verlenging voor wat betreft de positionering van het eindstation. Dat ligt in deze variant meer westelijk, ter hoogte van de huidige winkelpaviljoens aan het Zeeplein.

## **1.8 Overzichtstabel**

De situaties die in dit deelrapport aan de orde komen zijn samengevat in de navolgende tabel.

Tabel 1.5 Onderzochte situaties

| In dit deelrapport onderzochte situaties:                                                     | Referentiesituatie | Alternatief Ombouw | Varianten Ombouw | Alternatief Ombouw + verlenging | Varianten Ombouw + verlenging |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|------------------|---------------------------------|-------------------------------|
| Situatie in het veld                                                                          |                    |                    |                  |                                 |                               |
| Referentiesituatie (=huidige situatie + autonome ontwikkeling)                                |                    |                    |                  |                                 |                               |
| <b>Verleende vergunningen, goedgekeurde en financieel gedekte plannen, vastgesteld beleid</b> | √                  | √                  |                  | √                               |                               |
|                                                                                               |                    |                    |                  |                                 |                               |
| <i>Het om te bouwen deel:</i>                                                                 |                    |                    |                  |                                 |                               |
| <b>Bestaand goederenspoor Vulcaanhaven</b>                                                    |                    | √                  |                  | √                               |                               |
| Aanpassing goederenspoor Vulcaanhaven                                                         |                    |                    | √                |                                 |                               |
|                                                                                               |                    |                    |                  |                                 |                               |
| <i>Het te verlengen deel:</i>                                                                 |                    |                    |                  |                                 |                               |
| <b>Gesloten bak in Vinetaduin</b>                                                             |                    |                    |                  | √                               |                               |
| Open bak in Vinetaduin                                                                        |                    |                    |                  |                                 | √                             |
| <b>Gelijkvloerse kruising Strandweg</b>                                                       |                    |                    |                  | √                               |                               |
| Verdiepte kruising Strandweg                                                                  |                    |                    |                  |                                 | √                             |
| <b>Eindstation Hoek van Holland Strand 2 Oost</b>                                             |                    |                    |                  | √                               |                               |
| Eindstation Hoek van Holland Strand 2 West                                                    |                    |                    |                  |                                 | √                             |

Toelichting: Dikgedrukte ingrepen maken onderdeel uit van de alternatieven.

## 1.9 Tijdelijke ingrepen

Naast structurele ingrepen zijn in dit deelonderzoek ook de effecten van de volgende tijdelijke ingrepen beschouwd:

- Voorbelastingen ten behoeve van de aanleg van het goederenoverdrachtspoor in Schiedam, bij station Vlaardingen Oost en ten behoeve van de aanleg van het keerspoor bij station Vlaardingen West.
- Bouwactiviteiten ten behoeve van de alternatieven.
- Vervangend vervoer. In 2017 is de Hoekse Lijn in verband met de ombouw enige tijd buiten gebruik, tussen alle stations<sup>1</sup> wordt dan vervangend busvervoer ingezet. Ook de goederen die normaliter per spoor naar Vlaardingen en Maassluis worden vervoerd, worden in die periode per vrachtauto vervoerd. In een latere fase is het station Hoek van Holland Strand enige tijd buiten gebruik. In het MER is uitgangspunt dat in Hoek van Holland<sup>2</sup> dan vervangend busvervoer wordt ingezet.

<sup>1</sup> Tussen station Schiedam Centrum, station Hoek van Holland Strand en alle tussengelegen stations.

<sup>2</sup> Tussen station Hoek van Holland Haven en station Hoek van Holland Strand.

## **1.10 Leeswijzer**

In hoofdstuk 2 worden de ingreep-effectrelaties, de afbakening en de werkwijze van het luchtonderzoek beschreven. Het beoordelingskader en de wet- en regelgeving is opgenomen in hoofdstuk 3. De luchtkwaliteit en de stikstofdepositie in de Referentiesituatie staat in hoofdstuk 4. In de hoofdstukken 5 en 6 worden de resultaten van de onderzoeken van het alternatief Ombouw respectievelijk het alternatief Ombouw + Verlenging gepresenteerd. De beoordeling van de alternatieven ten opzichte van de Referentiesituatie en de beoordeling van de varianten gebeurt in hoofdstuk 7. Voor zover mitigerende en compenserende maatregelen nodig zijn komen deze aanbod in hoofdstuk 8. Het deelrapport eindigt met hoofdstukken over Leemten in kennis, een bronnenlijst en bijlagen.

## 2 Scope en werkwijze

### 2.1 Ingreep-effectrelaties

Dit onderzoek richt zich op effecten tijdens de exploitatiefase van de Hoekse Lijn en tijdelijke effecten tijdens de aanleg. Het ombouwen van de bestaande spoorlijn tot een metrolijn gaat gepaard met bouwwerkzaamheden en tijdelijk vervangend vervoer, dit leidt tot tijdelijke emissies van luchtverontreinigende stoffen en een tijdelijke stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden. Ook de bouwwerkzaamheden van het te verlengen deel van de Hoekse lijn en de bouw van een nieuw eindstation Hoek van Holland Strand 2 leiden tot deze tijdelijke emissies en tijdelijke stikstofdeposities. De extra P&R-plaatsen bij enkele metrostations leiden tot extra wegverkeer en daarmee tot een blijvend effect op de luchtkwaliteit en de stikstofdepositie. De autonome ontwikkelingen leiden ook tot effecten op de luchtkwaliteit en de stikstofdepositie. De ingreep-effectrelaties zijn weergegeven in Tabel 2.1. Tevens is aangegeven welk criterium betrekking heeft op de betreffende ingreep-effectrelatie.

*Tabel 2.1 Ingreep-effectrelaties*

| Ingreep                                                                            | Effect                                  | Criterium                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------|
| <b>Structureel:</b>                                                                |                                         |                                               |
| Wijzigen van het gebruik: exploiteren van de spoorlijn                             | Wijziging intensiteiten wegverkeer      | Stikstofdioxide, fijn stof, stikstofdepositie |
| Herinrichten van de buitenruimte (infrastructuur, parkeerplaats, spoorwegovergang) | Wijziging intensiteiten wegverkeer      | Stikstofdioxide, fijn stof, stikstofdepositie |
| <b>Tijdelijk:</b>                                                                  |                                         |                                               |
| Voorbelasten ondergrond                                                            | Bouwverkeer (vrachtauto's, shovels etc) | Stikstofdioxide, fijn stof, stikstofdepositie |
| Plaatsen damwanden, heien                                                          | Bouwmaterieel (tril- en heimachines)    | Stikstofdioxide, fijn stof, stikstofdepositie |
| Grondverzet, slopen, bouwen                                                        | Bouwverkeer (vrachtauto's, shovels etc) | Stikstofdioxide, fijn stof, stikstofdepositie |
| Vervangend vervoer                                                                 | Busverkeer en vrachtverkeer             | Stikstofdioxide, fijn stof, stikstofdepositie |

### 2.2 Afbakening

De volgende aspecten vormen geen onderdeel van dit onderzoek:

- geur, omdat geuremissies niet plaatsvinden;
- het gebruik van de goederentreinen en het effect van het dieselverbruik van deze treinen op de luchtkwaliteit, omdat het project Hoekse Lijn daar geen invloed op heeft;
- de voor de Hoekse Lijn benodigde elektriciteit wordt elders opgewekt, de effecten van die elektriciteitsproductie maken geen deel uit van dit onderzoek.

De volgende aspecten van luchtkwaliteit en/of stikstofdepositie maken wel deel uit van dit onderzoek:

- immissies van NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> (wettelijk toetsingskader), hierna te noemen immissies;
- het effect van voorbelastingen met zand op luchtkwaliteit ten behoeve van de ombouw van treinspoor naar metrospoor;
- immissies en stikstofdepositie van de bouwphase van het om te bouwen deel binnen de gemeentegrens van Hoek van Holland en van het tijdelijk vervangend wegverkeer (personen) en van de bouwwerkzaamheden;
- immissies en stikstofdepositie van de bouwphase van het te verlengen deel inclusief het nieuwe eindstation Hoek van Holland Strand 2 en van het tijdelijk vervangend wegverkeer (personen);
- blijvende effecten, immissies en stikstofdepositie, van extra P&R-plaatsen bij de nieuwe metrostations.

## 2.3 Studiegebied

Het studiegebied omvat het gebied waar milieueffecten kunnen optreden. Tijdens de bouwactiviteiten en het vervangende vervoer van de Hoekse Lijn treden locale effecten op als het gaat om Luchtkwaliteit, het studiegebied beperkt zich tot 60 meter, dit is de maximale rekenafstand in het rekenmodel (SRM-1). Ook is er een stikstofdepositie die een effect heeft op Natura 2000-gebieden in Hoek van Holland. Het studiegebied van de stikstofdepositie is weergegeven in het hoofdstuk Referentiesituatie (Figuur 4.3). De studiegebieden van de alternatieven Ombouw en Ombouw + Verlenging zijn aan elkaar gelijk.

## 2.4 Werkwijze

### 2.4.1 Effecten in de Referentiesituatie

De informatie over de luchtkwaliteit in de Referentiesituatie is afkomstig uit het cijfermatig deel van de monitoringsrapportage NSL 2014. Dit geldt voor de stoffen NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub>. Worst case is het peiljaar 2015 aangehouden in de berekeningen, dat wil zeggen dat geen rekening wordt gehouden met de autonome verschoning van het Nederlandse wagenpark in de periode 2015-2025 (de bestemmingsplanperiode) en ook niet met de autonome verschoning van de achtergrondwaarde in die periode [RIVM 2014-1].

In het rekenmodel van NSL zijn alle wegen in Nederland opgenomen die van belang zijn voor de toets aan de grenswaarden. In de peiljaren 2015 en 2020 van het rekenmodel van NSL zit ook de H6-weg (het laatste stuk van de Hoekse Baan (N223), ook wel Tweede Ontsluitingsweg genoemd) in het rekenmodel.

Depositiewaarden van stikstof zijn afkomstig uit de Grootschalige depositiekaarten van Nederland [RIVM 2014-1]. Beschikbaar zijn depositiekaarten voor de jaren 2015, 2020 en 2030. Voor het peiljaar 2017 is geïnterpoleerd tussen de jaren 2015 en 2020.

In tabel 1.2. is als onderdeel van de Referentiesituatie een Wante Kracht Installatie genoemd die aan de Strandweg wordt gerealiseerd. Omdat de uitlaat van deze installatie een continue bron is van fijn stof en stikstofoxiden is deze bron apart onderzocht in dit onderzoek.

### 2.4.2 Effecten van het alternatief Ombouw

In de exploitatiefase van het alternatief Ombouw (vanaf 2017/2018) rijden de metro's door tot en met eindstation Hoek van Holland Strand 1. Tijdens deze fase is er een toename van het wegverkeer als gevolg van de aanleg van extra P&R-plaatsen. Het effect hiervan op de luchtkwaliteit is bepaald met de NIBM Rekentool [Ministerie I&M 2014-1] Het effect op de stikstofdepositie van de extra P&R-plaatsen in Hoek van Holland is berekend met het depositiemodel OPS-Pro van het RIVM/PBL.

De extra P&R-plaatsen in Maassluis, Vlaardingen en Schiedam hebben vanwege de grote afstand geen effect op de stikstofdepositie van de N-2000 gebieden. De onderbouwing voor dit uitgangspunt is opgenomen in paragraaf 5.2.

#### *Tijdelijke effecten*

In het alternatief Ombouw wordt eindstation Hoek van Holland Strand 1 in de bouwfase tijdelijk geschikt gemaakt voor de ontvangst van metro's. Het effect van de emissie van het tijdelijke vervangend wegverkeer (personen en vracht) gedurende 5 maanden in 2017 is onderdeel van het onderzoek. De effecten zijn berekend met de NIBM Rekentool of met de NSL Monitoringstool-2014. Dit is gedaan op basis van:

- frequentie van de bussen c.q. vrachtauto's;
- de af te leggen routes van de bussen c.q. vrachtauto's;
- de soort voertuigen en te gebruiken brandstoffen.

Het effect van de voorbelasting met zand op de bouwlocatie van het Goederenoverdrachtspoor in Schiedam is bepaald met de NIBM Rekentool. De stikstofemissies van de bouwwerkzaamheden in Hoek van Holland en het vervangend vervoer binnen de gebiedsgrens van Hoek van Holland zijn berekend (zie Bijlage 2), hiervan is de stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden berekend. De stikstofemissies zijn hiervoor gemodelleerd in het depositiemodel OPS-Pro van het RIVM/PBL. De effecten van stikstofemissies (de stikstofdeposities) op de natuur zijn beschreven in het deelrapport Natuur dat ten behoeve van het MER is opgesteld.

Buiten Hoek van Holland zijn de omvang van de bouwwerkzaamheden aan de Hoekse Lijn zodanig beperkt van omvang en vinden op een dermate grote afstand van de Natura 2000-gebieden plaats dat er geen effect is op de Natura 2000-gebieden. Ditzelfde geldt voor het effect van de stikstofdepositie van het vervangende vervoer. De onderbouwing voor dit uitgangspunt is opgenomen in paragraaf 5.2.

### **2.4.3 Effecten van het alternatief Ombouw + Verlenging**

Dit onderdeel van het onderzoek omvat drie delen:

- (1) Effecten van het om te bouwen deel, volstaan wordt met verwijzen naar de werkwijze van het alternatief Ombouw (zie par. 6.1);
- (2) Effecten van het te verlengen deel;
- (3) Effecten van (1) en (2) tezamen.

Hieronder is de werkwijze van het te verlengen deel beschreven.

#### *Tijdelijke effecten*

Tijdens de aanlegfase is vervangend busvervoer nodig. Van de stikstofemissie van het vervangend vervoer binnen de gebiedsgrens van Hoek van Holland is een berekening gemaakt van de bijdrage aan stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden. Ook van de stikstofemissie van de bouwwerkzaamheden is de bijdrage aan stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden in beeld gebracht.

De bouwactiviteiten van het te verlengen deel zijn onderscheiden naar:

1. bouwverkeer van/naar de bouwplaats rijdend over de openbare weg over een afstand van 3 km lengte;
2. rollend materieel (shovels e.d.) op de bouwplaats.

Het totale effect volgt door de optelling van de rekenresultaten van ad.1 met ad.2. Een vergelijking wordt gemaakt met de Referentiesituatie.

De N-deposities van de huidige situatie zijn bekend middels de Grootschalige Depositiekaart van Nederland [RIVM 2014-1]. De stikstofemissies van de bouwwerkzaamheden van het te verlengen deel en het vervangend vervoer binnen de gebiedsgrens van Hoek van Holland zijn berekend (zie Bijlage 2). De stikstofemissies zijn gemodelleerd in het depositiemodel OPS-Pro van het RIVM/PBL. Het betreft de volgende vier situaties:

- het te verlengen deel met daarin gesloten bak in Vinetaduin en het eindstation Hoek van Holland Strand 2 Oost;
- de drie varianten van het te verlengen deel zoals hieronder aangeduid (tabel 2.2).

De effecten van de stikstofdeposities zijn in beeld gebracht in het deelrapport Natuur.

*Tabel 2.2 Overzicht varianten*

| <b>varianten voor het te verlengen deel</b> |
|---------------------------------------------|
| Open bak in Vinetaduin                      |
| Verdiepte kruising Strandweg                |
| Eindstation Hoek van Holland Strand 2 West  |



### 3 Beoordelingskader

*In dit onderzoek zijn de immissies (stikstofdioxide en fijn stof) en stikstofdeposities berekend.*

*De immissies zijn getoetst aan wet- en regelgeving, de alternatieven zijn met elkaar vergeleken en beoordeeld. De effecten van de stikstofdeposities zijn in beeld gebracht in het deelrapport Natuur.*

#### 3.1 Wet- en regelgeving en beleid

##### 3.1.1 Generiek

De wijze waarop het thema luchtkwaliteit moet worden beoordeeld is vastgelegd in wet- en regelgeving. Het hoofdstuk Luchtkwaliteitseisen (artikel 5.2) van de Wet milieubeheer is hiervoor het kader. De relevante bepalingen uit de Europese Richtlijn voor luchtkwaliteit 2008 en schonere lucht voor Europa (Richtlijn 2008/50/EG) zijn hierin geïmplementeerd. In onderliggende Besluiten en Ministeriële regelingen is de wijze van beoordelen verder uitgewerkt.

##### **Wet milieubeheer**

In het hoofdstuk luchtkwaliteitseisen<sup>3</sup> van de Wet milieubeheer (Wm), de “Wet Luchtkwaliteit”, is vastgelegd welke stoffen op het gebied van luchtkwaliteit moeten worden beschouwd met de daaraan gekoppelde normering. De effecten van de mogelijk gemaakte ontwikkelingen in het studiegebied van de Hoekse Lijn zijn alleen getoetst aan de normen voor de stoffen stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>) en fijn stof (PM<sub>10</sub> en indirect aan PM<sub>2,5</sub>). Er wordt niet getoetst aan de normen voor overige stoffen uit de Wet milieubeheer. Voor deze stoffen geldt dat de normen in Nederland en in de Rijnmondregio al gedurende een periode van meer dan 10 jaar niet meer worden overschreden. Bovendien is er sprake van een verder dalende trend. De veranderingen in het studiegebied van de Hoekse Lijn zijn van dien aard en omvang dat dit beeld niet significant zal wijzigen. Tabel 3.1 geeft een overzicht van de relevante normen voor NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> en PM<sub>2,5</sub>.

---

<sup>3</sup> Titel 5.2 van de Wet milieubeheer, hierna te noemen de Wet luchtkwaliteit, zoals vastgesteld in de Wet van 11 oktober 2007 tot wijziging van de Wet milieubeheer (luchtkwaliteitseisen). Besluit van 30 oktober 2007, houdende vaststelling van het tijdstip van inwerkingtreding van de wet van 11 oktober tot wijziging van de Wet milieubeheer (luchtkwaliteitseisen).

*Tabel 3.1 Normen voor stikstofdioxide en fijn stof, Wet milieubeheer, hoofdstuk luchtkwaliteitseisen*

| Stof                               | Norm                                                                                        | Niveau                                                                                          | Status, toelichting                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Stikstofdioxide<br>NO <sub>2</sub> | Jaargemiddelde                                                                              | 40 µg/m <sup>3</sup>                                                                            | Grenswaarde                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Fijn stof (PM <sub>10</sub> )      | Jaargemiddelde                                                                              | 40 µg/m <sup>3</sup>                                                                            | Grenswaarde                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Fijn stof (PM <sub>10</sub> )      | 24-uurgemiddelde.<br>Overschrijding<br>toegestaan op niet<br>meer dan 35 dagen<br>per jaar. | 50 µg/m <sup>3</sup> /24 uur<br><br>Equivalente<br>grenswaarde:<br>32,1 µg/m <sup>3</sup> /jaar | Grenswaarde.<br>Bij toetsing wordt voldaan aan deze<br>grenswaarde indien wordt getoetst aan een<br>jaargemiddelde concentratie van 32,1 µg/m <sup>3</sup> .<br>Bij deze jaargemiddelde grenswaarde wordt<br>voldaan aan de grenswaarde voor het 24<br>uurgemiddelde. |
| Fijn stof<br>(PM <sub>2,5</sub> )  | Jaargemiddelde                                                                              | 25 µg/m <sup>3</sup>                                                                            | Grenswaarde                                                                                                                                                                                                                                                           |

Voor PM<sub>2,5</sub> geldt vanaf 2015 een grenswaarde van 25 µg/m<sup>3</sup>. Uit analyses van het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) blijkt dat wanneer vanaf 2011 aan de grenswaarden voor PM<sub>10</sub> wordt voldaan, er naar verwachting in 2015 ook aan de grenswaarde voor PM<sub>2,5</sub> zal worden voldaan. Dit betekent dat wanneer uit het luchtonderzoek blijkt dat zich in de onderzochte zichtjaren geen overschrijdingen van de jaar- en 24-uurgemiddelde grenswaarden voor PM<sub>10</sub> voordoen, op basis van de huidige wetenschappelijke inzichten aangenomen mag worden dat in het onderzoeksgebied geen overschrijdingen zullen optreden van de jaargemiddelde concentratie grenswaarde voor PM<sub>2,5</sub> vanaf 2015<sup>4</sup> [RIVM 2014-1]. Dit wordt bevestigd uit metingen van de Milieudienst Rijnmond/DCMR. Vandaar dat in dit onderzoek niet separaat is getoetst op PM<sub>2,5</sub>.

### **Besluit NIBM**

De "Wet Luchtkwaliteit" maakt ontwikkelingen mogelijk zonder onderzoek en zonder toetsing aan grenswaarden (luchtkwaliteitseisen). Dit geldt voor de zogenaamde niet in betekenende mate (NIBM) projecten<sup>5</sup>. Thans is de 3% regeling van kracht. Dit houdt in dat er sprake is van een NIBM project als de jaargemiddelde concentraties stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>) en fijn stof (PM<sub>10</sub>) ten gevolge van het plan met *maximaal* 3% van de grenswaarde (dit komt overeen met *maximaal* 1,2 µg/m<sup>3</sup>) toenemen ten opzichte van de Referentiesituatie. De toetsing aan de norm voor het 24-uurgemiddelde is bij een NIBM project niet aan de orde. NIBM projecten voldoen aan de Wet luchtkwaliteit en kunnen worden gerealiseerd zonder toets aan de grenswaarden uit de Wet Luchtkwaliteit.

### **Regeling NIBM**

In de Regeling NIBM<sup>6</sup> zijn categorieën van gevallen aangewezen die worden aangemerkt als NIBM projecten.

<sup>4</sup> Citaat uit het meest recente GCN rapport van RIVM (680363002/2014): *PM10- en PM2,5-concentraties zijn sterk aan elkaar gerelateerd. Uitgaande van de huidige kennis over emissies en concentraties van PM2,5 en PM10 kan worden gesteld dat, als aan de grenswaarden voor PM10 wordt voldaan, ook aan de grenswaarden voor PM2,5 zal worden voldaan.*

<sup>5</sup> Besluit van 30 oktober 2007, houdende regels omtrent het in niet betekenende mate bijdragen, bedoeld in artikel 5.16, eerste lid, onder c, van de Wet milieubeheer (Besluit in niet betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen)). Staatsblad 2007 440

<sup>6</sup> Regeling niet in betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen), Staatscourant 9 november 2007, nr. 218/pag. 11.

Voor plannen die niet bestaan uit louter kantoren en/of woningen, de zgn. gemengde programma's met bijv. winkels en bedrijven, biedt de wet (art. 5.16 Wm, eerste lid, onder c) de mogelijkheid om het aannemelijk te maken dat die plannen in niet-beteknende mate bijdragen aan de luchtkwaliteit.

### **Besluit Gevoelige Bestemmingen**

Op 16 januari 2009 is het Besluit Gevoelige Bestemmingen in werking getreden. Met deze AmvB kan de vestiging van 'gevoelige bestemmingen' - zoals een school - in de nabijheid van provinciale en rijkswegen worden beperkt. Dit besluit is niet van toepassing op de Hoekse Lijn omdat binnen dit project geen nieuwe gevoelige bestemmingen mogelijk worden gemaakt.

### **3.1.2 Gemeentelijk beleid**

Schiedam, Vlaardingen en Maassluis beschikken niet over een eigen beleid ten aanzien van luchtkwaliteit. Het *Rotterdams beleid* schrijft voor dat er binnen de contouren van de grenswaarden geen nieuwe woningen mogen worden gebouwd. Dit beleid is niet van toepassing op de Hoekse Lijn omdat binnen dit project geen nieuwe woningen mogelijk worden gemaakt. Ook kent Rotterdam een *Beleidsregel buitenklimaat: Luchtkwaliteit bij scholen en kinderopvang*. Ook dit beleid is niet van toepassing op de Hoekse Lijn omdat binnen dit project geen nieuwe scholen of kinderopvangplaatsen mogelijk worden gemaakt.

### **3.1.3 Beoordelingskader**

De effecten van de immissies van stofdioxide (NO<sub>2</sub>), fijn stof (PM<sub>10</sub>) van de alternatieven zijn ten opzichte van de Referentiesituatie beoordeeld. De tijdelijke effecten zijn ten opzichte van de Referentiesituatie niet beoordeeld.

Bij de waardering van de planbijdrage is aansluiting gezocht bij begrippen die worden gehanteerd in de Wet luchtkwaliteit (de jaargemiddelde grenswaarden voor NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> zijn 40 µg/m<sup>3</sup> en de daggemiddelde grenswaarde voor PM<sub>10</sub> is 50 µg/m<sup>3</sup> (max. 35 overschrijdingen per jaar)) en in het Nationaal Samenwerkingsprogramma Lucht (NSL). Ingaande 1-1-2025 bedraagt de jaargemiddelde grenswaarde voor PM<sub>2,5</sub> 25 µg/m<sup>3</sup> voor besluiten die na 1-1-2015 worden genomen.

In het NSL wordt onderscheid gemaakt in ontwikkelingen die al dan niet in beteknende mate bijdragen aan de luchtkwaliteit. De grens voor een in beteknende mate bijdrage is 3% (1,2 µg/m<sup>3</sup>) van de jaargemiddelde grenswaarden (IBM wetgeving in het kader van NSL). Ofschoon dit project niet onder het NSL valt is in het beoordelingskader om pragmatische redenen wel aangesloten bij de grens van 3%. Vanwege de keuze voor een 5-klassen beoordeling is de 1% grens ingevoerd voor nog kleinere veranderingen.

Voor fijn stof wordt in plaats van de norm voor de overschrijding van de daggemiddelde grenswaarde van maximaal 35 keer per jaar in de praktijk ook wel de norm van de jaargemiddelde concentratie van 32,1 µg/m<sup>3</sup> gehanteerd. Uit onderzoek is namelijk gebleken dat indien de jaargemiddelde concentratie op een bepaalde plaats onder de 32,1 µg/m<sup>3</sup> ligt, ook aan de 24-uursgrenswaarde wordt voldaan. Deze afgeleide norm wordt in dit onderzoek toegepast indien het aantal overschrijdingsdagen niet beschikbaar is.

Uit bovengenoemde wetgeving en beleid volgt onderstaand beoordelingskader (tabel 3.2).

*Tabel 3.2 Beoordelingskader luchtkwaliteit*

| <b>Criterium</b>                | <b>Indicator</b>                                                 | <b>Waardering alternatieven t.o.v. de Referentiesituatie</b> |                                            |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Stikstofdioxide NO <sub>2</sub> | Jaargemiddelde concentratie                                      | ++                                                           | Afname ≥ 3% van de grenswaarde             |
|                                 |                                                                  | +                                                            | Afname tussen 1% en 3% van de grenswaarde  |
|                                 |                                                                  | 0                                                            | Verandering < 1% van de grenswaarde        |
|                                 |                                                                  | -                                                            | Toename tussen 1% en 3% van de grenswaarde |
|                                 |                                                                  | --                                                           | Toename ≥ 3% van de grenswaarde            |
| Fijn stof PM <sub>10</sub>      | Jaargemiddelde concentratie                                      | ++                                                           | Afname ≥ 3% van de grenswaarde             |
|                                 |                                                                  | +                                                            | Afname tussen 1% en 3% van de grenswaarde  |
|                                 |                                                                  | 0                                                            | Verandering < 1% van de grenswaarde        |
|                                 |                                                                  | -                                                            | Toename tussen 1% en 3% van de grenswaarde |
|                                 |                                                                  | --                                                           | Toename ≥ 3% van de grenswaarde            |
|                                 | Aantal overschrijdingsdagen van de 24-uursgemiddelde grenswaarde | ++                                                           | Afname ≥ 3% van de grenswaarde             |
|                                 |                                                                  | +                                                            | Afname tussen 1% en 3% van de grenswaarde  |
|                                 |                                                                  | 0                                                            | Verandering < 1% van de grenswaarde        |
|                                 |                                                                  | -                                                            | Toename tussen 1% en 3% van de grenswaarde |
|                                 |                                                                  | --                                                           | Toename ≥ 3% van de grenswaarde            |

## 4 Referentiesituatie

### 4.1 Luchtkwaliteit

#### 4.1.1 Algemeen

De grondslag voor de beschrijving van de Referentiesituatie vormt de NSL-monitoringstool 2014 [Ministerie I&M 2014-2]. In deze monitoringstool is de autonome luchtkwaliteit beschreven die verwacht wordt in 2015. Het verkeerseffect van de autonome bouwplannen in Hoek van Holland, Maassluis, Vlaardingen en Schiedam is opgenomen in de verkeerscijfers van de RVMK. De uitlaatemissies van de RVMK verkeerscijfers zijn opgenomen in de NSL-monitoringstool 2014. In de autonome ontwikkeling neem het aantal goederentreinen over de Hoekse Lijn toe. De locomotieven gebruiken dieselolie als brandstof, de emissie van stikstofoxiden ( $\text{NO}_x$ ) neemt als gevolg van de toename van het aantal goederentreinen toe (zie bijlage 1b). Deze emissie is opgenomen in de NSL-monitoringstool (GCN achtergrondwaarden) voor de rekenjaren 2015, 2020 en 2030. De stikstofdepositie van de goederentreinen is opgenomen in de achtergronddepositiewaarden (GDN), beschikbaar zijn depositiekaarten voor de jaren 2015, 2020 en 2030.

#### 4.1.2 Aandeel H6-weg in de Referentiesituatie

Het effect van de H6-weg (Hoekse Baan) maakt deel uit van de NSL-monitoringstool 2014 tezamen met de autonome bouwplannen. Het effect van alleen de H6-weg op de luchtkwaliteit is daaruit niet af te splitsen zodat het effect van alleen de H6-weg niet in beeld is gebracht. In algemene zin blijkt uit de NSL-monitoringstool 2014 dat er als gevolg van de H6-weg een verschuiving van verkeer plaatsvindt vanuit het dorpscentrum van Hoek van Holland richting het zuidoosten (Hoekse Baan), en er minder verkeer langs de Natura 2000-gebieden rijdt.

#### 4.1.3 Concentratie stikstofdioxide

In Tabel 4.1 zijn de achtergrondconcentraties weergegeven zoals die in het NSL voor het studiegebied zijn opgenomen. Uit de cijfers blijkt dat de achtergrondconcentraties ruim voldoen aan de grenswaarden. Er is na 2015 een afname van de achtergrondconcentraties in de tijd als gevolg van landelijke generieke maatregelen.

Tabel 4.1 *Achtergrondconcentraties  $\text{NO}_2$  in het studiegebied*

| Jaar | Jaargemiddelde $\text{NO}_2$ concentratie ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) |           |             |           |
|------|------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------|-----------|
|      | Hoek van Holland                                                       | Maassluis | Vlaardingen | Schiedam  |
| 2015 | 21,9-25,2                                                              | 26,0-27,3 | 28,5-35,3   | 29,8-35,3 |

In het rekenmodel van NSL zitten alle relevante wegen van alle gemeenten in Nederland die van belang zijn voor de toets aan de grenswaarden. De jaargemiddelde concentratie langs de wegen in het studiegebied zijn weergegeven in

Tabel 4.2. Het gaat om de binnenstedelijke wegen waarover het vervangende vervoer plaatsvindt.

*Tabel 4.2 Concentraties NO<sub>2</sub> langs wegen in het studiegebied*

| Jaar | Jaargemiddelde<br>NO <sub>2</sub> concentratie<br>(µg/m <sup>3</sup> ) |           |             |           |
|------|------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------|-----------|
|      | Hoek van<br>Holland                                                    | Maassluis | Vlaardingen | Schiedam  |
| 2015 | 22,4-27,4                                                              | 26,8-31,5 | 29,0-36,0   | 30,2-38,2 |

De jaargemiddelde concentratie NO<sub>2</sub> voldoet in het studiegebied in 2015 ruimschoots aan de grenswaarde van 40 µg/m<sup>3</sup>. Voor het jaar 2017 wordt voor dit onderzoek worstcase de situatie van 2015 aangehouden, dat wil zeggen dat geen rekening wordt gehouden met de autonome verschoning van het Nederlandse wagenpark in de periode 2015-2017 en ook niet met de autonome verschoning van de achtergrondwaarde in die periode. Ook voor het referentiejaar 2017 geldt dus dat in Schiedam, Vlaardingen, Maassluis en Hoek van Holland ruimschoots aan de grenswaarde van 40 µg/m<sup>3</sup> wordt voldaan.

#### 4.1.4 Concentratie fijn stof

In Tabel 4.3 zijn de achtergrondconcentraties weergegeven zoals die in het NSL voor het studiegebied zijn opgenomen. Voor fijn stof is de zeezoutcorrectie niet toegepast. Uit de cijfers blijkt dat de achtergrondconcentraties ruim voldoen aan de grenswaarden. Er is na 2015 een afname van de achtergrondconcentraties in de tijd als gevolg van landelijke generieke maatregelen.

*Tabel 4.3 Achtergrondconcentraties PM<sub>10</sub> in het studiegebied*

| Jaar | Jaargemiddelde<br>PM <sub>10</sub> concentratie<br>(µg/m <sup>3</sup> ) |           |             |           |
|------|-------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------|-----------|
|      | Hoek van<br>Holland                                                     | Maassluis | Vlaardingen | Schiedam  |
| 2015 | 23,1-26,5                                                               | 22,0-23,0 | 22,7-23,8   | 23,3-24,3 |

In het rekenhart van de NSL monitoringstool 2014 zitten alle relevante wegen van alle gemeenten in Nederland die van belang zijn voor de toets aan de grenswaarden. De jaargemiddelde concentratie langs de wegen in het studiegebied zijn weergegeven in Tabel 4.4. Het gaat om de binnenstedelijke wegen waarover het vervangende vervoer plaatsvindt.

*Tabel 4.4 Concentraties PM<sub>10</sub> langs wegen in het studiegebied*

| Jaar | Jaargemiddelde<br>PM <sub>10</sub> concentratie<br>(µg/m <sup>3</sup> ) |           |             |           |
|------|-------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------|-----------|
|      | Hoek van<br>Holland                                                     | Maassluis | Vlaardingen | Schiedam  |
| 2015 | 22,4-26,5                                                               | 22,1-23,9 | 22,9-24,6   | 23,2-25,3 |



De jaargemiddelde concentratie fijn stof ( $PM_{10}$ ) voldoet in het studiegebied in 2015 ruimschoots aan de grenswaarde van  $40 \mu g/m^3$ . Voor het jaar 2017 wordt voor dit onderzoek worstcase de situatie van 2015 aangehouden, dat wil zeggen dat geen rekening wordt gehouden met de autonome verschoning van het Nederlandse wagenpark in de periode 2015-2017 en ook niet met de autonome verschoning van de achtergrondwaarde in die periode. Ook voor het referentiejaar 2017 geldt dus dat in het studiegebied ruimschoots aan de grenswaarde van  $40 \mu g/m^3$  wordt voldaan.

#### 4.1.5 Grenswaarde voor etmaalwaarde fijn stof

Uit Tabel 4.4 blijkt dat de jaargemiddelde concentratie fijn stof ( $PM_{10}$ ) langs de wegen in het studiegebied in ruime mate voldoet aan de afgeleide norm van  $32,1 \mu g/m^3$  van de etmaalgrenswaarde voor fijn stof ( $PM_{10}$ ).

#### 4.1.6 WKK installatie

Realisatie van een nieuwe, aardgasgestookte Warmtekracht (WKK) installatie aan de Strandweg in Hoek van Holland vormt als autonome ontwikkeling onderdeel van de Referentiesituatie (zie ligging in Figuur 4.1. Deze WKK produceert en warmte en elektriciteit <sup>7</sup>.



Figuur 4.1 geografische ligging WKK in Hoek van Holland

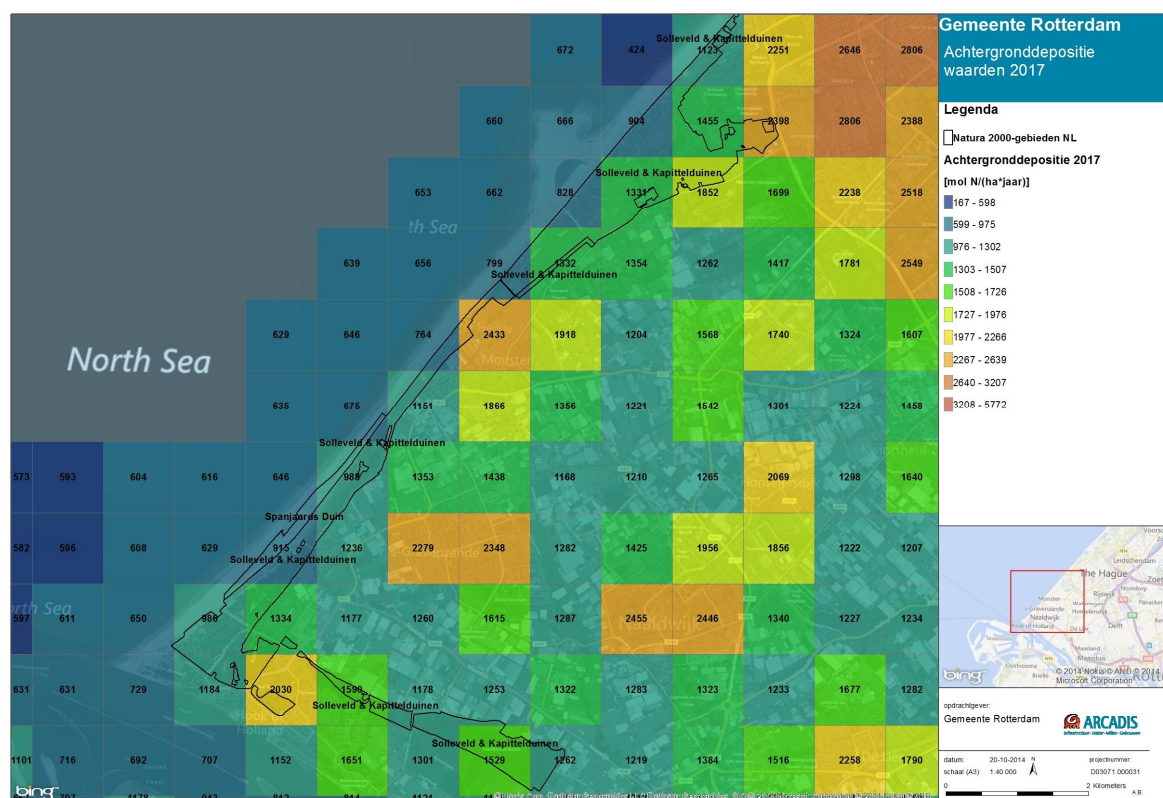
Een dergelijke installatie levert een geringe bijdrage aan de heersende concentraties  $NO_x$  en  $PM_{10}$  in de omgeving. Gelet de lage concentraties in Hoek van Holland en te verwachten bijdrage van deze WKK wordt niet verwacht dat dit leidt tot overschrijding van de grenswaarden. Voor deze installatie zal een omgevingsvergunning (Wabo) worden aangevraagd, in het kader van het verlenen de vergunning wordt het effect getoetst aan de grenswaarden.

<sup>7</sup> Gegevens: 2500 kg  $NO_x$  per jaar, 25 meter schoorsteenhoogte, rookgastemperatuur is 70 graden C.

## 4.2 Depositie van stikstofverbindingen

### 4.2.1 Algemeen

De achtergronddepositiewaarden in het jaar van aanvang van bouwwerkzaamheden (2017) zijn in figuur 4.2 weergegeven [RIVM 2014-1]. De achtergronddepositie in Solleveld & Kapittelduinen varieert van 675 tot 2433 mol/ha per jaar. In het Spanjaards Duin bedraagt de achtergronddepositie 675 tot 988 mol/ha per jaar. In het gebied waar de ingreep plaatsvindt, aan de zuidzijde van het Natura 2000-gebied, bedraagt de achtergronddepositie 986 tot 2030 mol/ha per jaar in Solleveld & Kapittelduinen.

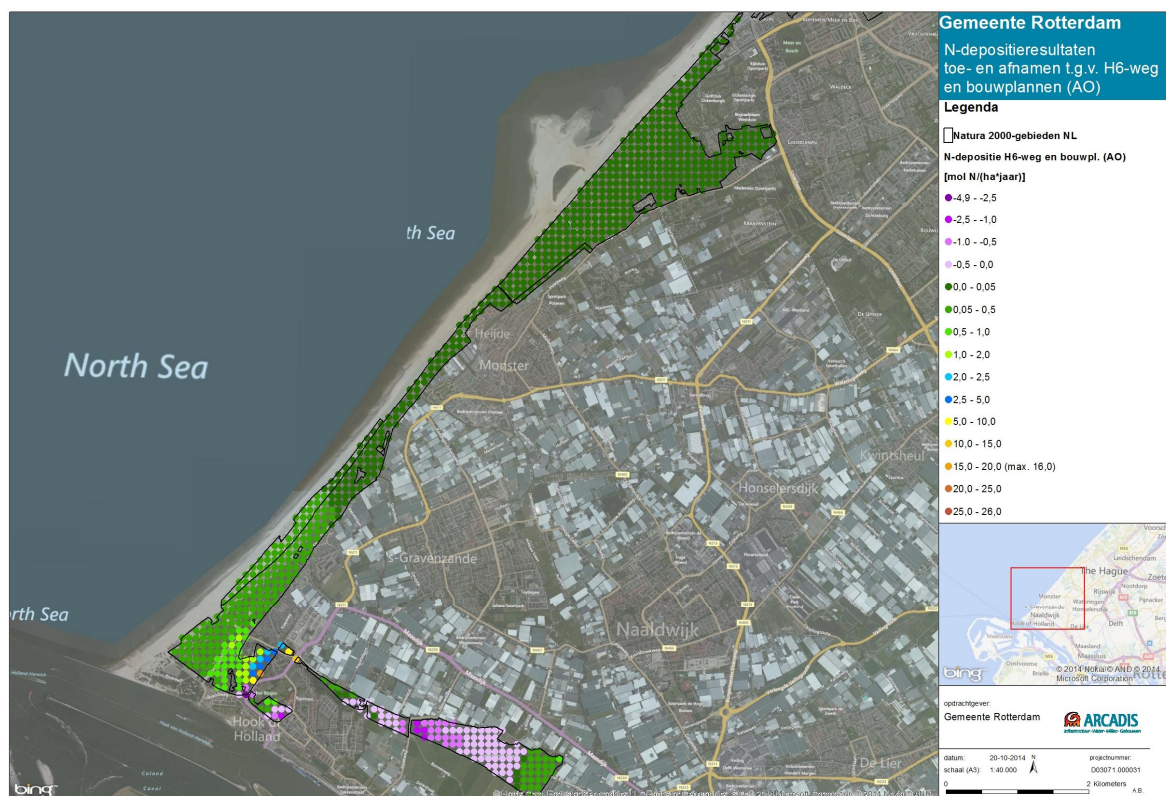


Figuur 4.2 GDN 2017

### 4.2.2 Stikstofdepositie in de Referentiesituatie

Uitgangspunt voor de Referentiesituatie is dat autonome ontwikkelingen zoals de H6-weg (doortrekken van de Hoeksebaan richting Hoek van Holland Haven) en diverse bouwplannen in Hoek van Holland zijn gerealiseerd. De toe- en afname van stikstofdepositie in het Natura 2000-gebied als gevolg hiervan is in Figuur 4.3 weergegeven. De toename varieert van 0 tot maximaal 16 mol/ha per jaar. In een deel van het gebied is er sprake van afname. Deze afname bedraagt maximaal 5 mol/ha per jaar. Bij deze rekenresultaten wordt opgemerkt dat het om een worstcase weergave gaat omdat sprake is van een dubbelberekening. De H6-weg en enkele bouwplannen zijn ook al meegenomen in de berekening van de achtergrondwaarden voor 2017.





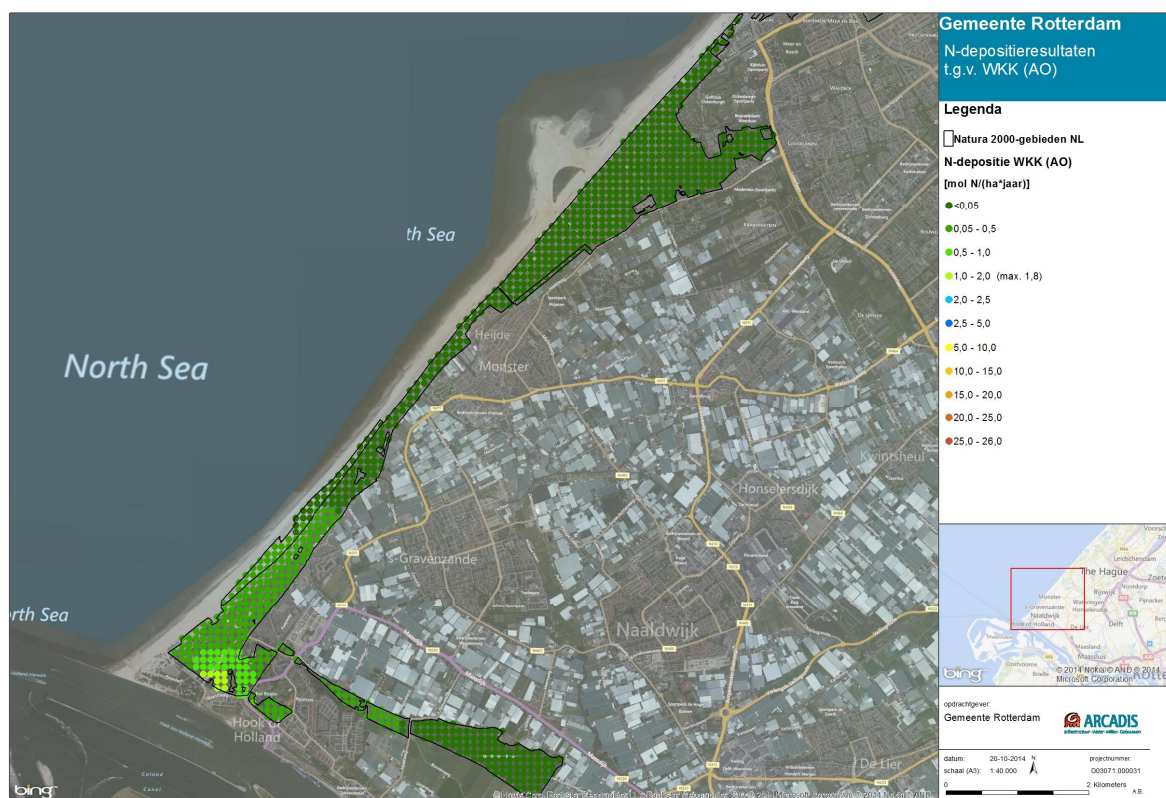
Figuur 4.3 Stikstofdepositie in 2017 in de Referentiesituatie ter hoogte van Hoek van Holland

### H6-weg

Het effect van de H6-weg (Hoekse Baan) maakt deel uit van waarden in de grootschalige depositiekaarten tezamen met de autonome bouwplannen. Het effect van alleen de H6-weg is daaruit niet af te splitsen zodat het effect van alleen de H6-weg niet in beeld is gebracht. In algemene zin blijkt uit de RVMK verkeerscijfers dat er als gevolg van de H6-weg een verschuiving van verkeer plaatsvindt vanuit het dorpscentrum van Hoek van Holland richting het zuidoosten (Hoekse Baan), en er minder verkeer langs de Natura 2000-gebieden rijdt. Dit betekent dat voor een groot deel van de nabij gelegen Natura 2000-gebieden kan worden gesteld dat de totale stikstofdepositie minder groot is dan in een situatie wanneer de H6-weg niet gerealiseerd is.

### 4.2.3 Stikstofdepositie van WKK installatie

De bijdrage van de nieuwe, aardgasgestookte Warmtekracht (WKK) installatie aan de stikstofdepositie is berekend (zie Figuur 4.4 ) en bedraagt ten hoogste 1,8 mol/ha/jr aan stikstof.



*Figuur 4.4 Stikstofdepositie vanaf 2017 t.g.v. WKK*

## 5 Alternatief Ombouw

*In dit hoofdstuk zijn de effecten van het alternatief Ombouw beschreven. In dit alternatief is het bestaande tracé wel omgebouwd, maar is er geen sprake van een te verlengen deel in Hoek van Holland. In Tabel 1.3 zijn de belangrijkste kenmerken van dit alternatief terug te vinden.*

### 5.1 Effecten op de luchtkwaliteit

Ten opzichte van de Referentiesituatie komen er in de exploitatiefase extra P&R-plaatsen op de stations Schiedam Nieuwland, Maassluis Centrum, Maassluis Steendijkpolder, Maassluis West en Hoek van Holland Haven. Het effect op de immissie is berekend met de NIBM tool [Ministerie-I&M 2014-1].

#### 5.1.1 Concentratie stikstofdioxide

Het resultaat van de berekening is weergegeven in Tabel 5.1. Het effect is een niet in-betekenende mate (NIBM) bijdrage aan de luchtkwaliteit. De in Tabel 5.1 weergegeven effecten zijn geen gecumuleerde effecten. Impliciet is er van uitgegaan dat de extra vervoerbewegingen van de extra P&R parkeerplaatsen van de stations elkaar niet beïnvloeden. Ook als dat binnen één gemeente wel zou plaatsvinden (dus binnen Maassluis) dan is cumulatie niet waarschijnlijk omdat de vervoersbewegingen over verschillende locale wegen plaatsvinden. Ook als de optelling binnen Maassluis als worst-case voor 100% plaats zou vinden, dan blijft de bijdrage NIBM. Cumulatie van de bijdragen van meerdere gemeenten is zeker niet aan de orde vanwege het ontbreken van een gezamenlijke ontsluitingsstructuur van het P&R-wegverkeer.

Het plan levert niet alleen een niet in-betekenende mate (NIBM) bijdrage aan de luchtkwaliteit maar voldoet ook aan de grenswaarde. Dit wordt aangetoond door de optelling van de planbijdragen van Tabel 5.1 met de autonome concentraties langs de wegen in het plangebied (zie Tabel 4.1). Na optelling wordt aan de grenswaarde voldaan.

*Tabel 5.1 Toename concentraties NO<sub>2</sub> langs wegen in het studiegebied*

| Stations                  | Aantal extra P&R plaatsen | Aantal extra voertuigbewegingen per weekdag | Maximale toename jaargemiddelde NO <sub>2</sub> concentratie (ug/m3) |
|---------------------------|---------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Schiedam Nieuwland        | 129                       | 516                                         | 0,4                                                                  |
| Maassluis Centrum         | 20                        | 80                                          | 0,1                                                                  |
| Maassluis West            | 46                        | 184                                         | 0,2                                                                  |
| Maassluis Steendijkpolder | 65                        | 260                                         | 0,2                                                                  |
| Hoek van Holland Haven    | 40                        | 160                                         | 0,1                                                                  |

#### 5.1.2 Concentratie fijn stof

Het resultaat van de berekening is weergegeven in Tabel 5.2. Het effect is een niet in-betekenende mate (NIBM) bijdrage aan de luchtkwaliteit.

De in Tabel 5.2 weergegeven effecten zijn geen gecumuleerde effecten. Impliciet is er van uitgegaan dat de extra vervoerbewegingen van de extra P&R parkeerplaatsen van de stations elkaar niet

beïnvloeden. Ook als dat binnen één gemeente wel zou plaatsvinden (dus binnen Maassluis) dan is cumulatie niet waarschijnlijk omdat de vervoersbewegingen over verschillende locale wegen plaatsvinden. Ook als de optelling binnen Maassluis als worst-case voor 100% plaats zou vinden, dan blijft de bijdrage NIBM. Cumulatie van de bijdragen van meerdere gemeenten is zeker niet aan de orde vanwege het ontbreken van een gezamenlijke ontsluitingsstructuur van het P&R-wegverkeer.

Het plan levert niet alleen een niet in-betekenende mate (NIBM) bijdrage aan de luchtkwaliteit maar voldoet ook aan de grenswaarde. Dit wordt aangetoond door de optelling van de planbijdragen van Tabel 5.2 met de autonome concentraties langs de wegen in het plangebied (zie Tabel 4.4). Na optelling wordt aan de grenswaarde voldaan.

*Tabel 5.2 Toename concentraties PM<sub>10</sub> langs wegen in het studiegebied*

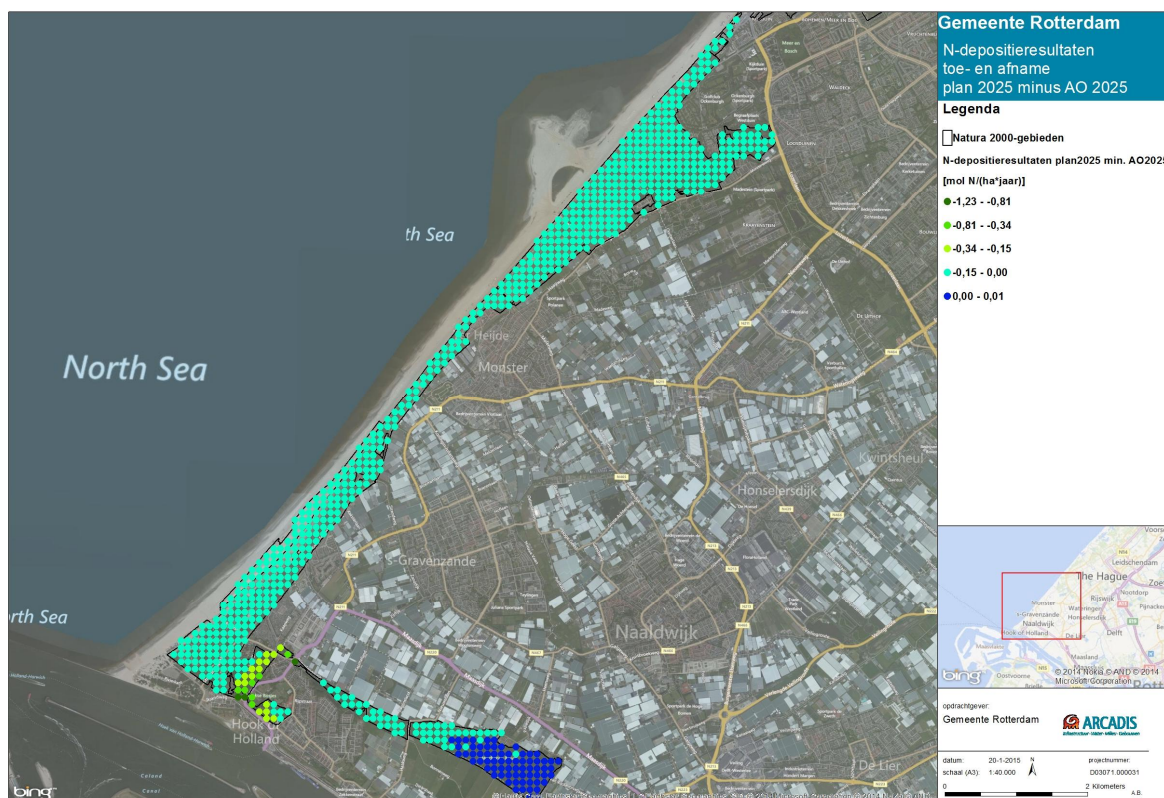
| Stations                     | Aantal extra P&R-plaatsen | Aantal extra voertuigbewegingen per weekdag | Maximale toename jaargemiddelde PM <sub>10</sub> concentratie (ug/m3) |
|------------------------------|---------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Schiedam<br>Nieuwland        | 129                       | 516                                         | 0,1                                                                   |
| Maassluis Centrum            | 20                        | 80                                          | < 0,1                                                                 |
| Maassluis West               | 46                        | 184                                         | < 0,1                                                                 |
| Maassluis<br>Steendijkpolder | 65                        | 260                                         | <0,1                                                                  |
| Hoek van Holland<br>Haven    | 40                        | 160                                         | < 0,1                                                                 |

## 5.2 Effecten op de depositie van stikstofverbindingen

### Hoek van Holland

In de exploitatiefase zijn 40 extra P&R-plaatsen bij station Hoek van Holland Haven. Het verkeerseffect in Hoek van Holland bestaat uit het effect van deze 40 extra P&R-plaatsen en het verkeerseffect van de aantrekkende werking van de Hoekse Lijn (in vergelijking met de trein). Uit de berekeningen van de stikstofdepositie volgt dat er in een klein deel van de Natura 2000-gebieden sprake is van een bijdrage die ten hoogste 0,01 mol stikstof/ha per jaar bedraagt (Zie ook *Figuur 5.1*). In een groot deel van het gebied is sprake van een afname.





*Figuur 5.1 Stikstofdepositie door het verkeerseffect van 40 extra P&R-plaatsen en van de Hoekse Lijn*

#### Schiedam, Vlaardingen en Maassluis

In de exploitatiefase zijn extra P&R-plaatsen in Schiedam Nieuwland, Maassluis Centrum, Maassluis Steendijkpolder en Maassluis West (voor aantallen zie paragraaf 5.1). In paragraaf 2.4 (bij werkwijze) is gesteld dat buiten de gebiedsgrens van Hoek van Holland het extra wegverkeer van de extra P&R-plaatsen in de andere gemeenten geen effect heeft op de Natura 2000-gebieden. Het bewijs voor deze stelling wordt geleverd door de hierboven genoemde bijdrage van maximaal 0,01 mol stikstof/ha per jaar voor de extra P&R-plaatsen en aantrekkend verkeer in Hoek van Holland. Berekeningen voor de andere gemeenten zullen, vanwege de grotere afstanden, leiden tot een veel lagere bijdrage en daarmee tot een niet relevante bijdrage aan de stikstofdepositie in de Natura 2000-gebieden.

## **5.3 Conclusie**

### **5.3.1 Luchtkwaliteit**

In Tabel 5.3 zijn de belangrijkste effecten samengevat van het alternatief Ombouw.

*Tabel 5.3 Belangrijkste effecten alternatief Ombouw*

| Criterium                          | Indicator                                                        | Alternatief Ombouw                      |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Stikstofdioxide<br>NO <sub>2</sub> | Jaargemiddelde concentratie                                      | Verandering < 1% van de grenswaarde (0) |
| Fijn stof PM <sub>10</sub>         | Jaargemiddelde concentratie                                      | Verandering < 1% van de grenswaarde (0) |
|                                    | Aantal overschrijdingsdagen van de 24-uursgemiddelde grenswaarde | Verandering < 1% van de grenswaarde (0) |

### 5.3.2 Stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden

In de Referentiesituatie is er in vergelijking met de huidige situatie een worstcase toename van maximaal 17,8 mol/ha/jr als gevolg van het autonome verkeer (max. 16) en de WKK (max. 1,8). In het alternatief Ombouw bestaat het effect uit de stikstofdepositie ten gevolge van de emissies van autoverkeer van 40 extra P&R-plaatsen bij het station Hoek van Holland Haven. Deze bedraagt maximaal 0,7 mol/ha/jr in de Natura 2000-gebieden.

### 5.4 Variant Aanpassing goederenspoor Vulcaanhaven

Het nieuwe goederenspoor langs de Vulcaanweg geeft in de exploitatiefase geen effect op de luchtkwaliteit en de stikstofdepositie. Er rijden in de toekomst niet meer goederentreinen dan in de Referentiesituatie.

In Tabel 5.4 zijn de belangrijkste verschillen tussen het alternatief Ombouw en de Variant Aanpassing goederenspoor Vulcaanhaven weergegeven.

*Tabel 5.4 Effecten variant Aanpassing goederenspoor Vulcaanhaven afgezet tegen alternatief Ombouw*

| Criterium                          | Indicator                                                        | Variant Aanpassing goederenspoor Vulcaanhaven |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Stikstofdioxide<br>NO <sub>2</sub> | Jaargemiddelde concentratie                                      | Geen verschil in effecten                     |
| Fijn stof PM <sub>10</sub>         | Jaargemiddelde concentratie                                      | Geen verschil in effecten                     |
|                                    | Aantal overschrijdingsdagen van de 24-uursgemiddelde grenswaarde | Geen verschil in effecten                     |

## 5.5 Tijdelijke effecten

### 5.5.1 Effect bouwverkeer op NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub>

Het bouwverkeer en de bouwwerkzaamheden zijn zo beperkt in omvang en tijdsduur dat dit niet leidt tot een effect op de luchtkwaliteit. Het voorbelasten met zand van bouwplaatsen levert een gering effect op de luchtkwaliteit. Dit effect is onderzocht voor het nieuwe Goederenoverdrachtspoor in Schiedam. Hiervoor is een omgevingsvergunning aangevraagd. Het effect van de voorbelasting met zand in 2015/2016 op de bouwplaats op de jaargemiddelde concentraties stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>) en fijn stof (PM<sub>10</sub>) bedraagt maximaal 0,25 µg/m<sup>3</sup> respectievelijk 0,03 µg/m<sup>3</sup>.

Deze toenames leveren een niet in-betekenende mate (NIBM) bijdrage aan de luchtkwaliteit [Ingenieursbureau Gemeente Rotterdam-2014]. Tevens wordt aan de grenswaarde voldaan.

### 5.5.2 Effect vervangend vervoer op NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub>

De uitgangspunten voor de berekening van het effect van het vervangende busvervoer zijn aangeleverd door de RET (zie bijlage 4).

#### Schiedam

Het tijdelijk effect van het vervangend personenverkeer met bussen is berekend met de NSL monitoringstool-2014 [Ministerie I&M 2014-2]. De jaargemiddelde NO<sub>2</sub> concentratie neemt langs het traject toe met maximaal 0,3 µg/m<sup>3</sup> en de jaargemiddelde PM<sub>10</sub> concentratie met maximaal 0,04 µg/m<sup>3</sup>.

Door de RET wordt rekening gehouden met een zogenaamde afbouwfase, dit betekent dat gedurende de eerste 2 maanden dat de metro's wel rijden tussen station Schiedam-Centrum en station Hoek van Holland Haven maar nog niet de stations Vlaardingen-Centrum en Vlaardingen-Oost bedienen. Gedurende deze 2 maanden blijven vervangende bussen rijden tussen station Schiedam-Centrum en station Vlaardingen-West en doen daarbij o.a. de stations Vlaardingen Centrum en Vlaardingen-Oost aan. Deze maximale jaargemiddelde concentraties veranderen niet als rekening gehouden wordt met deze afbouwbase. Bovengenoemde toenames leveren een niet in-betekenende mate (NIBM) bijdrage aan de luchtkwaliteit. Tevens wordt aan de grenswaarde voldaan.

#### Vlaardingen

Het tijdelijk vervangend vervoer van goederen in Vlaardingen met vrachtauto's vanaf de Vulcaanhaven naar de rijksweg A4 bedraagt 6250 vrachtautoritten (zie bijlage 1a). Dit komt overeen met een jaargemiddelde van 17 ritten per dag en geeft volgens de NIBM tool een niet in-betekenende mate (NIBM) bijdrage aan de luchtkwaliteit. Tevens wordt aan de grenswaarde voldaan.

Het tijdelijk effect van het vervangend personenverkeer met bussen is berekend met de NSL monitoringstool-2014. De jaargemiddelde NO<sub>2</sub> concentratie neemt langs het traject toe met maximaal 0,4 µg/m<sup>3</sup> en de jaargemiddelde PM<sub>10</sub> concentratie met maximaal 0,06 µg/m<sup>3</sup>.

Door de RET wordt rekening gehouden met een zogenaamde afbouwfase, dit betekent dat gedurende 2 extra maanden de metro's wel rijden tussen Schiedam-Centrum en Hoek van Holland maar nog niet de stations Vlaardingen-Centrum en Vlaardingen-Oost bedienen. Gedurende deze 2 maanden blijven vervangende bussen rijden tussen Schiedam-Centrum en Vlaardingen-West. Rekening houdend met deze afbouwbase neemt de jaargemiddelde NO<sub>2</sub> concentratie langs het Vlaardingse deel van dit bustraject in totaal toe met maximaal 0,5 µg/m<sup>3</sup> NO<sub>2</sub> en de jaargemiddelde PM<sub>10</sub> concentratie met maximaal 0,07 µg/m<sup>3</sup>. Bovengenoemde vrachtauto's en bussen leveren aldus een niet in-betekenende mate (NIBM) bijdrage aan de luchtkwaliteit. Tevens wordt aan de grenswaarde voldaan.

#### Maassluis

Het tijdelijk vervangend vervoer van goederen in Maassluis met vrachtauto's vanaf het bedrijventerrein naar de rijksweg A4 bedraagt 2075 vrachtautoritten (zie bijlage 1a). Dit komt overeen met een jaargemiddelde van 6 ritten per dag en geeft volgens de NIBM-tool [Ministerie-I&M 2014-1] een niet in-betekenende mate (NIBM) bijdrage aan de luchtkwaliteit.



Het tijdelijk effect van het vervangend personenverkeer met bussen is berekend met de NSL monitoringstool-2014. De jaargemiddelde NO<sub>2</sub> concentratie neemt langs het traject toe met maximaal 0,3 µg/m<sup>3</sup> en de jaargemiddelde PM<sub>10</sub> concentratie met maximaal 0,03 µg/m<sup>3</sup>. Bovengenoemde vrachtauto's en bussen leveren aldus een niet in-betekenende mate (NIBM) bijdrage aan de luchtkwaliteit. Tevens wordt aan de grenswaarde voldaan.

#### Hoek van Holland

Het tijdelijk effect van het vervangend personenverkeer met bussen is berekend met de NSL monitoringstool-2014. De jaargemiddelde NO<sub>2</sub> concentratie neemt langs het traject toe met maximaal 0,3 µg/m<sup>3</sup> en de jaargemiddelde PM<sub>10</sub> concentratie neemt langs het traject toe met maximaal 0,04 µg/m<sup>3</sup>. Deze toenames leveren een niet in-betekenende mate (NIBM) bijdrage aan de luchtkwaliteit. Tevens wordt aan de grenswaarde voldaan.

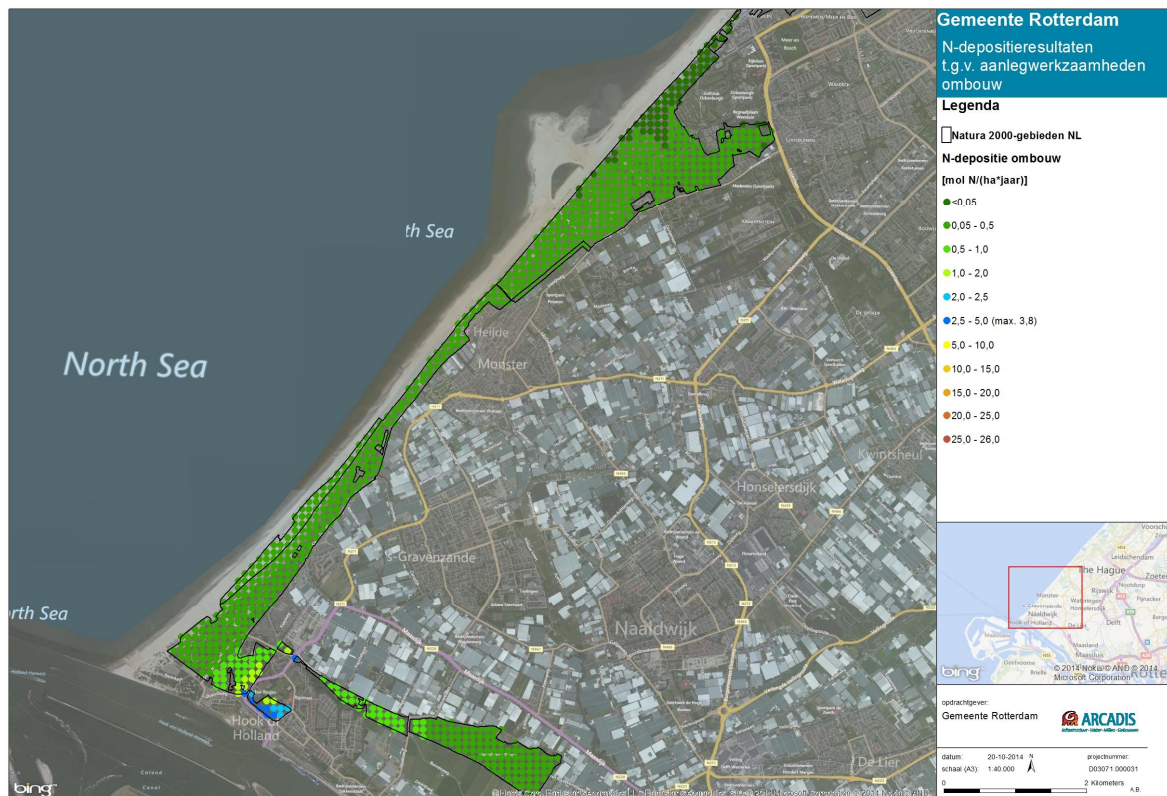
### **5.5.3 Stikstofdepositie**

#### Hoek van Holland

Het gezamenlijke effect van:

- het vervangende personenvervoer met bussen richting Schiedam;
- de bouwactiviteiten (bouwverkeer plus de bouwwerkzaamheden met rollend materieel) in Hoek van Holland;
- het personenvervoer van werknemers;

is onderzocht. De uitgangspunten voor de depositieberekening zijn opgenomen in de bijlagen 2 en 3. In Figuur 5.2 is het resultaat weergegeven. De tijdelijke bijdrage van de genoemde activiteiten aan de stikstofdepositie bedraagt ten hoogste 3,8 mol/ha. Het rollend materieel (shovels e.d.) dat gebruikt wordt tijdens de bouwwerkzaamheden voldoet aan de milieueis Stage III.



*Figuur 5.2 Stikstofdepositie in 2017 door bouwwerkzaamheden van het alternatief Ombouw inclusief transport en tijdelijke bussen*

#### Schiedam, Vlaarding en Maassluis

De bouwfase van het project omvat bouwactiviteiten en vervangend vervoer in Schiedam, Maassluis en Vlaarding. In paragraaf 2.4 (bij werkwijze) is gesteld dat buiten de gebiedsgrens van Hoek van Holland de bouwwerkzaamheden en het vervangend vervoer in deze gemeenten geen effect hebben op de Natura 2000-gebieden. Het bewijs voor deze stelling wordt geleverd door de hierboven genoemde bijdrage van maximaal 3,8 mol stikstof/ha per jaar als gevolg van de bouwactiviteiten en het vervangend vervoer in Hoek van Holland. Deze bijdrage op de Natura 2000-gebieden ontstaat doordat de bron (het wegverkeer en de bouwactiviteiten) zo dicht langs de Natura -2000 gebieden ligt. Berekeningen voor de andere gemeenten zullen, vanwege de grotere afstanden van de bron tot de Natura 2000-gebieden leiden tot een veel lagere bijdrage en daarmee tot een niet relevante bijdrage aan de stikstofdepositie in de Natura 2000-gebieden.

#### **5.5.4 Variant Aanpassing goederenspoor Vulcaanhaven**

De variant Aanpassing goederenspoor Vulcaanhaven heeft geen tijdelijke effecten op de luchtkwaliteit als gevolg van bouwactiviteiten en vervangend busvervoer. Dit geldt zowel voor NO<sub>2</sub> als PM<sub>10</sub>. Voor het aspect stikstofdepositie is eveneens geen sprake van tijdelijke effecten.

## **6 Alternatief Ombouw + Verlenging**

### **6.1 Algemeen**

#### Effecten om te bouwen deel

De effecten van het traject tussen station Schiedam Centrum en station Hoek van Holland Haven (om te bouwen deel) als onderdeel van het alternatief Ombouw+ Verlenging zijn niet anders dan de effecten zoals beschreven in het alternatief Ombouw, daarom wordt voor dit onderdeel verwezen naar de effectbeschrijving van het alternatief Ombouw (hoofdstuk 5).

#### Effecten te verlengen deel

De effectbeschrijving in dit hoofdstuk betreft het te verlengen deel van het traject vanaf station Hoek van Holland Haven naar het eindstation Hoek van Holland Strand 2. De bouwwerkzaamheden voor het te verlengen deel vinden plaats in 2017/2018. Het rollend materieel (shovels e.d.) dat gebruikt wordt tijdens de bouwwerkzaamheden voldoet aan de milieueis Stage III. In deze paragraaf zijn alleen de effecten beschreven voor het te verlengen deel in Hoek van Holland.

### **6.2 Effecten op de luchtkwaliteit**

#### **6.2.1 Concentratie stikstofdioxide**

Er vinden in het te verlengen deel geen structurele emissies plaats. Derhalve zijn er geen effecten in de exploitatiefase.

#### **6.2.2 Concentratie fijn stof**

Er vinden in het te verlengen deel geen structurele emissies plaats. Derhalve zijn er geen effecten in de exploitatiefase.

#### **6.2.3 Grenswaarde voor etmaalwaarde fijn stof**

Er vinden in het te verlengen deel geen structurele emissies plaats. Derhalve zijn er geen effecten in de exploitatiefase.

#### **6.2.4 Stikstofdepositie**

Er vinden in het te verlengen deel geen structurele emissies plaats. Derhalve zijn er geen effecten in de exploitatiefase.

### **6.3 Conclusie**

#### **6.3.1 Luchtkwaliteit**

De effecten van het Alternatief Ombouw + Verlenging zijn gelijk aan de effecten zoals beschreven in het alternatief Ombouw. De verklaring hiervoor is dat in het te verlengen deel geen structurele emissies plaatsvinden.

In Tabel 6.1 zijn de belangrijkste effecten samengevat van het alternatief Ombouw + Verlenging.

*Tabel 6.1 Belangrijkste effecten alternatief Ombouw + Verlenging*

| Criterium                          | Indicator                                                        | Alternatief Ombouw                      |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Stikstofdioxide<br>NO <sub>2</sub> | Jaargemiddelde concentratie                                      | Verandering < 1% van de grenswaarde (0) |
| Fijn stof PM <sub>10</sub>         | Jaargemiddelde concentratie                                      | Verandering < 1% van de grenswaarde (0) |
|                                    | Aantal overschrijdingsdagen van de 24-uursgemiddelde grenswaarde | Verandering < 1% van de grenswaarde (0) |

### 6.3.2 Stikstofdepositie

Het effect van het alternatief Ombouw + Verlenging is gelijk aan de effecten zoals beschreven in het alternatief Ombouw en bestaat uit de stikstofdepositie ten gevolge van de emissies van autoverkeer van 40 extra P&R-plaatsen bij het station Hoek van Holland Haven. Deze bedraagt maximaal 0,01 mol/ha/jr in de N-2000 gebieden.

## 6.4 Varianten

### 6.4.1 Variant Open Bak in Vinetaduin

De Variant Open bak in Vinetaduin levert geen effect in de exploitatiefase, dit geldt voor zowel NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub> als stikstofdepositie. In Tabel 6.2 zijn de belangrijkste verschillen tussen het alternatief Ombouw + Verlenging en de Variant Open bak in Vinetaduin voor het aspect luchtkwaliteit weergegeven.

*Tabel 6.2 Effecten variant Open bak in Vinetaduin afgezet tegen alternatief Ombouw + Verlenging*

| Criterium                          | Indicator                                                        | Variant Open bak in Vinetaduin                                                  |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Stikstofdioxide<br>NO <sub>2</sub> | Jaargemiddelde concentratie                                      | Verandering < 1% van de grenswaarde. Geen verschil in effecten met alternatief. |
| Fijn stof PM <sub>10</sub>         | Jaargemiddelde concentratie                                      | Verandering < 1% van de grenswaarde. Geen verschil in effecten met alternatief. |
|                                    | Aantal overschrijdingsdagen van de 24-uursgemiddelde grenswaarde | Verandering < 1% van de grenswaarde. Geen verschil in effecten met alternatief. |

### 6.4.2 Variant Verdiepte kruising Strandweg

De variant Verdiepte kruising Strandweg levert geen effect in de exploitatiefase, dit geldt voor zowel NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub> als stikstofdepositie. In

Tabel 6.3 zijn de belangrijkste verschillen tussen het alternatief Ombouw + Verlenging en de variant Verdiepte kruising Strandweg voor het aspect luchtkwaliteit weergegeven.

*Tabel 6.3 Effecten variant Verdiepte kruising Strandweg afgezet tegen alternatief Ombouw + Verlenging*

| Criterium                          | Indicator                                                        | Variant Verdiepte kruising Strandweg                                            |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Stikstofdioxide<br>NO <sub>2</sub> | Jaargemiddelde concentratie                                      | Verandering < 1% van de grenswaarde. Geen verschil in effecten met alternatief. |
| Fijn stof PM <sub>10</sub>         | Jaargemiddelde concentratie                                      | Verandering < 1% van de grenswaarde. Geen verschil in effecten met alternatief. |
|                                    | Aantal overschrijdingsdagen van de 24-uursgemiddelde grenswaarde | Verandering < 1% van de grenswaarde. Geen verschil in effecten met alternatief. |

#### 6.4.3 Variant Eindstation Hoek van Holland Strand 2 West

De variant eindstation Hoek van Holland Strand 2 West levert geen effect in de exploitatiefase, dit geldt voor zowel NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub> als stikstofdepositie.

In Tabel 6.4 zijn de belangrijkste verschillen tussen het alternatief Ombouw + Verlenging en de variant Eindstation Hoek van Holland Strand 2 West voor het aspect luchtkwaliteit weergegeven.

*Tabel 6.4 Effecten variant Eindstation Hoek van Holland Strand 2 West afgezet tegen alternatief Ombouw + Verlenging*

| Criterium                          | Indicator                                                        | Alternatief Ombouw                                                              |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Stikstofdioxide<br>NO <sub>2</sub> | Jaargemiddelde concentratie                                      | Verandering < 1% van de grenswaarde. Geen verschil in effecten met alternatief. |
| Fijn stof PM <sub>10</sub>         | Jaargemiddelde concentratie                                      | Verandering < 1% van de grenswaarde. Geen verschil in effecten met alternatief. |
|                                    | Aantal overschrijdingsdagen van de 24-uursgemiddelde grenswaarde | Verandering < 1% van de grenswaarde. Geen verschil in effecten met alternatief. |

## 6.5 Tijdelijke effecten

### 6.5.1 Effect bouwverkeer op NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub>

Het tijdelijk vervangend personenverkeer met bussen tussen station Hoek van Holland Haven en eindstation Hoek van Holland Strand 1 vindt plaats gedurende maximaal 12 maanden. De uitgangspunten voor de berekening van het effect van het vervangende busvervoer zijn aangeleverd door de RET (zie bijlage 4). Dit tijdelijk effect is berekend met de NSL monitoringstool-2014. De jaargemiddelde NO<sub>2</sub> concentratie neemt langs het traject toe met maximaal 0,13 µg/m<sup>3</sup>. De jaargemiddelde PM<sub>10</sub> concentratie neemt langs het traject toe met maximaal 0,01 µg/m<sup>3</sup>. Deze toenames leveren een niet in-betekenenende mate (NIBM) bijdrage op aan de luchtkwaliteit. Tevens wordt aan de grenswaarde voldaan.

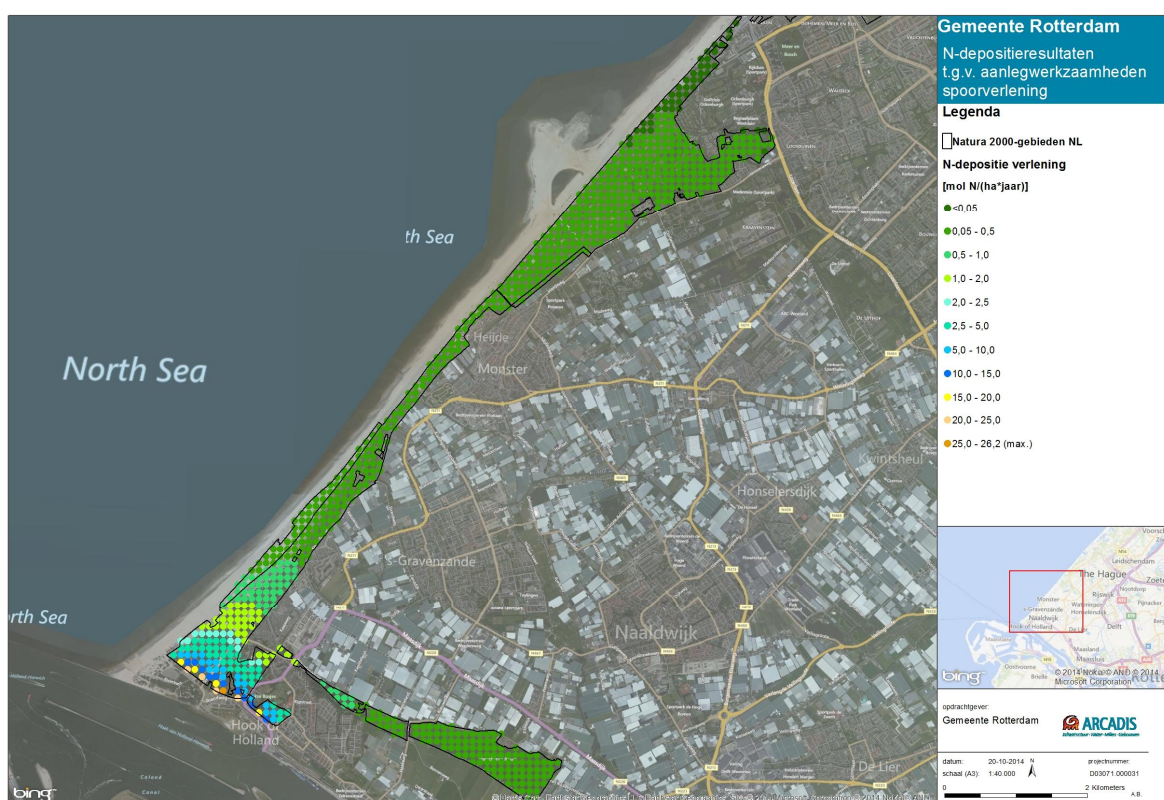


## 6.5.2 Stikstofdepositie

Het effect ten gevolge van:

- het vervangende personenvervoer met bussen tussen station Hoek van Holland Haven en station Hoek van Holland Strand 1;
- de bouwactiviteiten van het te verlengen deel (bouwverkeer plus de bouwwerkzaamheden met rollend materieel);
- personenvervoer van werknemers;

is berekend. De uitgangspunten voor de depositieberekening zijn opgenomen in de bijlagen 2 en 3. De bijdrage van genoemde activiteiten aan stikstofdepositie is maximaal 26,2 mol/ha/jr. Omdat deze werkzaamheden langs en direct in Natura 2000-gebied plaatsvinden, leveren deze relatief een hoge tijdelijke bijdrage aan stikstofdepositie. Zie ook Figuur 6.1.



Figuur 6.1 Stikstofdepositie door bouwwerkzaamheden te verlengen deel inclusief gesloten bak in Vinetaduin

## 6.5.3 Variant Open bak in Vinetaduin

Het bouwverkeer en de bouwwerkzaamheden zijn in deze variant zo beperkt in omvang en tijdsduur dat dit niet leidt tot andere, tijdelijke effecten op NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> dan in het alternatief Ombouw + Verlenging.

De variant Open Bak in Vinetaduin brengt in vergelijking met het alternatief Ombouw + Verlenging (waar de gesloten bak onderdeel van uit maakt) minder bouwwerkzaamheden met zich mee omdat de omvang van het bouwwerk kleiner is. Deze verandering van de emissies zijn niet onderzocht op luchtkwaliteit (concentraties stikstofdioxide en fijn stof) en ook niet op stikstofdepositie. De bijdrage van de variant Open bak in Vinetaduin aan de stikstofdepositie wordt 20% kleiner ingeschat dan voor



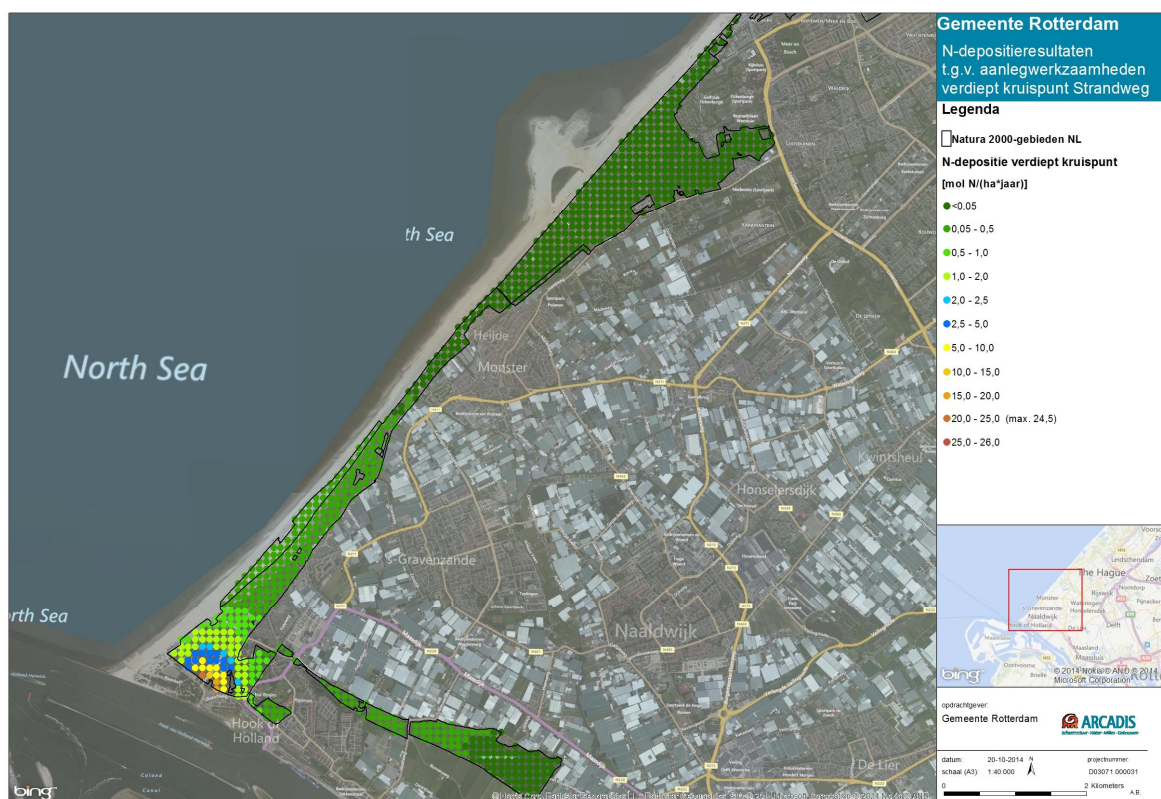
het alternatief Ombouw + Verlenging (inclusief gesloten bak in Vinetaduin) en bedraagt daarmee 21,0 mol/ha/jr.

#### 6.5.4 Variant Verdiepte kruising Strandweg

Het bouwverkeer en de bouwwerkzaamheden zijn in deze variant zo beperkt in omvang en tijdsduur dat dit niet leidt tot andere, tijdelijke effecten op NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> dan in het alternatief Ombouw + Verlenging.

Er is wel een verschil ten aanzien van de stikstofdepositie. De variant verdiepte ligging van het spoor bij de kruising van de Strandweg (in combinatie met gesloten bak in Vinetaduin) brengt extra bouwwerkzaamheden met zich mee en dus meer inzet van dieselmaterieel. In deze variant is er sprake van extra emissie. Deze verandering van de emissies is niet onderzocht op luchtkwaliteit (concentraties stikstofdioxide en fijn stof) maar wel, tezamen met het vervangend busvervoer, op stikstofdepositie. Er is onderzocht hoeveel extra stikstofdepositie deze variant oplevert ten opzichte van de werkzaamheden voor de spoorverlenging (inclusief gesloten bak in Vinetaduin).

De uitgangspunten voor de depositieberekening zijn opgenomen in de bijlagen 2 en 3. De extra bijdrage aan stikstofdepositie ten gevolge van de verdiepte ligging van de kruising is in Figuur 6.2 weergegeven. Deze bijdrage bedraagt ten hoogste 24,5 mol/ha/jr.



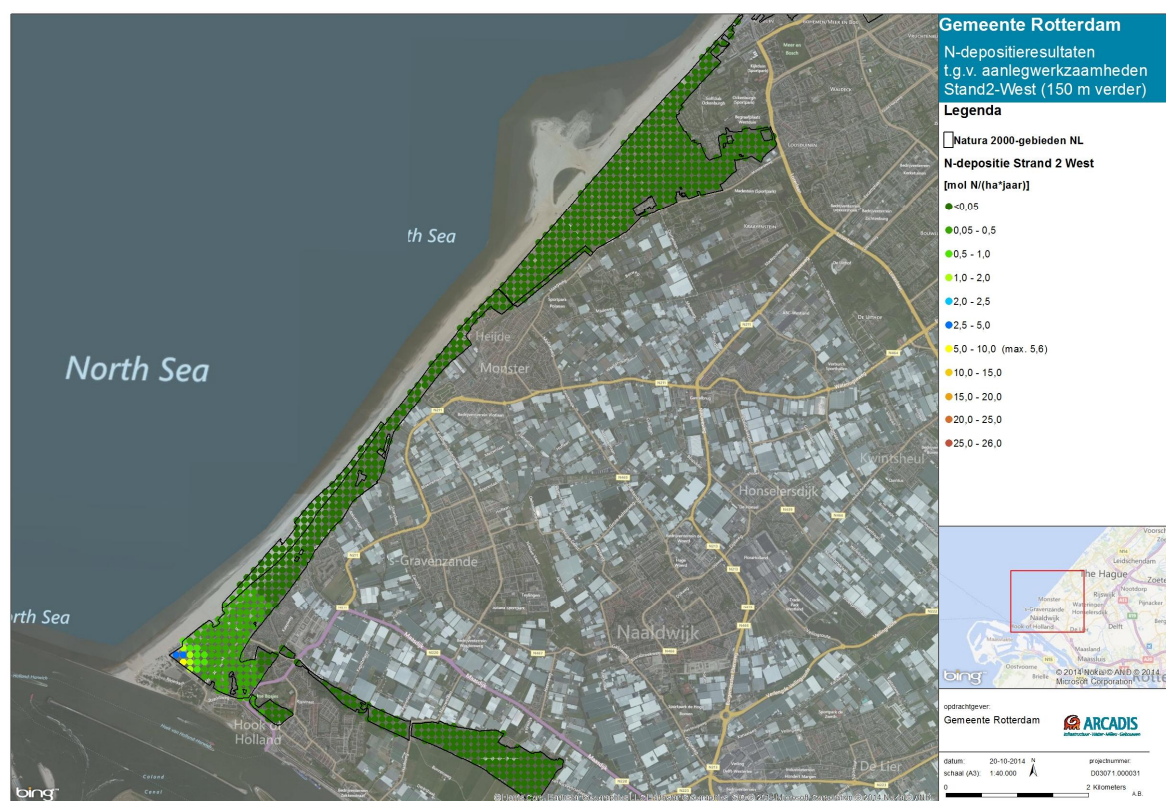
Figuur 6.2 Stikstofdepositie t.g.v. verdiepte aanleg van de kruising van metro met wegverkeer

#### 6.5.5 Variant Eindstation Hoek van Holland Strand 2 West

Het bouwverkeer en de bouwwerkzaamheden zijn in deze variant zo beperkt in omvang en tijdsduur dat dit niet leidt tot andere, tijdelijke effecten op NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> dan in het alternatief Ombouw + Verlenging.

Er is wel een verschil ten aanzien van de stikstofdepositie. In deze variant wordt het eindstation circa 180 meter verschoven in westelijke richting. Ook het spoor wordt met 180 meter extra verlengd. De verlegging van het eindstation en extra verlenging van het spoor levert extra bouwwerkzaamheden op. Dat betekent extra inzet van dieselmaterieel en dus zal extra emissie naar de omgeving plaatsvinden. Deze verandering van de emissies is niet onderzocht op luchtkwaliteit (concentraties stikstofdioxide en fijn stof) maar wel, tezamen met het vervangend busvervoer, op stikstofdepositie. Er is onderzocht hoeveel extra stikstofdepositie deze variant oplevert ten opzichte van het alternatief Ombouw + Verlenging met eindstation Hoek van Holland Strand 2 Oost. De uitgangspunten voor de depositieberekening zijn opgenomen in de bijlagen 2 en 3.

De extra bijdrage aan stikstofdepositie ten gevolge van de verlegging van het eindstation en extra verlenging van het spoor is in Figuur 6.3 weergegeven. Deze bijdrage bedraagt ten hoogste 5,6 mol/ha/jr.



Figuur 6.3 Stikstofdepositie door de aanleg van eindstation Hoek van Holland Strand 2 West

## 7 Effectbeoordeling alternatieven en varianten

In dit deelrapport zijn alleen de blijvende effecten op luchtkwaliteit beoordeeld. Een beschrijving van het effect van de stikstofdeposities is terug te vinden in het deelrapport Natuur.

Voor Schiedam, Vlaardingen, Maassluis en Rotterdam (Hoek van Holland) bestaat het effect uit de immissies van het extra autoverkeer als gevolg van de nieuwe P&R-plaatsen bij de metrostations in het alternatief Ombouw. Dit effect doet zich ook voor in het alternatief Ombouw + Verlenging. Er is daarmee geen verschil tussen deze twee alternatieven. Het effect ten opzichte van de Referentiesituatie is weergegeven in tabel 7.1. De verandering (verslechtering) van de luchtkwaliteit ten opzichte van de Referentiesituatie is 1% of minder dan 1% van de grenswaarde en is derhalve als neutraal beoordeeld.

De varianten zijn niet onderscheidend voor het aspect luchtkwaliteit. De effecten zijn gelijk aan de alternatieven. De alternatieven geven een niet in betekenende mate (NIBM) bijdrage aan de luchtkwaliteit, daarmee wordt voldaan aan Titel 5.2 van de Wet milieubeheer (de "Wet luchtkwaliteit"). Tevens wordt aan de grenswaarden voldaan.

*Tabel 7.1 Beoordeling alternatieven ten opzichte van de Referentiesituatie*

| Criterion                          | Indicator                                                        | Referentiesituatie | Alternatief Ombouw | Alternatief Ombouw + Verlenging |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|---------------------------------|
| Stikstofdioxide (NO <sub>2</sub> ) | Jaargemiddelde concentratie                                      | 0                  | 0                  | 0                               |
| Fijn stof PM <sub>10</sub>         | Jaargemiddelde concentratie                                      | 0                  | 0                  | 0                               |
|                                    | Aantal overschrijdingsdagen van de 24-uursgemiddelde grenswaarde | 0                  | 0                  | 0                               |

## **8 Mitigerende en compenserende maatregelen**

Voor het thema luchtkwaliteit zijn geen maatregelen noodzakelijk. Eventuele benodigde maatregelen ten aanzien van de stikstofdepositie in de Natura 2000-gebieden zijn in het deelrapport Natuur opgenomen.

## **9 Leemten in kennis**

Er zijn geen leemten in kennis geconstateerd die relevant zijn voor de besluitvorming.

## 10 Bronnen

Ministerie I&M 2014-1

NIBM tool ([www.infomil.nl](http://www.infomil.nl))

Ministerie I&M 2014-2

NSL monitoringstool 2014 ([www.nsl-monitoring.nl](http://www.nsl-monitoring.nl))

RIVM 2014-1

GCN &GDN kaarten 2014 ([www.rivm.nl/gcn](http://www.rivm.nl/gcn))

Ingenieursbureau Gemeente Rotterdam-2014

Notitie "Voorbelasting  
Goederenoverdrachtspoor Schiedam ten  
behoefte van het project Hoekse Lijn", 11-11-  
2014, Ingenieursbureau Gemeente  
Rotterdam.



## Bijlage 1a: Tijdelijk vervangend vrachtvervoer over de weg

Voor dit onderzoek wordt er van uitgegaan dat in 2017 maximaal 6 goederentreinen per week naar de Vulcaanhaven rijden (300.000 ton op jaarbasis) en maximaal 2 goederentreinen per week naar Maasluis (100.000 ton op jaarbasis). Die tonnages zijn omgerekend naar een aantal ritten in 5 maanden en aantal ritten per dag op jaarbasis. Het aantal ritten per dag is gebruikt voor de berekening met de NIBM tool.

*Tabel: Aantal tonnen goederenvervoer per jaar en aantal vrachtautoritten in 5 maanden als vervangend vervoer (bron: Stand van zaken goederenvervoer, Projectbureau Hoekse Lijn, Peter Vreeswijk, 7 maart 2014)*

|                                     | Aantal vrachtautoritten gedurende ombouw |                  |                             |                                      |
|-------------------------------------|------------------------------------------|------------------|-----------------------------|--------------------------------------|
|                                     | Ton per jaar                             | Ton in 5 maanden | Aantal ritten (20 ton/auto) | Aantal ritten per dag (op jaarbasis) |
| Schiedam – Vlaardingen Vulcaanhaven | 300.000                                  | 125.000          | 6250                        | 17                                   |
| Schiedam – Maasluis                 | 100.000                                  | 41.500           | 2075                        | 6                                    |

## **Bijlage 1b: Uitstoot van NOx van goederentreinen**

### **a) Berekening van de Huidige Situatie**

Uitgangspunten:

- 2 treinen rijden per week rijden van S'dam naar Vulcaanhaven via Vlaardingen centrum, dit is 7,9 km per rijrichting;
- 2 treinen rijden per week van S'dam naar Mss centrum, dat is 12,6 km per rijrichting;
- per km spoor verbruikt een trein 3,4 kg brandstof en veroorzaakt 48,3 gram NOX per kg brandstof (bron: MER-Hic, deelrapport Lucht).

Resultaat berekening: **700** kg NOx per jaar.

### **b) Berekening van de Autonome ontwikkeling**

Uitgangspunten:

- 10 treinen rijden per week rijden van S'dam naar Vulcaanhaven via Vlaardingen centrum, dit is 7,9 km per rijrichting;
- 5 treinen rijden per week van S'dam naar Mss centrum, dat is 12,6 km per rijrichting;
- per km spoor verbruikt een trein 3,4 kg brandstof en veroorzaakt 48,3 gram NOX per kg brandstof.

Resultaat berekening: **2425** kg NOx per jaar.

## **Bijlage 2: Uitgangspunten voor berekeningen stikstofemissies**

Uitgangspunten stikstofdepositieberekeningen Hoek van Holland, ombouw Hoekse Lijn

Ombouw

kmr 22,1 - 22,9 Spoorwerk

| Omschr.           | periode     | aantal werkdagen<br>(ma.-vr.) | aantal bedrijfsuren<br>[uren/dag] | aantal<br>per dag            | Motorisch<br>vermogen<br>[kW] | Gemiddelde belasting<br>[%]    | NOx-emissiefactor<br>Stage IIIA/IIIB<br>[g/kWh] | TAF-factor NOx              | NOx-jaarvracht<br>[kg] |                        |      |
|-------------------|-------------|-------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------|------------------------|------|
| Materieel         |             |                               |                                   |                              |                               |                                |                                                 |                             |                        |                        |      |
| grader/shovels    | 3/4 - 9/6   | 50                            | 8                                 | 1                            | 200                           | 60%                            | 2                                               | 1.05                        | 101                    |                        |      |
| kranen (atlassen) | 3/4 - 30/6  | 65                            | 8                                 | 5                            | 200                           | 60%                            | 2                                               | 1.1                         | 686                    |                        |      |
| dumpers           | 3/4 - 9/6   | 50                            | 8                                 | 4                            | 215                           | 50%                            | 4                                               | 1.1                         | 757                    |                        |      |
| hoogwerker        | 29/5 - 30/6 | 25                            | 8                                 | 3                            | 200                           | 60%                            | 2                                               | 1.1                         | 158                    |                        |      |
| stopmachine       | 1/6 - 9/6   | 7                             | 8                                 | 1                            | 350                           | 50%                            | 4                                               | 1.1                         | 43                     |                        |      |
| Transport         |             |                               |                                   |                              |                               |                                |                                                 |                             |                        |                        |      |
| Omschr.           | periode     | aantal werkdagen<br>(ma.-vr.) | aantal vrachtwagens<br>per dag    | aantal bewegingen<br>per dag | totaal bewegingen             | afstand (heen + terug)<br>[km] | NOx-emissiefactor 2017<br>[g/km]                | NH3-emissiefactor<br>[g/km] | NOx-jaarvracht<br>[kg] | NH3-jaarvracht<br>[kg] |      |
| vrachtwagens **   | 3/4 - 30/6  | 65                            | 2                                 |                              | 3                             | 390                            | 22                                              | 3.66                        | 0.003                  | 31.4                   | 0.03 |

kmr 22,1 - 22,9 Sloopwerk

| Omschr.                      | periode    | aantal werkdagen<br>(ma.-vr.) | aantal bedrijfsuren<br>[uren/dag] | aantal                       | Motorisch<br>vermogen<br>[kW] | Gemiddelde belasting<br>[%]    | NOx-emissiefactor<br>Stage IIIB<br>[g/kWh] | TAF-factor NOx              | NOx-jaarvracht<br>[kg] |                        |
|------------------------------|------------|-------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------|------------------------|------------------------|
| Materieel                    |            |                               |                                   |                              |                               |                                |                                            |                             |                        |                        |
| shovels                      | 3/7 - 28/7 | 20                            | 8                                 | 1                            | 200                           | 60%                            | 2                                          | 1.05                        | 40                     |                        |
| kraan                        | 3/7 - 28/7 | 20                            | 8                                 | 2                            | 200                           | 60%                            | 2                                          | 1.1                         | 84                     |                        |
| kraan met pneumatische hamer | 3/7 - 28/7 | 20                            | 8                                 | 1                            | 200                           | 60%                            | 2                                          | 1.1                         | 42                     |                        |
| Transport                    |            |                               |                                   |                              |                               |                                |                                            |                             |                        |                        |
| Omschr.                      | periode    | aantal werkdagen              | aantal vrachtwagens<br>per dag    | aantal bewegingen<br>per dag | totaal bewegingen             | afstand (heen + terug)<br>[km] | NOx-emissiefactor 2017<br>[g/km]           | NH3-emissiefactor<br>[g/km] | NOx-jaarvracht<br>[kg] | NH3-jaarvracht<br>[kg] |
| vrachtwagens                 | 3/7 - 28/7 | 20                            | 3                                 | 3                            | 180                           | 22                             | 3.66                                       | 0.003                       | 14.5                   | 0.01                   |

kmr 22,8 - 22,9 Tijd. Station HvH Haven

| Omschr.      | periode     | aantal werkdagen<br>(ma.-vr.) | aantal bedrijfsuren<br>[uren/dag] | aantal                       | Motorisch<br>vermogen<br>[kW] | Gemiddelde belasting<br>[%]    | NOx-emissiefactor<br>Stage IIIB<br>[g/kWh] | TAF-factor NOx              | NOx-jaarvracht<br>[kg] |                        |
|--------------|-------------|-------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------|------------------------|------------------------|
| Materieel    |             |                               |                                   |                              |                               |                                |                                            |                             |                        |                        |
| kraan        | 17/4 - 30/6 | 55                            | 8                                 | 2                            | 200                           | 60%                            | 2                                          | 1.1                         | 232                    |                        |
| Transport    |             |                               |                                   |                              |                               |                                |                                            |                             |                        |                        |
| Omschr.      | periode     | aantal werkdagen<br>(ma.-vr.) | aantal vrachtwagens<br>per dag    | aantal bewegingen<br>per dag | totaal bewegingen             | afstand (heen + terug)<br>[km] | NOx-emissiefactor 2017<br>[g/km]           | NH3-emissiefactor<br>[g/km] | NOx-jaarvracht<br>[kg] | NH3-jaarvracht<br>[kg] |
| vrachtwagens | 17/4 - 30/6 | 55                            | 1                                 | 2                            | 110                           | 22                             | 3.66                                       | 0.003                       | 8.9                    | 0.01                   |

| kmr 22,9 - 23,3 Buitenruimte (H6-weg + overwegen + stationsplein + dijkverzwaring + aansluiting sporen) |                     |                               |                                   |                              |                               |                                |                                            |                             |                        |                        |      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------|------------------------|------------------------|------|
| Omschr.                                                                                                 | periode             | aantal werkdagen<br>(ma.-vr.) | aantal bedrijfsuren<br>[uren/dag] | aantal                       | Motorisch<br>vermogen<br>[kW] | Gemiddelde belasting<br>[%]    | NOx-emissiefactor<br>Stage IIIA<br>[g/kWh] | TAF-factor NOx              | NOx-jaarvracht<br>[kg] |                        |      |
| Materieel                                                                                               |                     |                               |                                   |                              |                               |                                |                                            |                             |                        |                        |      |
| graafmachine/shovel                                                                                     | 1/4 /2017-29/3-2018 | 5                             | 8                                 | 2                            | 200                           | 60%                            | 2                                          | 1.1                         |                        | 21                     |      |
| asfaltset                                                                                               | 20/6 - 25/6         | 5                             | 8                                 | 1                            | 100                           | 55%                            | 4                                          | 1.1                         |                        | 10                     |      |
| asfaltset                                                                                               | 20/8 - 25/8         | 5                             | 8                                 | 1                            | 100                           | 55%                            | 4                                          | 1.1                         |                        | 10                     |      |
| asfaltset                                                                                               | 22/10 - 27/10       | 5                             | 8                                 | 1                            | 100                           | 55%                            | 4                                          | 1.1                         |                        | 10                     |      |
| asfaltset                                                                                               | 22/1 - 27/1         | 5                             | 8                                 | 1                            | 100                           | 55%                            | 4                                          | 1.1                         |                        | 10                     |      |
| asfaltset                                                                                               | 20/3 - 25/3         | 5                             | 8                                 | 1                            | 100                           | 55%                            | 4                                          | 1.1                         |                        | 10                     |      |
| Transport                                                                                               |                     |                               |                                   |                              |                               |                                |                                            |                             |                        |                        |      |
| Omschr.                                                                                                 | periode             | aantal werkdagen<br>(ma.-vr.) | aantal vrachtwagens<br>per dag    | aantal bewegingen<br>per dag | totaal bewegingen             | afstand (heen + terug)<br>[km] | NOx-emissiefactor 2017<br>[g/km]           | NH3-emissiefactor<br>[g/km] | NOx-jaarvracht<br>[kg] | NH3-jaarvracht<br>[kg] |      |
| vrachtwagens                                                                                            | 1/4 - 1/7           | 65                            | 2                                 | 9                            | 1170                          | 22                             |                                            | 3.66                        | 0.003                  | 94.2                   | 0.08 |
| vrachtwagens                                                                                            | 1/5 - 15/5          | 10                            | 2                                 | 9                            | 180                           | 22                             |                                            | 3.66                        | 0.003                  | 14.5                   | 0.01 |
| vrachtwagens                                                                                            | 15/5 - 1/9          | 80                            | 2                                 | 7                            | 1120                          | 22                             |                                            | 3.66                        | 0.003                  | 90.2                   | 0.07 |
| vrachtwagens                                                                                            | 1/9 - 1/11          | 43                            | 3                                 | 8                            | 1032                          | 22                             |                                            | 3.66                        | 0.003                  | 83.1                   | 0.07 |
| vrachtwagens                                                                                            | 1/11 - 1/2          | 65                            | 1                                 | 9                            | 585                           | 22                             |                                            | 3.66                        | 0.003                  | 47.1                   | 0.04 |
| vrachtwagens                                                                                            | 1/2 - 1/4           | 41                            | 2                                 | 8                            | 656                           | 22                             |                                            | 3.66                        | 0.003                  | 52.8                   | 0.04 |
| vrachtwagens tbv ophoging aansl sporen                                                                  | 1/2 - 1/3           | 21                            | 2                                 | 7                            | 294                           | 22                             |                                            | 3.66                        | 0.003                  | 23.7                   | 0.02 |

| Station HvH Haven inclusief sloop HvH Haven + HvH Strand I |             |                               |                                   |                              |                               |                                |                                            |                             |                        |                        |
|------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------|------------------------|------------------------|
| Omschr.                                                    | periode     | aantal werkdagen<br>(ma.-vr.) | aantal bedrijfsuren<br>[uren/dag] | aantal                       | Motorisch<br>vermogen<br>[kW] | Gemiddelde belasting<br>[%]    | NOx-emissiefactor<br>Stage IIIB<br>[g/kWh] | TAF-factor NOx              | NOx-jaarvracht<br>[kg] |                        |
| Materieel                                                  |             |                               |                                   |                              |                               |                                |                                            |                             |                        |                        |
| kraan                                                      | 3/4 - 22/4  | 15                            | 8                                 | 2                            | 200                           | 60%                            | 2                                          | 1.1                         | 63                     |                        |
| shovel                                                     | 3/4 - 22/4  | 15                            | 8                                 | 2                            | 200                           | 60%                            | 2                                          | 1.05                        | 60                     |                        |
| Heistelling                                                | 4/9 - 9/9   | 5                             | 8                                 | 1                            | 350                           | 60%                            | 2                                          | 1.1                         | 18                     |                        |
| mobiele kraan                                              | 11/9 - 26/1 | 15                            | 8                                 | 2                            | 340                           | 60%                            | 2                                          | 1.1                         | 108                    |                        |
|                                                            |             | 85                            | 8                                 | 2                            | 200                           | 60%                            | 2                                          | 1.1                         | 359                    |                        |
| Transport                                                  |             |                               |                                   |                              |                               |                                |                                            |                             |                        |                        |
| Omschr.                                                    | periode     | aantal werkdagen<br>(ma.-vr.) | aantal vrachtwagens<br>per dag    | aantal bewegingen<br>per dag | totaal bewegingen             | afstand (heen + terug)<br>[km] | NOx-emissiefactor 2017<br>[g/km]           | NH3-emissiefactor<br>[g/km] | NOx-jaarvracht<br>[kg] | NH3-jaarvracht<br>[kg] |
| vrachtwagens                                               | 3/4 - 22/4  | 15                            | 4                                 | 7                            | 420                           | 22                             | 3.66                                       | 0.003                       | 33.8                   | 0.03                   |
| vrachtwagens                                               | 11/9 - 26/1 | 100                           | 4                                 | 3                            | 1200                          | 22                             | 3.66                                       | 0.003                       | 96.6                   | 0.08                   |

|                                                     |                     |                           |                          |                   |                                |                                  |                             |                        |                        |  |
|-----------------------------------------------------|---------------------|---------------------------|--------------------------|-------------------|--------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|------------------------|------------------------|--|
| Overig                                              |                     |                           |                          |                   |                                |                                  |                             |                        |                        |  |
| Omschr.                                             | periode             | aantal dagen<br>(ma.-vr.) | aantal busjes<br>per dag | totaal bewegingen | afstand (heen + terug)<br>[km] | NOx-emissiefactor 2017<br>[g/km] | NH3-emissiefactor<br>[g/km] | NOx-jaarvracht<br>[kg] | NH3-jaarvracht<br>[kg] |  |
| busjes personeel                                    | 1/4/2017 - 1/9/2017 | 110                       | 8                        | 880               | 22                             | 0.19                             | 0.009                       | 3.7                    | 0.17                   |  |
| bussen (HvH-haven naar Maassluis, via HvH-strand-1) | 1/4/2017-1/9/2017   | 154                       | 368                      | 56672             | 11                             | 3.07                             | 0.003                       | 1915.4                 | 1.87                   |  |

Verlening (incl. gesloten bak)

kmr 23,3 - 24,9 Grondwerk

| Omschr.      | periode     | aantal werkdagen<br>(ma.-vr.) | aantal bedrijfsuren<br>(uren/dag) | aantal                       | Motorisch<br>vermogen<br>(kW) | Gemiddelde belasting<br>(%)    | NOx-emissiefactor<br>Stage IIIB<br>[g/kWh] | TAF-factor NOx              | NOx-jaarvracht<br>[kg] |                        |
|--------------|-------------|-------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------|------------------------|------------------------|
| Materieel    |             |                               |                                   |                              |                               |                                |                                            |                             |                        |                        |
| shovels      | 10/5-11/7   | 45                            | 8                                 | 2                            | 200                           | 60%                            | 2                                          | 1.05                        | 181                    |                        |
| shovels      | 16/8-26/9   | 30                            | 8                                 | 2                            | 200                           | 60%                            | 2                                          | 1.05                        | 121                    |                        |
| shovels      | 15/11-26/12 | 30                            | 8                                 | 2                            | 200                           | 60%                            | 2                                          | 1.05                        | 121                    |                        |
| bulldozers   | 10/5-11/7   | 45                            | 8                                 | 2                            | 200                           | 60%                            | 2                                          | 1.05                        | 181                    |                        |
| bulldozers   | 16/8-26/9   | 30                            | 8                                 | 2                            | 200                           | 60%                            | 2                                          | 1.05                        | 121                    |                        |
| bulldozers   | 15/11-26/12 | 30                            | 8                                 | 2                            | 200                           | 60%                            | 2                                          | 1.05                        | 121                    |                        |
| Transport    |             |                               |                                   |                              |                               |                                |                                            |                             |                        |                        |
| Omschr.      | periode     | aantal werkdagen<br>(ma.-vr.) | aantal vrachtwagens<br>per dag    | aantal bewegingen<br>per dag | totaal bewegingen             | afstand (heen + terug)<br>[km] | NOx-emissiefactor 2017<br>[g/km]           | NH3-emissiefactor<br>[g/km] | NOx-jaarvracht<br>[kg] | NH3-jaarvracht<br>[kg] |
| vrachtwagens | 10/5-11/7   | 45                            | 5                                 | 10                           | 2250                          | 22                             | 3.66                                       | 0.003                       | 181.2                  | 0.15                   |
| vrachtwagens | 16/8-26/9   | 30                            | 5                                 | 9                            | 1350                          | 22                             | 3.66                                       | 0.003                       | 108.7                  | 0.09                   |
| vrachtwagens | 15/11-26/12 | 30                            | 6                                 | 10                           | 1800                          | 22                             | 3.66                                       | 0.003                       | 145.0                  | 0.12                   |

kmr 23,3 - 24,9 Betonwerk

| Omschr.              | periode    | aantal werkdagen<br>(ma.-vr.) | aantal<br>bedrijfsuren<br>[uren/dag] | aantal                       | Motorisch<br>vermogen<br>[kW] | Gemiddelde belasting<br>[%]    | NOx-emissiefactor<br>Stage IIIB<br>[g/kWh] | TAF-factor NOx              | NOx-jaarvracht<br>[kg] |                        |
|----------------------|------------|-------------------------------|--------------------------------------|------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------|------------------------|------------------------|
| mobiele kranen       | 31/5-26/12 | 150                           | 8                                    | 3                            | 200                           | 60%                            | 2                                          | 1.1                         | 950                    |                        |
| betonpomp            | 31/5-26/12 | 75                            | 8                                    | 3                            | 325                           | 60%                            | 2                                          | 1.1                         | 772                    |                        |
| Transport            |            |                               |                                      |                              |                               |                                |                                            |                             |                        |                        |
| Omschr.              | periode    | aantal werkdagen<br>(ma.-vr.) | aantal vrachtwagens<br>per dag       | aantal bewegingen<br>per dag | totaal bewegingen             | afstand (heen + terug)<br>[km] | NOx-emissiefactor 2017<br>[g/km]           | NH3-emissiefactor<br>[g/km] | NOx-jaarvracht<br>[kg] | NH3-jaarvracht<br>[kg] |
| vrachtwagens aanvoer | 31/5-26/12 | 150                           |                                      | 3                            | 1350                          | 22                             | 3.66                                       | 0.003                       | 108.7                  | 0.09                   |
| betonwagens          | 31/5-26/12 | 75                            |                                      | 3                            | 1125                          | 22                             | 3.66                                       | 0.003                       | 90.6                   | 0.07                   |

| kmr 23,3 - 24,9 Spoorwerk               |                          |                               |                                   |                              |                               |                                |                                            |                             |                        |                        |      |
|-----------------------------------------|--------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------|------------------------|------------------------|------|
| Omschr.                                 | periode                  | aantal werkdagen<br>(ma.-vr.) | aantal bedrijfsuren<br>[uren/dag] | aantal                       | Motorisch<br>vermogen<br>[kW] | Gemiddelde belasting<br>[%]    | NOx-emissiefactor<br>Stage IIIB<br>[g/kWh] | TAF-factor NOx              | NOx-jaarvracht<br>[kg] |                        |      |
| grader / shovels                        | 25/10-16/1 en 15/2 - 1/3 | 70                            | 8                                 | 2                            | 200                           | 60%                            | 2                                          | 1.05                        | 282                    |                        |      |
| (atlassen) kranen / hoogwerker          | 25/10-16/1 en 15/2 - 1/3 | 70                            | 8                                 | 2                            | 200                           | 60%                            | 2                                          | 1.1                         | 296                    |                        |      |
| Transport                               |                          |                               |                                   |                              |                               |                                |                                            |                             |                        |                        |      |
| Omschr.                                 | periode                  | aantal werkdagen<br>(ma.-vr.) | aantal vrachtwagens<br>per dag    | aantal bewegingen<br>per dag | totaal bewegingen             | afstand (heen + terug)<br>[km] | NOx-emissiefactor 2017<br>[g/km]           | NH3-emissiefactor<br>[g/km] | NOx-jaarvracht<br>[kg] | NH3-jaarvracht<br>[kg] |      |
| vrachtwagens / dumpers aanvoer + afvoer | 25/10-16/1 en 15/2 - 1/3 | 70                            |                                   | 2                            | 3                             | 2                              | 22                                         | 3.66                        | 0.003                  | 0.2                    | 0.00 |

| Station HvH Strand II inclusief technische ruimte (ICT en LS) + gelijkrichterstation + spoorbeveiligingstation |                   |                               |                                      |                              |                               |                                |                                            |                             |                        |                        |      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------|--------------------------------------|------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------|------------------------|------------------------|------|
| Omschr.                                                                                                        | periode           | aantal werkdagen<br>(ma.-vr.) | aantal<br>bedrijfsuren<br>[uren/dag] | aantal                       | Motorisch<br>vermogen<br>[kW] | Gemiddelde belasting<br>[%]    | NOx-emissiefactor<br>Stage IIIB<br>[g/kWh] | TAF-factor NOx              | NOx-jaarvracht<br>[kg] |                        |      |
| Heistelling                                                                                                    | 30/8-6/9 of 13/9* | 10                            | 8                                    | 1                            | 350                           | 60%                            | 2                                          | 1.1                         | 37                     |                        |      |
| mobiele kraan                                                                                                  | 6/9-6/2           | 15                            | 8                                    | 2                            | 340                           | 60%                            | 2                                          | 1.1                         | 108                    |                        |      |
|                                                                                                                |                   | 95                            | 8                                    | 2                            | 200                           | 60%                            | 2                                          | 1.1                         | 401                    |                        |      |
| Transport                                                                                                      |                   |                               |                                      |                              |                               |                                |                                            |                             |                        |                        |      |
| Omschr.                                                                                                        | periode           | aantal werkdagen<br>(ma.-vr.) | aantal vrachtwagens<br>per dag       | aantal bewegingen<br>per dag | totaal bewegingen             | afstand (heen + terug)<br>[km] | NOx-emissiefactor 2017<br>[g/km]           | NH3-emissiefactor<br>[g/km] | NOx-jaarvracht<br>[kg] | NH3-jaarvracht<br>[kg] |      |
| vrachtwagens                                                                                                   | 6/9-6/2           | 110                           | 4                                    | 3                            | 1320                          | 22                             |                                            | 3.66                        | 0.003                  | 106.3                  | 0.09 |

|                                     |         |                               |                     |        |                       |                      |                                 |                |                |  |
|-------------------------------------|---------|-------------------------------|---------------------|--------|-----------------------|----------------------|---------------------------------|----------------|----------------|--|
| kmr 24,9 Buitenruimte stationsplein |         |                               |                     |        |                       |                      |                                 |                |                |  |
| Omschr.                             | periode | aantal werkdagen<br>(ma.-vr.) | aantal bedrijfsuren | aantal | Motorisch<br>vermogen | Gemiddelde belasting | NOx-emissiefactor<br>Stage IIIB | TAF-factor NOx | NOx-jaarvracht |  |

|                                                      |                     |                               |                                |                              |                                |                                  |                                  |                             |                        |                        |
|------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------|--------------------------------|------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|------------------------|------------------------|
|                                                      |                     |                               | [uren/dag]                     |                              | [kW]                           | [%]                              | [g/kWh]                          |                             | [kg]                   |                        |
| graafmachine/kraan                                   | 14/3 - 24/4         | 30                            | 8                              | 1                            | 200                            | 60%                              | 2                                | 1.1                         | 63                     |                        |
| shovel                                               | 14/3 - 24/4         | 30                            |                                | 1                            | 200                            | 60%                              | 2                                | 1.05                        | 60                     |                        |
| Transport                                            |                     |                               |                                |                              |                                |                                  |                                  |                             |                        |                        |
| Omschr.                                              | periode             | aantal werkdagen<br>(ma.-vr.) | aantal vrachtwagens<br>per dag | aantal bewegingen<br>per dag | totaal bewegingen              | afstand (heen + terug)<br>[km]   | NOx-emissiefactor 2017<br>[g/km] | NH3-emissiefactor<br>[g/km] | NOx-jaarvracht<br>[kg] | NH3-jaarvracht<br>[kg] |
| vrachtwagens                                         | 14/3 - 24/4         | 30                            | 1                              | 3                            | 90                             | 22                               | 3.66                             | 0.003                       | 7.2                    | 0.01                   |
| Overig                                               |                     |                               |                                |                              |                                |                                  |                                  |                             |                        |                        |
| Omschr.                                              | periode             | aantal dagen<br>(ma.-vr.)     | aantal busjes<br>per dag       | totaal bewegingen            | afstand (heen + terug)<br>[km] | NOx-emissiefactor 2017<br>[g/km] | NH3-emissiefactor<br>[g/km]      | NOx-jaarvracht<br>[kg]      | NH3-jaarvracht<br>[kg] |                        |
| busjes personeel                                     | 1/9/2017 - 1/4/2018 | 150                           | 8                              | 1200                         | 22                             | 0.19                             | 0.009                            | 5.1                         | 0.24                   |                        |
| bussen (HvH-haven naar parkeerplaats Standboulevard) | 1/9/2017-1/9/2018   | 365                           | 406                            | 148190                       | 2                              | 3.07                             | 0.003                            | 910.7                       | 0.89                   |                        |

## Extra werkzaamden t.b.v. variant Strand2-West

|                                         |               |                               |                                   |                              |                               |                                |                                            |                             |                        |                        |
|-----------------------------------------|---------------|-------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------|------------------------|------------------------|
| kmr 24,9 - 25,1 Grondwerk               |               |                               |                                   |                              |                               |                                |                                            |                             |                        |                        |
| Omschr.                                 | periode       | aantal werkdagen<br>(ma.-vr.) | aantal bedrijfsuren<br>[uren/dag] | aantal                       | Motorisch<br>vermogen<br>[kW] | Gemiddelde belasting<br>[%]    | NOx-emissiefactor<br>Stage IIIB<br>[g/kWh] | TAF-factor NOx              | NOx-jaarvracht<br>[kg] |                        |
| shovels                                 | 10/5 - 16/5   | 5                             |                                   | 8                            | 2                             | 200                            | 60%                                        | 2                           | 1.05                   | 20                     |
| bulldozers                              | 10/5 - 16/5   | 5                             |                                   | 8                            | 2                             | 200                            | 60%                                        | 2                           | 1.05                   | 20                     |
| Transport                               |               |                               |                                   |                              |                               |                                |                                            |                             |                        |                        |
| Omschr.                                 | periode       | aantal werkdagen<br>(ma.-vr.) | aantal vrachtwagens<br>per dag    | aantal bewegingen<br>per dag | totaal bewegingen             | afstand (heen + terug)<br>[km] | NOx-emissiefactor 2017<br>[g/km]           | NH3-emissiefactor<br>[g/km] | NOx-jaarvracht<br>[kg] | NH3-jaarvracht<br>[kg] |
| vrachtwagens                            | 10/5 - 16/5   | 5                             | 5                                 | 10                           | 250                           | 22                             | 3.66                                       | 0.003                       | 20.1                   | 0.02                   |
| kmr 24,9 - 25,1 Betonwerk               |               |                               |                                   |                              |                               |                                |                                            |                             |                        |                        |
| Omschr.                                 | periode       | aantal werkdagen<br>(ma.-vr.) | aantal bedrijfsuren<br>[uren/dag] | aantal                       | Motorisch<br>vermogen<br>[kW] | Gemiddelde belasting<br>[%]    | NOx-emissiefactor<br>Stage IIIB<br>[g/kWh] | TAF-factor NOx              | NOx-jaarvracht<br>[kg] |                        |
| mobiele kranen                          | 17/5 - 6/6    | 15                            | 8                                 | 1                            | 200                           | 60%                            | 2                                          | 1.1                         | 32                     |                        |
| betonpomp                               | 17/5 - 6/6    | 15                            | 8                                 | 1                            | 325                           | 60%                            | 2                                          | 1.1                         | 51                     |                        |
| Transport                               |               |                               |                                   |                              |                               |                                |                                            |                             |                        |                        |
| Omschr.                                 | periode       | aantal werkdagen<br>(ma.-vr.) | aantal vrachtwagens<br>per dag    | aantal bewegingen<br>per dag | totaal bewegingen             | afstand (heen + terug)<br>[km] | NOx-emissiefactor 2017<br>[g/km]           | NH3-emissiefactor<br>[g/km] | NOx-jaarvracht<br>[kg] | NH3-jaarvracht<br>[kg] |
| vrachtwagens aanvoer                    | 17/5 - 6/6    | 15                            | 2                                 | 2                            | ?                             | 22                             | 3.66                                       | 0.003                       | #WAARDE!               | #WAARDE!               |
| betonwagens                             | 17/5 - 6/6    | 9                             | 1                                 | 2                            | 18                            | 22                             | 3.66                                       | 0.003                       | 1.4                    | 0.00                   |
| kmr 24,9 - 25,1 Spoorwerk               |               |                               |                                   |                              |                               |                                |                                            |                             |                        |                        |
| Omschr.                                 | periode       | aantal werkdagen<br>(ma.-vr.) | aantal bedrijfsuren<br>[uren/dag] | aantal                       | Motorisch<br>vermogen<br>[kW] | Gemiddelde belasting<br>[%]    | NOx-emissiefactor<br>Stage IIIB<br>[g/kWh] | TAF-factor NOx              | NOx-jaarvracht<br>[kg] |                        |
| grader / shovels                        | 11/10 - 24/10 | 10                            | 8                                 | 2                            | 200                           | 60%                            | 2                                          | 1.05                        | 40                     |                        |
| (atlassen) kranen / hoogwerker          | 11/10 - 24/10 | 10                            | 8                                 | 2                            | 200                           | 60%                            | 2                                          | 1.1                         | 42                     |                        |
| Transport                               |               |                               |                                   |                              |                               |                                |                                            |                             |                        |                        |
| Omschr.                                 | periode       | aantal werkdagen<br>(ma.-vr.) | aantal vrachtwagens<br>per dag    | aantal bewegingen<br>per dag | totaal bewegingen             | afstand (heen + terug)<br>[km] | NOx-emissiefactor 2017<br>[g/km]           | NH3-emissiefactor<br>[g/km] | NOx-jaarvracht<br>[kg] | NH3-jaarvracht<br>[kg] |
| vrachtwagens / dumpers aanvoer + afvoer | 11/10 - 24/10 | 10                            | 2                                 | 3                            | 60                            | 22                             | 3.66                                       | 0.003                       | 4.8                    | 0.00                   |

## Extra werkzaamden t.b.v. verdiept ligging kruispunt Strandweg

|                                   |              |                               |                                   |                              |                               |                                |                                            |                             |                        |                        |
|-----------------------------------|--------------|-------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------|------------------------|------------------------|
| Onderdoorgang Strandweg Betonwerk |              |                               |                                   |                              |                               |                                |                                            |                             |                        |                        |
| Omschr.                           | periode      | aantal werkdagen<br>(ma.-vr.) | aantal bedrijfsuren<br>[uren/dag] | aantal                       | Motorisch<br>vermogen<br>[kW] | Gemiddelde belasting<br>[%]    | NOx-emissiefactor<br>Stage IIIB<br>[g/kWh] | TAF-factor NOx              | NOx-jaarvracht<br>[kg] |                        |
| heiwerk damwand, 3 stell          | 24/5 - 18/7  | 40                            | 8                                 | 3                            | 350                           | 60%                            | 2                                          | 1.1                         | 444                    |                        |
| trekken damwand, 3 stell          | 24/1 - 6/3   | 30                            | 8                                 | 3                            | 350                           | 60%                            | 2                                          | 1.1                         | 333                    |                        |
| mobiele kranen                    | 26/12 - 20/2 | 40                            | 8                                 | 3                            | 200                           | 60%                            | 2                                          | 1.1                         | 253                    |                        |
| betonpomp                         | 26/12 - 20/2 | 24                            | 8                                 | 2                            | 325                           | 60%                            | 2                                          | 1.1                         | 165                    |                        |
| Transport                         |              |                               |                                   |                              |                               |                                |                                            |                             |                        |                        |
| Omschr.                           | periode      | aantal werkdagen<br>(ma.-vr.) | aantal vrachtwagens<br>per dag    | aantal bewegingen<br>per dag | totaal bewegingen             | afstand (heen + terug)<br>[km] | NOx-emissiefactor 2017<br>[g/km]           | NH3-emissiefactor<br>[g/km] | NOx-jaarvracht<br>[kg] | NH3-jaarvracht<br>[kg] |
| vrachtwagens aanvoer              | 26/12 - 20/2 | 40                            | 3                                 | 3                            | 360                           | 22                             | 3.66                                       | 0.003                       | 29.0                   | 0.02                   |
| betonwagens                       | 26/12 - 20/2 | 24                            | 2                                 | 5                            | 240                           | 22                             | 3.66                                       | 0.003                       | 19.3                   | 0.02                   |
| Onderdoorgang Strandweg Grondwerk |              |                               |                                   |                              |                               |                                |                                            |                             |                        |                        |
| Omschr.                           | periode      | aantal werkdagen<br>(ma.-vr.) | aantal bedrijfsuren<br>[uren/dag] | aantal                       | Motorisch<br>vermogen<br>[kW] | Gemiddelde belasting<br>[%]    | NOx-emissiefactor<br>Stage IIIB<br>[g/kWh] | TAF-factor NOx              | NOx-jaarvracht<br>[kg] |                        |
| shovels                           | 19/7 - 22/8  | 25                            | 8                                 | 2                            | 200                           | 60%                            | 2                                          | 1.05                        | 101                    |                        |
| bulldozers                        | 19/7 - 22/8  | 25                            | 8                                 | 2                            | 200                           | 60%                            | 2                                          | 1.05                        | 101                    |                        |
| Transport                         |              |                               |                                   |                              |                               |                                |                                            |                             |                        |                        |
| Omschr.                           | periode      | aantal werkdagen<br>(ma.-vr.) | aantal vrachtwagens<br>per dag    | aantal bewegingen<br>per dag | totaal bewegingen             | afstand (heen + terug)<br>[km] | NOx-emissiefactor 2017<br>[g/km]           | NH3-emissiefactor<br>[g/km] | NOx-jaarvracht<br>[kg] | NH3-jaarvracht<br>[kg] |
| vrachtwagens                      | 19/7 - 22/8  | 25                            | 5                                 | 10                           | 1250                          | 22                             | 3.66                                       | 0.003                       | 100.7                  | 0.08                   |

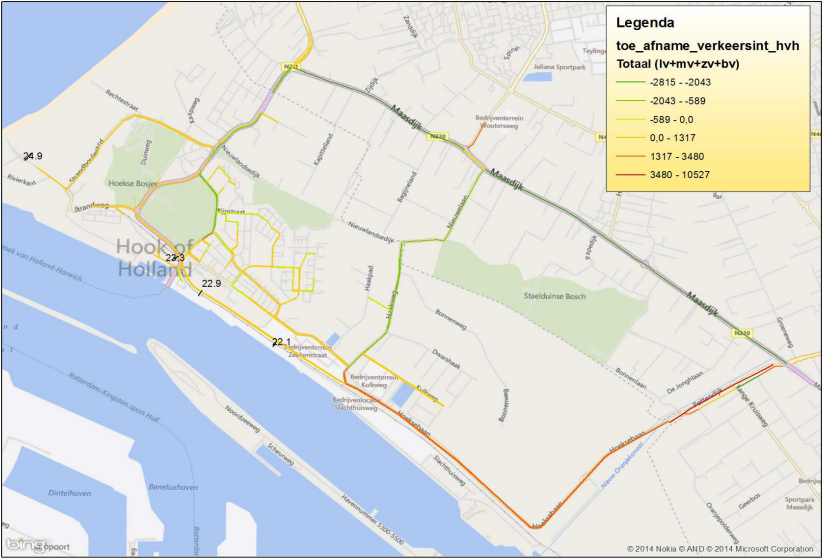
uitgangspunt " planning ombouw Hoekse Lijn, spoorverlenging HvH, tbv BP/MER procedure, versie C (4-9-14 )"

## Autonome ontwikkeling

|                     |                |
|---------------------|----------------|
| WKK                 |                |
| NOx-jaarvracht      | 2500 kg        |
| schoorsteenhoogte   | 25 m           |
| rookgas temperatuur | 70 °C          |
| rookgasdebiet       | 8000000 Nm3/jr |
| aantal bedrijfsuren | 5000 uren/jaar |

### H6-weg en bouwplannen

Voor H6-weg en bouwplannen heeft de gemeente Rotterdam shapes (mail Paul Bruijkers d.d. 10-10-2014) aangeleverd met verkeerstoe- en afname.Op basis van deze shapes en emissiefactoren van 2025 worden de N-depositietoe- en afname bepaald voor onderstaande wegennet.



## Plansituatie (40 parkeerplaatsen HvH haven)

In de plansituatie worden 40 parkeerplaatsen bij HvH haven gerealiseerd. Ieder parkeerplaats wordt twee keer (turn-over van 2) op een dag gebruikt. Er is gebruikgemaakt gemaakt van emissiefactoren van 2025.

|                |           |                        |                                  |                               |                                |                                  |                             |                        |                        |
|----------------|-----------|------------------------|----------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|------------------------|------------------------|
| Omschr.        | periode   | aantal<br>[dagen/jaar] | aantal personenwagens<br>per dag | totaal bewegingen<br>per jaar | afstand (heen + terug)<br>[km] | NOx-emissiefactor 2025<br>[g/km] | NH3-emissiefactor<br>[g/km] | NOx-jaarvracht<br>[kg] | NH3-jaarvracht<br>[kg] |
| personenwagens | hele jaar | 365                    | 80                               | 29200                         | 22                             | 0.12                             | 0.019                       | 76.2                   | 12.21                  |

### **Bijlage 3: Uitgangspunten voor berekeningen stikstofdepositie**



## MEMO

Onderwerp:

Uitgangspunten depositieberekeningen Hoekse lijn

Arnhem,  
24 oktober 2014

Projectnummer:  
D03071.000031.0400

Van:  
Abdu Boukich

Opgesteld door:  
Abdu Boukich

DIVISIE WATER & MILIEU

Afdeling:  
Divisie Water & Milieu Arnhem

Ons kenmerk:  
078106942:A

Aan:  
Beno Koolstra  
Wouter Stempher

Kopieën aan:  
Paul Bruijkers (gemeente Rotterdam)

---

## 1. Inleiding

In deze memo zijn de gehanteerde uitgangspunten ten behoeve van stikstofdepositieberekeningen ten gevolge van aanlegwerkzaamheden in 2017 en 2018, autonome ontwikkelingen en plansituatie 2025 beschreven. Er is onderscheidt gemaakt tussen:

- Aanlegfase:
  - Ombouw bestaande spoor (22,1 tot 23,3 km);
  - Verlenging bestaande spoor, variant station Stand 2 Oost (23,3 tot 24,9 km);
  - Variant station Strand 2 West (150 m opgeschoven in westelijke richting, 24,9 tot 25,1 km);
  - Verdiepte kruispunt Strandweg;
- Autonome situatie:
  - Realisatie H6-weg en bouwplannen in de regio;
  - Realisatie WKK;
- Plansituatie:
  - Realisatie van 40 parkeerplaatsen.

De emissiebronnen bestaan voornamelijk uit dieselmaterieel en wegverkeer. In de volgende paragrafen wordt nader ingegaan op de genoemde situaties en onderdelen.

## 2. Aanlegfase

Het project Hoekse Lijn beoogt het aantakken van de spoorlijn naar Hoek van Holland op het regionale metronet van de stadsregio Rotterdam en de ombouw naar een metronet, waarbij het bestaande goederenvervoer per spoor over de lijn mogelijk blijft. Naast bovengenoemde ingrepen omvat het project het opheffen van het bestaande station Hoek van Holland Strand 1 en het verlengen van de spoorlijn tot een nieuw te bouwen station Hoek van Holland Strand 2.

## 2.1 Ombouw bestaande spoor

Het ombouwen van de bestaande spoorlijn tot een metrolijn gaat gepaard met bouwwerkzaamheden en vervangend vervoer, dit leidt tot tijdelijke emissies van luchtverontreinigende stoffen en een stikstofdepositie.

Voor de ombouw zijn bouwwerkzaamheden beschouwd vanaf kilometering 22,1 tot 23,3, zie onderstaande afbeelding. De bouwwerkzaamheden buiten de gemeentegrens van Hoek van Holland zijn beperkt in omvang en tijdsduur en bovendien is de afstand van de huidige spoorlijn op het genoemde traject tot het Natura-2000 gebied zo groot, dat daar geen effecten van worden verwacht.



Afbeelding 1: Ombouw traject km 22,1 tot 23,3

Voor het ombouwen van de bestaande spoorlijn wordt divers dieselmaterieel ingezet. Daarnaast vinden transportbewegingen van vrachtwagens plaats voor de aan- en afvoer van materialen.

### *Dieselmaterieel ombouw*

De emissies van dieselmaterieel is afhankelijk van het motorisch vermogen, de gemiddelde belasting, het bouwjaar en de draaiuren. De emissiefactoren van o.a. dieselmaterieel is op Europees niveau gereguleerd via technische voorschriften aan het voertuig en de verbrandingsmotor. Deze voorschriften zijn vastgelegd in EU-richtlijn 2004/26/EG.

De uitvoering van dit project is nog niet bekend. De aannemer is nog niet bekend en dus ook het exacte dieselmaterieel dat wordt ingezet is niet bekend. Het aantal dieselmaterieel dat wordt ingezet, het aantal dagen en het aantal draaiuren is aangeleverd door de gemeente Rotterdam. Het motorisch vermogen van dieselmaterieel is op basis van ervaringen en in overleg met de gemeente Rotterdam vastgesteld.

De emissiefactoren van Stage IIIA golden van 2006 t/m 2010 en van Stage IIIB golden vanaf 2011 t/m 2013. Met ingang van 2014 gelden emissie-eisen van Stage IV. Voor dieselmotoren met een motorisch vermogen tussen 130 en 560 kW geldt voor motoren van Stage IIIA, IIIB en IV respectievelijk een NOx-emissie (stikstofoxiden) van 4, 2 en 0.4 g/kWh. Er is in dit project gebruikgemaakt van de emissiefactoren van Stage IIIA (4 g NOx/kWh) en IIIB (2 g NOx/kWh), afhankelijk van levensduur van het materieel. De bouwwerkzaamheden vinden in 2017 en 2018 plaats. Voor dieselmaterieel met een gemiddelde levensduur van 8 jaar is gebruikgemaakt van emissiefactoren van Stage IIIB. Voor dieselmaterieel met een langer levensduur is gebruikgemaakt van emissiefactoren van Stage IIIA.

De motorbelasting (aanspreken van motorisch vermogen) van dieselmaterieel gedurende een werkcyclus is wisselend. Er worden nooit of zelden het maximale motorisch vermogen aangesproken. De gemiddelde belasting varieert voor het meeste dieselmaterieel tussen 50 tot 60%. Hiernaast is gecorrigeerd voor de NOx-emissie vanwege wisselende belasting, de zogeheten TAF-factor. De gemiddelde belasting en de TAF-factor zijn afkomstig uit het TNO-rapport "Emissiemodel Mobiele Machines gebaseerd op machineverkoop in combinatie met brandstof Afzet" (EMMA) van november 2009.

In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de gehanteerde uitgangspunten en de berekende emissievracht ten behoeve spoor- en sloopwerk en het aanpassen van het tijdelijke station Hoek van Holland Haven (hierna HvH Haven) op het traject 22,1 t/m 22,9 km.

| Materieel                        | Periode     | Aantal werkdagen | Aantal draaiuren | Aantal per dag | Motorisch vermogen | Gemiddelde belasting | NOx-emissiefactor Stage IIIA en IIIB | TAF-factor NOx | NOx-jaarvracht |
|----------------------------------|-------------|------------------|------------------|----------------|--------------------|----------------------|--------------------------------------|----------------|----------------|
|                                  | in 2017     | (ma.-vr.)        | [uren/dag]       |                | [kW]               | [%]                  | [g/kWh]                              |                | [kg]           |
| <b>Spoorwerk: 22,1 – 22,9 km</b> |             |                  |                  |                |                    |                      |                                      |                |                |
| grader/shovels                   | 3/4 - 9/6   | 50               | 8                | 1              | 200                | 60%                  | 2                                    | 1.05           | 101            |
| kranen (atlassen)                | 3/4 - 30/6  | 65               | 8                | 5              | 200                | 60%                  | 2                                    | 1.1            | 686            |
| dumpers                          | 3/4 - 9/6   | 50               | 8                | 4              | 215                | 50%                  | 4                                    | 1.1            | 757            |
| hoogwerker                       | 29/5 - 30/6 | 25               | 8                | 3              | 200                | 60%                  | 2                                    | 1.1            | 158            |
| stopmachine                      | 1/6 - 9/6   | 7                | 8                | 1              | 350                | 50%                  | 4                                    | 1.1            | 43             |
| <b>Sloopwerk: 22,1 – 22,9 km</b> |             |                  |                  |                |                    |                      |                                      |                |                |
| shovels                          | 3/7 - 28/7  | 20               | 8                | 1              | 200                | 60%                  | 2                                    | 1.05           | 40             |
| kraan                            | 3/7 - 28/7  | 20               | 8                | 2              | 200                | 60%                  | 2                                    | 1.1            | 84             |
| kraan met pneumatische hamer     | 3/7 - 28/7  | 20               | 8                | 1              | 200                | 60%                  | 2                                    | 1.1            | 42             |

| Materieel                                     | Periode     | Aantal werkdagen | Aantal draaiuren | Aantal per dag | Motorisch vermogen | Gemiddelde belasting | NOx-emissiefactor Stage IIIA en IIIB | TAF-factor NOx | NOx-jaarvracht |
|-----------------------------------------------|-------------|------------------|------------------|----------------|--------------------|----------------------|--------------------------------------|----------------|----------------|
|                                               | in 2017     | (ma.-vr.)        | [uren/dag]       |                | [kW]               | [%]                  | [g/kW]                               |                | [kg]           |
| <b>Tijdelijk aanpassing station HvH Haven</b> |             |                  |                  |                |                    |                      |                                      |                |                |
| kraan                                         | 17/4 - 30/6 | 55               | 8                | 2              | 200                | 60%                  | 2                                    | 1.1            | 232            |

Tabel 1: Uitgangspunten dieselmaterieel ombouw traject 22,1 t/m 22,9

De gehanteerde uitgangspunten ten behoeve van de buitenruimte (aanpassen/aanleg H6-weg, overwegen, stationsplein, dijkverzwaring en aansluiting spoor) op het traject 22,9 t/m 22,3 km is in tabel 2 weergegeven.

| Materieel                           | Periode       | Aantal werkdagen | Aantal draaiuren | Aantal per dag | Motorisch vermogen | Gemiddelde belasting | NOx-emissiefactor Stage IIIA en IIIB | TAF-factor NOx | NOx-jaarvracht |
|-------------------------------------|---------------|------------------|------------------|----------------|--------------------|----------------------|--------------------------------------|----------------|----------------|
|                                     | 2017/2018     | (ma.-vr.)        | [uren/dag]       |                | [kW]               | [%]                  | [g/kW]                               |                | [kg]           |
| <b>Buitenruimte: 22,9 – 23,3 km</b> |               |                  |                  |                |                    |                      |                                      |                |                |
| graafmachine/shovel                 | 3/4 - 7/4     | 5                | 8                | 2              | 200                | 60%                  | 2                                    | 1.1            | 21             |
| asfaltset                           | 20/6 - 25/6   | 5                | 8                | 1              | 100                | 55%                  | 4                                    | 1.1            | 10             |
| asfaltset                           | 20/8 - 25/8   | 5                | 8                | 1              | 100                | 55%                  | 4                                    | 1.1            | 10             |
| asfaltset                           | 22/10 - 27/10 | 5                | 8                | 1              | 100                | 55%                  | 4                                    | 1.1            | 10             |
| asfaltset                           | 22/1 - 27/1   | 5                | 8                | 1              | 100                | 55%                  | 4                                    | 1.1            | 10             |
| asfaltset                           | 20/3 - 25/3   | 5                | 8                | 1              | 100                | 55%                  | 4                                    | 1.1            | 10             |

Tabel 2: Uitgangspunten dieselmaterieel ombouw traject 22,9 t/m 23,3

Eind 2017 en begin 2018 worden de stations HvH Haven en HvH strand 1 gesloopt. Ook voor deze werkzaamheden wordt divers dieselmaterieel ingezet. Wat betreft de mobiele kraan wordt gedurende 15 werkdagen een zware mobiele kraan met een motorisch vermogen van circa 340 kW ingezet. Gedurende 85 werkdagen wordt een gangbare kraan met een motorisch vermogen van circa 200 kW ingezet. Een overzicht van de uitgangspunten is gegeven in tabel 3.

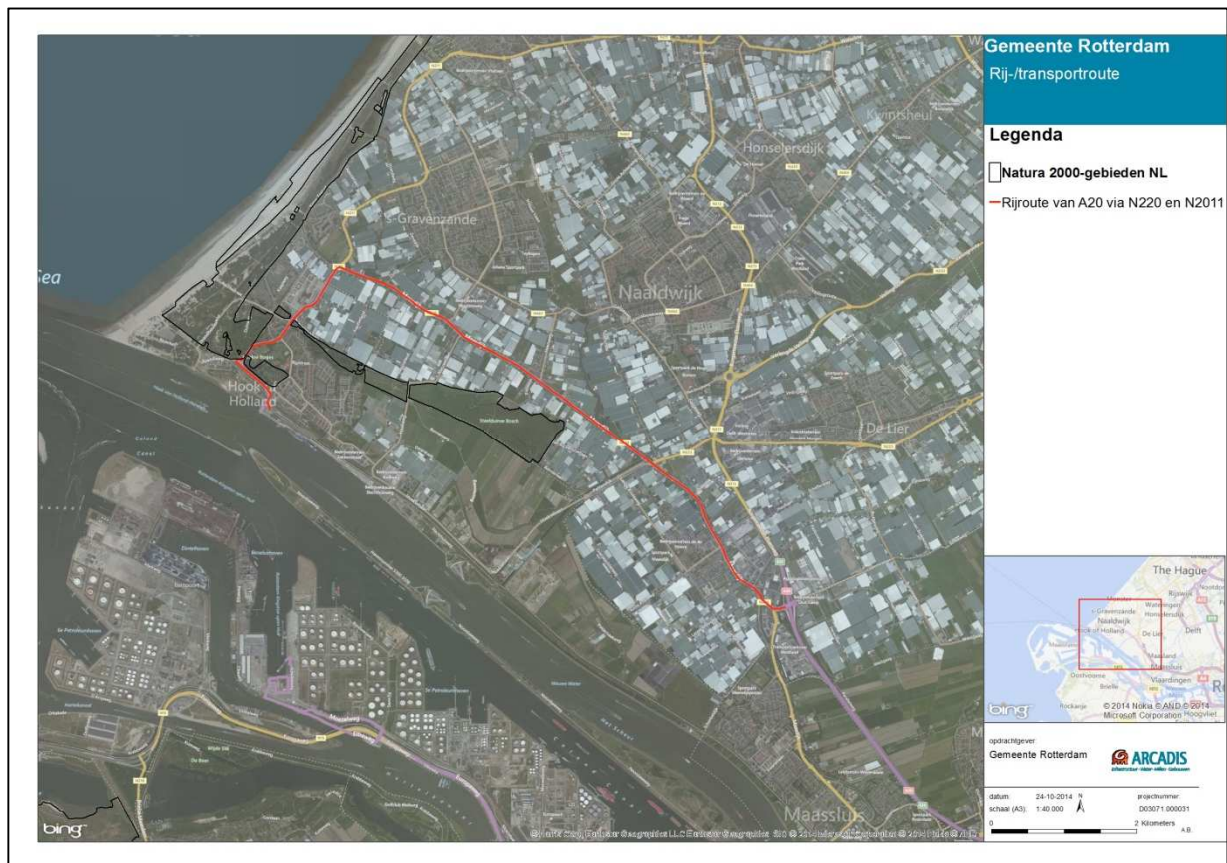
| Materieel                                                          | Periode     | Aantal werkdagen | Aantal draaiuren | Aantal per dag | Motorisch vermogen | Gemiddelde belasting | NOx-emissiefactor Stage IIIB | TAF-factor NOx | NOx-jaarvracht |
|--------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|------------------|----------------|--------------------|----------------------|------------------------------|----------------|----------------|
|                                                                    | 2017/2018   | (ma.-vr.)        | [uren/dag]       |                | [kW]               | [%]                  | [g/kW]                       |                | [kg]           |
| <b>Station HvH Haven inclusief sloop HvH Haven en HvH Strand 1</b> |             |                  |                  |                |                    |                      |                              |                |                |
| kraan                                                              | 3/4 - 22/4  | 15               | 8                | 2              | 200                | 60%                  | 2                            | 1.1            | 63             |
| shovel                                                             | 3/4 - 22/4  | 15               | 8                | 2              | 200                | 60%                  | 2                            | 1.05           | 60             |
| heistelling                                                        | 4/9 - 9/9   | 5                | 8                | 1              | 350                | 60%                  | 2                            | 1.1            | 18             |
| mobiele kraan                                                      | 11/9 - 26/1 | 15               | 8                | 2              | 340                | 60%                  | 2                            | 1.1            | 108            |
|                                                                    |             | 85               | 8                | 2              | 200                | 60%                  | 2                            | 1.1            | 359            |

Tabel 3: Uitgangspunten sloopwerkzaamheden HvH Haven en HvH Strand 1



## *Transport ombouw en tijdelijke bussen*

Diverse materialen worden aan- en aangevoerd met vrachtwagens. De transportroute loopt via N220 en N211 naar de bouwlocatie. Gedurende 5 maanden, ieder werkdag, rijden 8 autobusjes van personeel. Tijdens de ombouw van het spoor, gedurende 5 maanden, zullen tijdelijk bussen worden ingezet tussen HvH Haven en Maassluis (en verder). Ook de route van autobusje en bussen loopt via N211 en N220 richting A20. De beschouwde route (vanaf A20 tot bouwlocatie) is circa 11 kilometer lang. Deze route is in afbeelding 2 weergegeven.



Afbeelding 2: Transport- en rijroute ombouw

De emissiefactoren van gemotoriseerde wegverkeer wordt jaarlijks, medio maart, gepubliceerd voor de huidige situatie en verschillende toekomstige jaren door het ministerie van IenM. Latere jaren reflecteren een afname van emissiefactoren vanwege strenge emissie-eisen die aan de motorvoertuigen worden gesteld. Hierdoor wordt de wagenpark in Nederland steeds schoner. Er is gebruikgemaakt van de emissiefactoren die in maart 2014 zijn gepubliceerd.

De emissiefactoren van wegverkeer zijn afhankelijk van het zichtjaar, de voertuigcategorie en het snelheidstype. De vrachtwagens zijn beschouwd als 'zware motorvoertuigen'. De autobusjes zijn beschouwd als 'lichte motorvoertuigen'. Voor de bussen zijn aparte emissiefactoren ontwikkeld (in het

kader van de jaarlijkse publicatie van emissiefactoren door het ministerie van I&M). Voor alle genoemde motorvoertuigen is uitgegaan van de snelheidstype 'buitenweg'<sup>1</sup>. In de emissieberekeningen zijn de emissiefactoren van het zichtjaar 2017 gehanteerd voor de bouwperiode 2017 en 2018. De emissiefactoren van ammoniak (NH<sub>3</sub>) zijn voor alle zichtjaren gelijk. Een overzicht van de uitgangspunten is opgenomen in tabel 4.

| omschrijving                                                       | Periode             | Aantal werkdagen | Aantal vrachtwagens | Aantal bew. per dag | Totaal bewegingen | Afstand (heen en terug) | Emissiefactor 2017 [g/km] |                 | Emissievracht [kg] |                 |
|--------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------|---------------------|---------------------|-------------------|-------------------------|---------------------------|-----------------|--------------------|-----------------|
|                                                                    | 2017/2018           | (ma.-vr.)        |                     |                     |                   |                         | NO <sub>x</sub>           | NH <sub>3</sub> | NO <sub>x</sub>    | NH <sub>3</sub> |
| <b>Transport t.b.v. traject 22,1 t/m 22,9 km</b>                   |                     |                  |                     |                     |                   |                         |                           |                 |                    |                 |
| vrachtwagens tbv spoorwerk                                         | 3/4 - 30/6          | 65               | 2                   | 3                   | 390               | 22                      | 3.66                      | 0.003           | 31.4               | 0.03            |
| vrachtwagens tbv sloopwerk                                         | 3/7 - 28/7          | 20               | 3                   | 3                   | 180               | 22                      | 3.66                      | 0.003           | 14.5               | 0.01            |
| vrachtwagens tbv HvH Haven                                         | 17/4 - 30/6         | 55               | 1                   | 2                   | 110               | 22                      | 3.66                      | 0.003           | 8.9                | 0.01            |
| <b>Transport t.b.v. traject 22,9 t/m 23,3 km</b>                   |                     |                  |                     |                     |                   |                         |                           |                 |                    |                 |
| vrachtwagens tbv buitenruimte                                      | 1/4 - 1/7           | 65               | 2                   | 9                   | 1170              | 22                      | 3.66                      | 0.003           | 94.2               | 0.08            |
|                                                                    | 1/5 - 15/5          | 10               | 2                   | 9                   | 180               | 22                      | 3.66                      | 0.003           | 14.5               | 0.01            |
|                                                                    | 15/5 - 1/9          | 80               | 2                   | 7                   | 1120              | 22                      | 3.66                      | 0.003           | 90.2               | 0.07            |
|                                                                    | 1/9 - 1/11          | 43               | 3                   | 8                   | 1032              | 22                      | 3.66                      | 0.003           | 83.1               | 0.07            |
|                                                                    | 1/11 - 1/2          | 65               | 1                   | 9                   | 585               | 22                      | 3.66                      | 0.003           | 47.1               | 0.04            |
|                                                                    | 1/2 - 1/4           | 41               | 2                   | 8                   | 656               | 22                      | 3.66                      | 0.003           | 52.8               | 0.04            |
| Vrachtwagens tbv ophoging aansl. sporen                            | 1/2 - 1/3           | 21               | 2                   | 7                   | 294               | 22                      | 3.66                      | 0.003           | 23.7               | 0.02            |
| <b>Station HvH Haven inclusief sloop HvH Haven en HvH Strand 1</b> |                     |                  |                     |                     |                   |                         |                           |                 |                    |                 |
| vrachtwagens                                                       | 3/4 - 22/4          | 15               | 4                   | 7                   | 420               | 22                      | 3.66                      | 0.003           | 33.8               | 0.03            |
| vrachtwagens                                                       | 11/9 - 26/1         | 100              | 4                   | 3                   | 1200              | 22                      | 3.66                      | 0.003           | 96.6               | 0.08            |
| <b>Overig</b>                                                      |                     |                  |                     |                     |                   |                         |                           |                 |                    |                 |
| autobusjes personeel                                               | 1/4/2017 - 1/9/2017 | 110              | --                  | 8                   | 880               | 22                      | 0.19                      | 0.009           | 3.7                | 0.17            |
| bussen (HvH-haven naar Maassluis, via HvH-strand-1)                | 1/4/2017-1/9/2017   | 154*             | --                  | 368**               | 56672             | 11**                    | 3.07                      | 0.003           | 1915.4             | 1.87            |

Tabel 4: Uitgangspunten gemotoriseerde wegverkeer

\* 7 dagen per week.

\*\* het betreft aantal ritten in beide richting en er is uitgegaan van afstand per rit.

<sup>1</sup> " Typisch buitenwegverkeer, een gemiddelde snelheid van ongeveer 60 km/uur, gemiddeld ongeveer 0,2 stops per afgelegde kilometer.



## 2.2 Spoorverlening en realisatie station Strand-2

Ook de verlenging van de Hoekse lijn en de bouw van een nieuw station Strand-2 leidt tot tijdelijke emissies van luchtverontreinigende stoffen en een stikstofdepositie. Voor de verlenging van de bestaande sporen worden in het kader van het MER twee varianten onderzocht: open en gesloten bak. In de variant met open bak duren de werkzaamheden korter en er treedt minder emissie op en dus vindt er ook minder stikstofdepositieplaats. Derhalve is in de berekeningen uitgegaan van een variant met gesloten bak (maximale emissie). Het nieuwe spoor kruist de Strandweg. Ook voor deze kruising worden twee varianten onderzocht: gelijkvloer (geen extra bouwwerkzaamheden) en verdiepte kruising Strandweg. De verdiepte kruising levert extra werkzaamheden en dus ook extra emissie en stikstofdepositie. De effecten vanwege extra bouwwerkzaamheden ten behoeve van de verdiepte kruising zijn afzonderlijk in beeld gebracht.

Ook voor de bouwwerkzaamheden en het transport ten behoeve van spoorverlening is gebruikgemaakt van de zelfde emissiefactoren als beschreven in paragraaf 2.1.

### *Dieselmaterieel spoorverlening (incl. gesloten bak)*

In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de gehanteerde uitgangspunten en de berekende emissievracht ten gevolge van bouwwerkzaamheden voor de spoorverlening (traject 23,3 t/m 24,9 km).

| Materieel                                                                                                             | Periode                  | Aantal werkdagen | Aantal draaiuren | Aantal per dag | Motorisch vermogen | Gemiddelde belasting | NOx-emissiefactor Stage IIIA en IIIB | TAF-factor NOx | NOx-jaarvracht |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------------------|------------------|----------------|--------------------|----------------------|--------------------------------------|----------------|----------------|
|                                                                                                                       | 2017/2018                | (ma.-vr.)        | [uren/dag]       |                | [kW]               | [%]                  | [g/kW]                               |                | [kg]           |
| <b>Grondwerk: 23,3 – 24,9 km</b>                                                                                      |                          |                  |                  |                |                    |                      |                                      |                |                |
| shovels                                                                                                               | 10/5-11/7                | 45               | 8                | 2              | 200                | 60%                  | 2                                    | 1.05           | 181            |
| shovels                                                                                                               | 16/8-26/9                | 30               | 8                | 2              | 200                | 60%                  | 2                                    | 1.05           | 121            |
| shovels                                                                                                               | 15/11-26/12              | 30               | 8                | 2              | 200                | 60%                  | 2                                    | 1.05           | 121            |
| bulldozers                                                                                                            | 10/5-11/7                | 45               | 8                | 2              | 200                | 60%                  | 2                                    | 1.05           | 181            |
| bulldozers                                                                                                            | 16/8-26/9                | 30               | 8                | 2              | 200                | 60%                  | 2                                    | 1.05           | 121            |
| bulldozers                                                                                                            | 15/11-26/12              | 30               | 8                | 2              | 200                | 60%                  | 2                                    | 1.05           | 121            |
| <b>Betonwerk: 23,3 – 24,9 km</b>                                                                                      |                          |                  |                  |                |                    |                      |                                      |                |                |
| mobiele kranen                                                                                                        | 31/5-26/12               | 150              | 8                | 3              | 200                | 60%                  | 2                                    | 1.1            | 950            |
| betonpomp                                                                                                             | 31/5-26/12               | 75*              | 8                | 3              | 325                | 60%                  | 2                                    | 1.1            | 772            |
| <b>Spoorwerk: 23,3 – 24,9 km</b>                                                                                      |                          |                  |                  |                |                    |                      |                                      |                |                |
| grader / shovels                                                                                                      | 25/10-16/1 en 15/2 - 1/3 | 70               | 8                | 2              | 200                | 60%                  | 2                                    | 1.05           | 282            |
| kranen / hoogwerker                                                                                                   | 25/10-16/1 en 15/2 - 1/3 | 70               | 8                | 2              | 200                | 60%                  | 2                                    | 1.1            | 296            |
| <b>Realisatie station HvH Strand-2 (inclusief technische ruimte, gelijkrichterstation en spoorbeveiligingstation)</b> |                          |                  |                  |                |                    |                      |                                      |                |                |
| Heistelling                                                                                                           | 30/8-6/9 of 13/9**       | 10**             | 8                | 1              | 350                | 60%                  | 2                                    | 1.1            | 37             |

|                            |             |       |   |   |        |     |   |      |     |
|----------------------------|-------------|-------|---|---|--------|-----|---|------|-----|
| mobiele kraan              | 6/9-6/2     | 15*** | 8 | 2 | 340*** | 60% | 2 | 1.1  | 108 |
|                            |             | 95*** | 8 | 2 | 200*** | 60% | 2 | 1.1  | 401 |
| Buitenruimte stationsplein |             |       |   |   |        |     |   |      |     |
| graafmachine/kraan         | 14/3 - 24/4 | 30    | 8 | 1 | 200    | 60% | 2 | 1.1  | 63  |
| shovel                     | 14/3 - 24/4 | 30    | 8 | 1 | 200    | 60% | 2 | 1.05 | 60  |

Tabel 5: Uitgangspunten bouwwerkzaamheden spoorverlening (23,3-24,9 km)

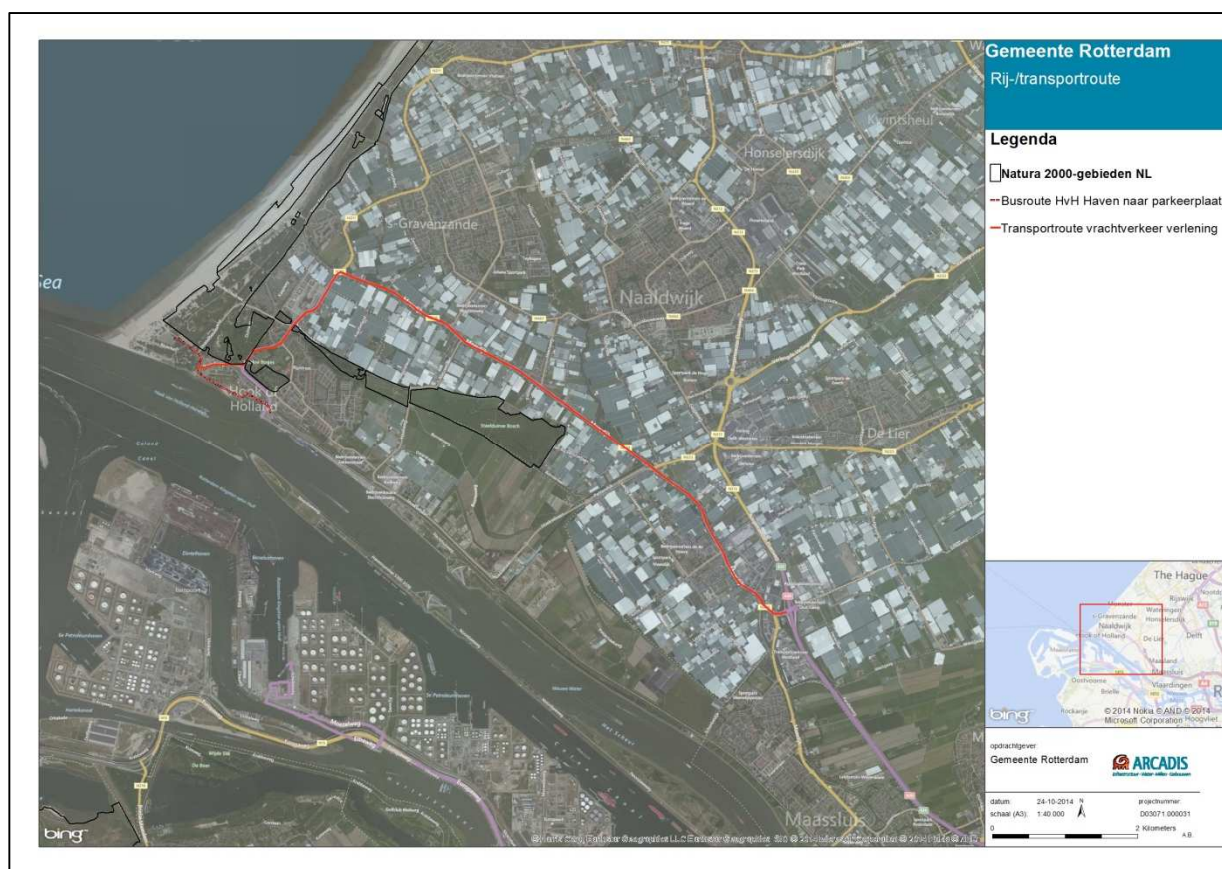
\* 2 tot 3 dagen per week. Er is uitgegaan van een gemiddelde van 2,5 dagen per week.

\*\* De heistelling wordt gedurende 1 of 2 weken ingezet. In de berekeningen is uitgegaan van 2 weken.

\*\*\* Gedurende 15 werkdagen wordt een zware kraan van circa 340 kW ingezet en gedurende 95 werkdagen wordt een gangbare kraan van circa 200 kW ingezet.

## *Transport spoorverlening, realisatie nieuwe station en tijdelijke bussen*

Diverse materialen worden aan- en aangevoerd met vrachtwagens. Gedurende 7 maanden, ieder werkdag, rijden 8 autobuses van personeel. De route van vrachtverkeer en busjes loopt via N220 en N211 naar de bouwlocatie. De beschouwde route (vanaf A20 tot bouwlocatie) is circa 11 kilometer lang. Gedurende 1 jaar zullen tijdelijk bussen worden ingezet tussen HvH Haven en parkeerplaats aan de Strandboulevard. De beschouwde route is circa 2 kilometer lang. Deze routes zijn in afbeelding 3 weergegeven.



Afbeelding 3: Transportroute en rijroute tijdelijke bussen

Een overzicht van de gehanteerde uitgangspunten is opgenomen in tabel 6.

| omschrijving                                                                                        | Periode                  | Aantal werkdagen | Aantal vrachtwagens | Aantal bew. per dag | Totaal bewegingen | Afstand (heen en terug) | Emissiefactor 2017 [g/km] |                 | Emissievracht [kg] |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------------------|---------------------|---------------------|-------------------|-------------------------|---------------------------|-----------------|--------------------|-----------------|
| 2017/2018 (ma.-vr.)                                                                                 |                          |                  |                     |                     |                   |                         | NO <sub>x</sub>           | NH <sub>3</sub> | NO <sub>x</sub>    | NH <sub>3</sub> |
| Transport t.b.v. traject 23,3 t/m 24,9 km                                                           |                          |                  |                     |                     |                   |                         |                           |                 |                    |                 |
| vrachtwagens tbv grondwerk                                                                          | 10/5-11/7                | 45               | 5                   | 10                  | 2250              | 22                      | 3.66                      | 0.003           | 181.2              | 0.15            |
|                                                                                                     | 16/8-26/9                | 30               | 5                   | 9                   | 1350              | 22                      | 3.66                      | 0.003           | 108.7              | 0.09            |
|                                                                                                     | 15/11-26/12              | 30               | 6                   | 10                  | 1800              | 22                      | 3.66                      | 0.003           | 145.0              | 0.12            |
| vrachtwagens tbv betonwerk                                                                          | 31/5-26/12               | 150              | 3                   | 3                   | 1350              | 22                      | 3.66                      | 0.003           | 108.7              | 0.09            |
| Betonwagens                                                                                         | 31/5-26/12               | 75*              | 3                   | 5                   | 1125              | 22                      | 3.66                      | 0.003           | 90.6               | 0.07            |
| Vrachtwagens/ dumpers tbv spoorwerk                                                                 | 25/10-16/1 en 15/2 - 1/3 | 70               | 2                   | 3                   | 420               | 22                      | 3.66                      | 0.003           | 33.8               | 0.03            |
| Station HvH Strand-2 (inclusief technische ruimte, gelijkrichterstation en spoorbeveiligingstation) |                          |                  |                     |                     |                   |                         |                           |                 |                    |                 |
| vrachtwagens                                                                                        | 6/9-6/2                  | 110              | 4                   | 3                   | 1320              | 22                      | 3.66                      | 0.003           | 106.3              | 0.09            |
| Buitenruimte stationsplein                                                                          |                          |                  |                     |                     |                   |                         |                           |                 |                    |                 |
| vrachtwagens                                                                                        | 14/3 - 24/4              | 30               | 1                   | 3                   | 90                | 22                      | 3.66                      | 0.003           | 7.2                | 0.01            |
| Overig                                                                                              |                          |                  |                     |                     |                   |                         |                           |                 |                    |                 |
| autobusjes personeel                                                                                | 1/9/2017 - 1/4/2018      | 150              | --                  | 8                   | 1200              | 22                      | 0.19                      | 0.009           | 5.1                | 0.24            |
| bussen (HvH-haven naar Maassluis, via HvH-strand-1)                                                 | 1/9/2017-1/9/2018        | 365              | --                  | 406**               | 148190            | 2**                     | 3.07                      | 0.003           | 910.7              | 0.89            |

Tabel 6: Uitgangspunten gemotoriseerde wegverkeer

\* 2 tot 3 dagen per week. Er is uitgegaan van een gemiddelde van 2,5 dagen per week.

\*\* het betreft aantal ritten in beide richting en er is uitgegaan van afstand per rit.

## 2.3 Variant station HvH Strand-2 West

In deze variant wordt het nieuwe station 150 meter in westelijke richting opgeschoven. Dat betekent dat ook het nieuwe spoor 150 m (van 24,9 naar 25,1 km) wordt doorgetrokken. Dit levert extra bouwwerkzaamheden, inzet van materieel en transportbewegingen. In onderstaande tabellen is een overzicht gegeven van de gehanteerde uitgangspunten.

| Materieel | Periode | Aantal werkdagen | Aantal draaiuren | Aantal per dag | Motorisch vermogen | Gemiddelde belasting | NO <sub>x</sub> -emissiefactor Stage IIIA en IIIB | TAF-factor NO <sub>x</sub> | NO <sub>x</sub> -jaarvracht |
|-----------|---------|------------------|------------------|----------------|--------------------|----------------------|---------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------|
|-----------|---------|------------------|------------------|----------------|--------------------|----------------------|---------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------|

|                                  | 2017/2018     | (ma.-vr.) | [uren/dag] |   | [kW] | [%] | [g/kW] |      | [kg] |
|----------------------------------|---------------|-----------|------------|---|------|-----|--------|------|------|
| <b>Grondwerk: 24,9 – 25,1 km</b> |               |           |            |   |      |     |        |      |      |
| shovels                          | 10/5 - 16/5   | 5         | 8          | 2 | 200  | 60% | 2      | 1.05 | 20   |
| bulldozers                       | 10/5 - 16/5   | 5         | 8          | 2 | 200  | 60% | 2      | 1.05 | 20   |
| <b>Betonwerk: 24,9 – 25,1 km</b> |               |           |            |   |      |     |        |      |      |
| mobiele kranen                   | 17/5 - 6/6    | 15        | 8          | 1 | 200  | 60% | 2      | 1.1  | 32   |
| betonpomp                        | 17/5 - 6/6    | 15        | 8          | 1 | 325  | 60% | 2      | 1.1  | 51   |
| <b>Spoorwerk: 24,9 – 25,1 km</b> |               |           |            |   |      |     |        |      |      |
| grader / shovels                 | 11/10 - 24/10 | 10        | 8          | 2 | 200  | 60% | 2      | 1.05 | 40   |
| kranen / hoogwerker              | 11/10 - 24/10 | 10        | 8          | 2 | 200  | 60% | 2      | 1.1  | 42   |

Tabel 7: Uitgangspunten bouwwerkzaamheden variant station HvH Strand-2 West (24,9-25,1 km)

| omschrijving                                     | Periode       | Aantal werkdagen | Aantal vrachtwagens | Aantal bew. per dag | Totaal bewegingen | Afstand (heen en terug) | Emissiefactor 2017 [g/km] |                 | Emissievracht [kg] |                 |
|--------------------------------------------------|---------------|------------------|---------------------|---------------------|-------------------|-------------------------|---------------------------|-----------------|--------------------|-----------------|
|                                                  | 2017/2018     | (ma.-vr.)        |                     |                     |                   |                         | NO <sub>x</sub>           | NH <sub>3</sub> | NO <sub>x</sub>    | NH <sub>3</sub> |
| <b>Transport t.b.v. traject 24,9 t/m 25,1 km</b> |               |                  |                     |                     |                   |                         |                           |                 |                    |                 |
| vrachtwagens tbv grondwerk                       | 10/5 - 16/5   | 5                | 5                   | 10                  | 250               | 22                      | 3.66                      | 0.003           | 20.1               | 0.02            |
| vrachtwagens tbv betonwerk                       | 17/5 - 6/6    | 15               | 2                   | 2                   | 60                | 22                      | 3.66                      | 0.003           | 4.8                | 0.00            |
| Betonwagens                                      | 17/5 - 6/6    | 9*               | 1                   | 2                   | 18                | 22                      | 3.66                      | 0.003           | 1.4                | 0.00            |
| Vrachtwagens/ dumpers tbv spoorwerk              | 11/10 - 24/10 | 10               | 2                   | 3                   | 60                | 22                      | 3.66                      | 0.003           | 4.8                | 0.00            |

Tabel 8: Uitgangspunten gemotoriseerde wegverkeer t.b.v. variant station Strand-2 West

\* 2 tot 3 keer per week. In de berekeningen is uitgegaan van 3 keer per week.

## 2.4 Variant verdiepte kruising Strandweg

In deze variant wordt het kruispunt Strandweg verdiept gelegd in plaats van gelijkvloer. Deze variant levert extra bouwwerkzaamheden, inzet van materieel en transportbewegingen op. In onderstaande tabellen is een overzicht gegeven van de gehanteerde uitgangspunten.

| Materieel                                | Periode     | Aantal werkdagen | Aantal draaiuren | Aantal per dag | Motorisch vermogen | Gemiddelde belasting | NO <sub>x</sub> -emissiefactor Stage IIIA en IIIB | TAF-factor NO <sub>x</sub> | NO <sub>x</sub> -jaarvracht |
|------------------------------------------|-------------|------------------|------------------|----------------|--------------------|----------------------|---------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------|
|                                          | 2017/2018   | (ma.-vr.)        | [uren/dag]       |                | [kW]               | [%]                  | [g/kW]                                            |                            | [kg]                        |
| <b>Betonwerk onderdoorgang Strandweg</b> |             |                  |                  |                |                    |                      |                                                   |                            |                             |
| heiwerk damwand, 3 stell                 | 24/5 - 18/7 | 40               | 8                | 3              | 350                | 60%                  | 2                                                 | 1.1                        | 444                         |

| Materieel                                | Periode      | Aantal werkdagen | Aantal draaiuren | Aantal per dag | Motorisch vermogen | Gemiddelde belasting | NOx-emissiefactor Stage IIIA en IIIB | TAF-factor NOx | NOx-jaarvracht |
|------------------------------------------|--------------|------------------|------------------|----------------|--------------------|----------------------|--------------------------------------|----------------|----------------|
|                                          | 2017/2018    | (ma.-vr.)        | [uren/dag]       |                | [kW]               | [%]                  | [g/kW]                               |                | [kg]           |
| trekken damwand, 3 stell                 | 24/1 - 6/3   | 30               | 8                | 3              | 350                | 60%                  | 2                                    | 1.1            | 333            |
| mobiele kranen                           | 26/12 - 20/2 | 40               | 8                | 3              | 200                | 60%                  | 2                                    | 1.1            | 253            |
| betonpomp                                | 26/12 - 20/2 | 24               | 8                | 2              | 325                | 60%                  | 2                                    | 1.1            | 165            |
| <b>Grondwerk onderdoorgang Strandweg</b> |              |                  |                  |                |                    |                      |                                      |                |                |
| shovels                                  | 19/7 - 22/8  | 25               | 8                | 2              | 200                | 60%                  | 2                                    | 1.05           | 101            |
| bulldozers                               | 19/7 - 22/8  | 25               | 8                | 2              | 200                | 60%                  | 2                                    | 1.05           | 101            |

Tabel 9: Uitgangspunten bouwwerkzaamheden variant verdiepte kruising Strandweg

| omschrijving                                    | Periode      | Aantal werkdagen | Aantal vrachtwagens | Aantal bew. per dag | Totaal bewegingen | Afstand (heen en terug) | Emissiefactor 2017 [g/km] |                 | Emissievracht [kg] |                 |
|-------------------------------------------------|--------------|------------------|---------------------|---------------------|-------------------|-------------------------|---------------------------|-----------------|--------------------|-----------------|
|                                                 | 2017/2018    | (ma.-vr.)        |                     |                     |                   |                         | NO <sub>x</sub>           | NH <sub>3</sub> | NO <sub>x</sub>    | NH <sub>3</sub> |
| <b>Transport t.b.v. onderdoorgang Strandweg</b> |              |                  |                     |                     |                   |                         |                           |                 |                    |                 |
| vrachtwagens tbv betonwerk                      | 26/12 - 20/2 | 40               | 3                   | 3                   | 360               | 22                      | 3.66                      | 0.003           | 29.0               | 0.02            |
| Betonwagens                                     | 26/12 - 20/2 | 24*              | 2                   | 5                   | 240               | 22                      | 3.66                      | 0.003           | 19.3               | 0.02            |
| Vrachtwagens tbv grondwerk                      | 19/7 - 22/8  | 25               | 5                   | 10                  | 1250              | 22                      | 3.66                      | 0.003           | 100.7              | 0.08            |

Tabel 10: Uitgangspunten gemotoriseerde wegverkeer t.b.v. verdiepte kruising Strandweg

\* 2 tot 3 keer per week. In de berekeningen is uitgegaan van 3 keer per week.

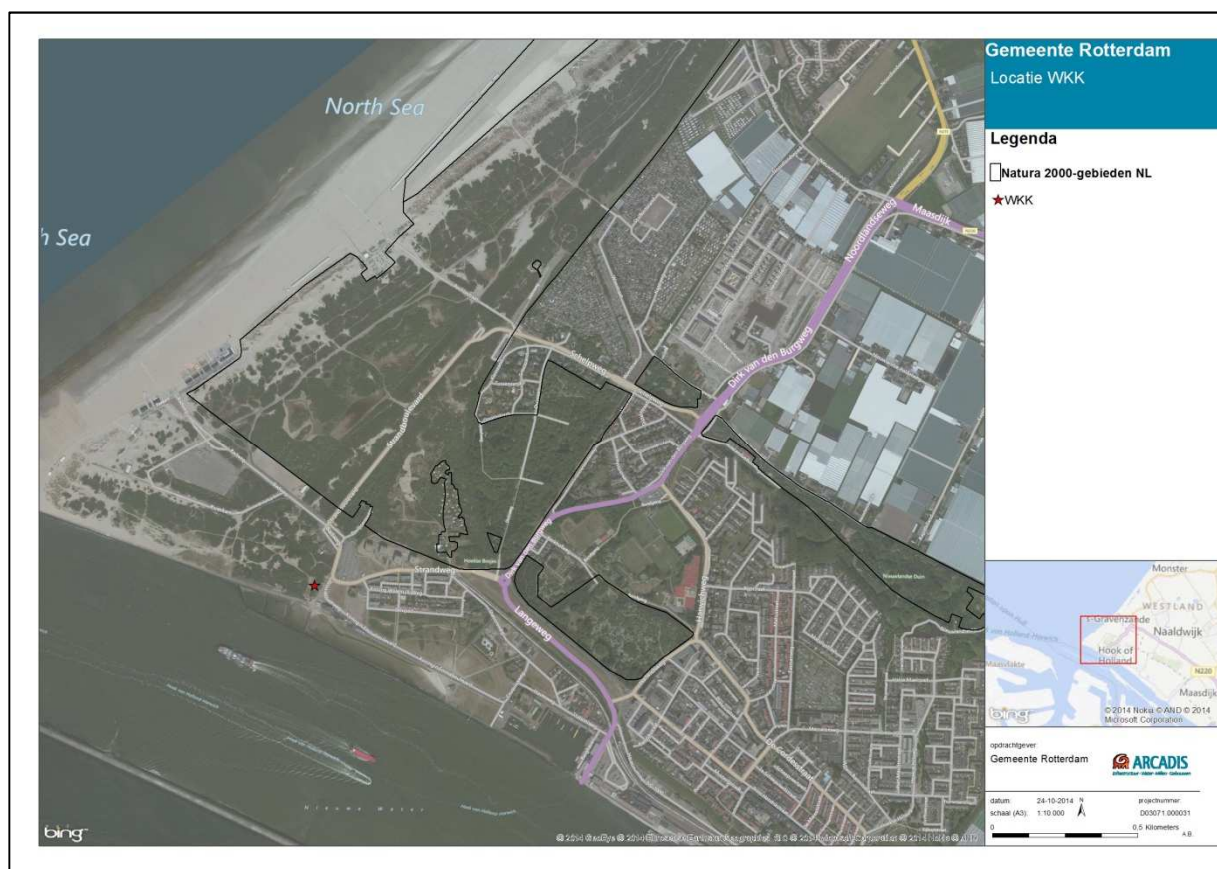
## 3. Autonome ontwikkelingen

Naar verwachting wordt in 2015 een besluit genomen over een nieuwe Warmtekrachtkoppeling (WKK) aan de Strandweg in HvH. Naar verwachting worden H6-weg (doortrekken van Hoeksebaan richting HvH Haven) en diverse bouwplannen in HvH in 2025 en 2026 gerealiseerd.

### 3.1 WKK

De WKK produceert warmte en elektriciteit aan de bebouwde omgeving en is voor namelijk in het stookseizoen in bedrijf. De locatie van de WKK is in onderstaande afbeelding weergegeven.





Afbeelding 4: Locatie WKK

De gehanteerde uitgangspunten zijn aangeleverd door gemeente Rotterdam. Een overzicht van de uitgangspunten is opgenomen in onderstaande tabel.

| Omschrijving        | Parameter | eenheid   |
|---------------------|-----------|-----------|
| NOx-jaarvracht      | 2500      | kg/jaar   |
| Schoorsteenhoogte   | 25        | m         |
| Rookgastemperatuur  | 70        | °C        |
| Rookgasdebiet       | 8000000   | Nm3/jr    |
| Rookgasdebiet       | 1600*     | Nm3/uur   |
| aantal bedrijfsuren | 5000      | uren/jaar |
| warmte-emissie      | 0.036**   | MW        |

Tabel 11: Uitgangspunten WKK

\* Bepaald op basis van 5000 uur per jaar

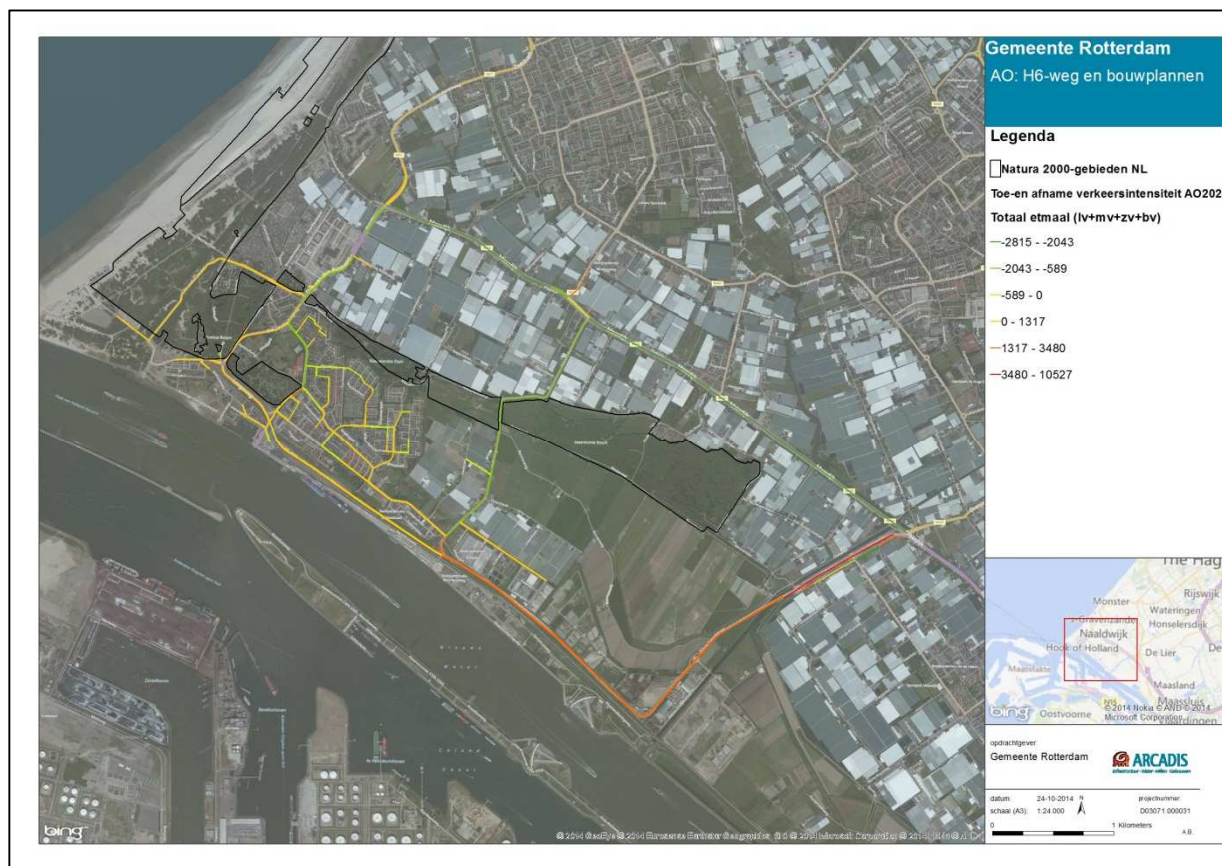
\*\* Berekend op basis van rookgasdebiet en –temperatuur

### 3.2 H6-weg en bouwplannen

De verkeersgegevens van het beschouwde wegennet zijn door gemeente Rotterdam aangeleverd. De verkeersgegevens omvatten o.a. de verkeersintensiteit, snelheid, motorvoertuigcategorie (licht,



middelzwaar, zwaar en bussen) en de trajectlengte. Door de realisatie van H6-weg en bouwplannen wijzigen de verkeersstromen in HvH. Uit de verkeersgegevens blijkt dat nabij het plangebied de verkeersintensiteit toeneemt en wat verder weg de verkeersintensiteit afneemt. In onderstaande afbeelding is de beschouwde wegennet weergegeven. Op deze afbeelding is tevens te zien waar de verkeersintensiteit toe- en afneemt.



Afbeelding 5: Toe- en afname verkeersintensiteit vanwege H6-weg en bouwplannen

Op basis van maximaal toelaatbare snelheid, verkeersintensiteit en motorvoertuigcategorie de totale NO<sub>x</sub>- en NH<sub>3</sub>-emissievracht berekend. Er is gebruikgemaakt van de emissiefactoren voor het zichtjaar 2025. In onderstaande tabel is overzicht gegeven van de totale berekende emissievracht voor wegen met een toe- en afname.

| omschrijving      | NO <sub>x</sub> -emissievracht<br>[kg/jaar] | NH <sub>3</sub> -emissievracht<br>[kg/jaar] |
|-------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Wegen met afname  | 2897                                        | 119                                         |
| Wegen met toename | 4853                                        | 56                                          |

Tabel 12: Emissievracht H6weg en bouwplannen

## 4. Plansituatie

In de exploitatiefase van de metrolijn zullen emissies plaatsenvinden. De metro's worden elektrisch aangedreven en er treedt geen luchtmissie.

Nabij HvH Haven worden 40 nieuwe parkeerplaatsen gerealiseerd ten behoeve van scheepspassagiers. Ieder parkeerplaats zal 2 keer op een dag worden gebruikt. Op een dag komen 80 personenauto's. Deze personenauto's komen via A20, N220 en N211 bij de parkeerplaats. De beschouwde route (vanaf A20 tot bouwlocatie) is circa 11 kilometer lang.

In onderstaande tabellen is een overzicht gegeven van de gehanteerde uitgangspunten.

| omschrijving    | Aantal dagen | Aantal personen-wagens |            | Afstand (heen en terug) | Emissiefactor 2025 [g/km] |                 | Emissievracht [kg/jaar] |                 |
|-----------------|--------------|------------------------|------------|-------------------------|---------------------------|-----------------|-------------------------|-----------------|
|                 | [dagen/jaar] | [per dag]              | [per jaar] |                         | NO <sub>x</sub>           | NH <sub>3</sub> | NO <sub>x</sub>         | NH <sub>3</sub> |
| persoonenwagens | 365          | 80                     | 29200      | 22                      | 0.12                      | 0.019           | 76.2                    | 12.2            |

## 5. Methodiek

### 5.1 rekenmodel

De belasting van de Natura 2000-gebieden rondom de emissiebronnen is berekend met behulp van een verspreidingsmodel. De verspreidingsberekeningen zijn uitgevoerd met behulp van de pc-applicatie OPS-Pro versie 4.4.3 (2014).

OPS-Pro is een rekenprogramma om de verspreiding van verontreinigende stoffen in de lucht te simuleren. Daarnaast berekent het model hoeveel van die stoffen per hectare op bodem of gewas terecht komt (depositie). Het OPS model is gezamenlijk eigendom van het RIVM en het PBL.

### 5.2 Modellerings

#### 5.2.1 dieselmaterieel

Het dieselmaterieel is gemodelleerd met een reeks oppervlakte bronnen binnen circa 15 van het buitenste spoor aan beide zijden. Er is uitgegaan van een gemiddelde emissiehoogte van 4 meter. In deze hoogte is ook de pluimstijging ten gevolge van impuls verdisconteerd conform genoemde TNO-rapport EMMA.

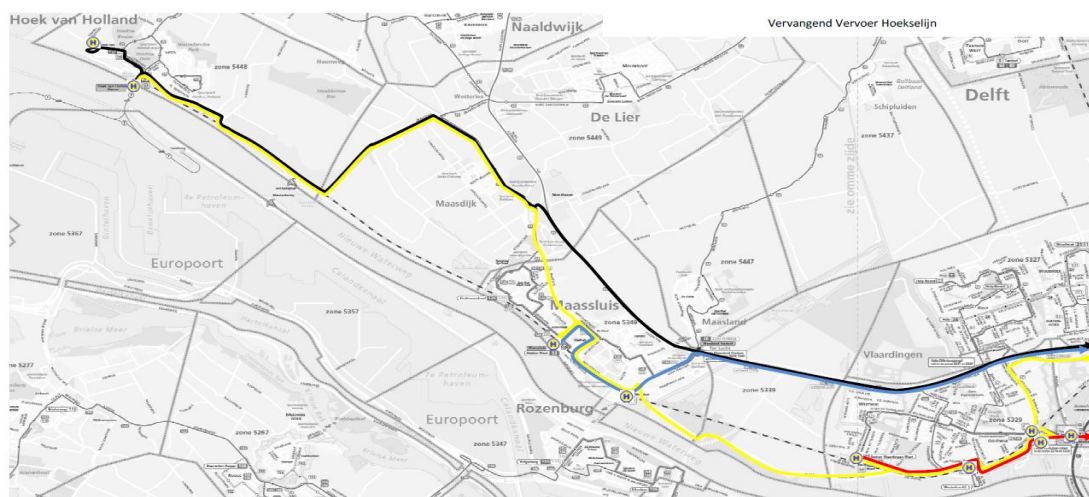
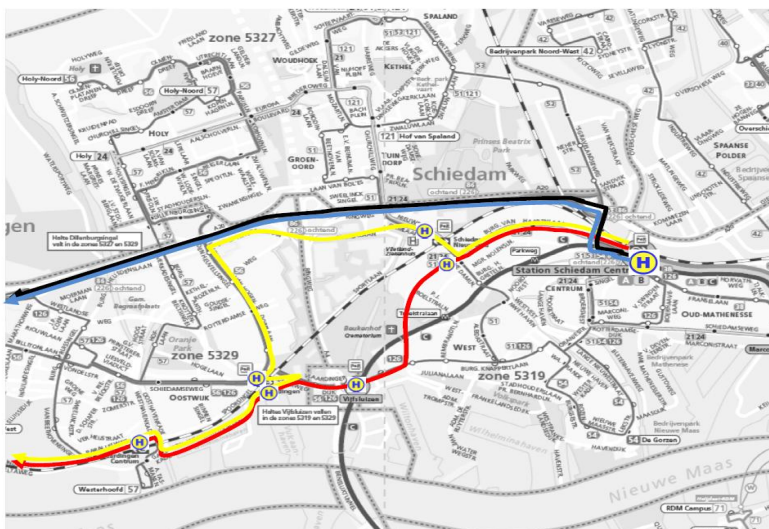
#### 5.2.2 Wegverkeer

OPS-Pro kent geen lijnbron. Derhalve zijn de gemotoriseerde wegverkeer gemodelleerd als een reeks oppevlkatebronnen op de rijbaan. Voor motorvoertuigen is een gemiddelde emissiehoogte van 2,5 meter gehanteerd en een gemiddelde warmte-emissie van 0,02 MW voor pluimstijging. De gemiddelde emissie-hoogte en warmte-emissie zijn afkomstig uit EMMA-rapport.

ARCADIS

## Bijlage 4: Gegevens van RET inzake vervangende bussen

De MER gaat uit van een opgave van de RET qua routevoering en frequenties. De onderstaande kaarten geven de routes weer:





De routes van de lijnen zijn als volgt:

**Lijn 700 (geel)**

Station HvH Haven – Harwichweg – Prins Hendrikstraat – Prins Hendrikweg – Haakweg – Hoekse Baan – Maasdijk (N220) – Westlandseweg – Uiverlaan – Station Maassluis West – Uiverlaan – Westlandseweg – Mozartlaan – Industrieweg – Laan 1940-1945 – Stationsplein – Station Maassluis – Laan 1940-1945 – Pr. Julianalaan – Vlaardingsedijk – Maassluissedijk – Arij Koplaan – Station Vlaardingen West – Geuzenplein – Arij Koplaan – Marathonweg – Industrieweg – Van Beethovensingel – Parallelweg – Station Vlaardingen Centrum – Westhavenkade – Vulcaanweg – Schiedamsedijk – Mr. L.A. Kesperweg – Station Vlaardingen Oost (voorzijde) – Van Hogendorp – Van Linden v.d. Heuvelsingel – Burg. Heusdenslaan – Hargalaan – Nieuwe Damlaan – Station Nieuwland – Burg. Van Haarenlaan – Horvathlaan – NS Station Schiedam Centrum

**Lijn 701 (Zwart)**

Vanaf parkeerplaats aan de Badweg – Strandweg – station HvH Strand (oud) – Langeweg – Harwichweg – station HvH Haven – Harwichweg – Prins Hendrikstraat – Prins Hendrikweg – Haakweg – Hoekse Baan – Maasdijk (N220) – A20 – 's Gravelandseweg – Horvathweg – NS Station Schiedam Centrum

**Lijn 702 (Blauw)**

Station Maassluis West – Uiverlaan – Westlandseweg – Mozartlaan – Industrieweg – Laan 1940-1945 – Stationsplein – Station Maassluis – Laan 1940-1945 – A20 – 's Gravelandseweg – Horvathweg – NS Station Schiedam Centrum

**Lijn 703 (Rood)**

Station Vlaardingen West – Geuzenplein – Arij Koplaan – Marathonweg – Industrieweg – Van Beethovensingel – Parallelweg – Station Vlaardingen Centrum – Westhavenkade – Vulcaanweg – Station Vlaardingen Oost (achterzijde) – Schiedamsedijk – Metrostation Vijfsluizen – Vlaardingerdijk – Burg. Van Haarenlaan – Horvathweg – Station Schiedam Centrum

**Ritfrequenties**

Deze zijn weergegeven in de hierna volgende Excel werkbladen.

Hoekse Lijn vervangend vervoer - Ombouwfase (1 april tot 1 september 2017)

Ritten per lijn per dagsoort per uur

Legenda materieelinzet

|   |                         |
|---|-------------------------|
| 2 | Standaardbus (12 meter) |
| 2 | Taxibus (8 personen)    |

Aantal dagen per soort

|                  | In deze fase | Op jaarbasis | T.b.v. extra vervoer Strand |
|------------------|--------------|--------------|-----------------------------|
| # dagen ma-vr    | 71           | 210          |                             |
| # dagen zat      | 22           | 52           | 7                           |
| # dagen zo       | 25           | 58           | 7                           |
| # vakantie ma-vr | 35           | 45           | 35                          |

Inclusief feestdagen  
7 weken zomervakantiedienstregeling (35 werkdagen), 2 weken kerstvakantiedienstregeling (10 werkdagen) (normale dienstregeling in weekends)

Aantallen per richting

Aantallen beide richtingen samen

Lijn 700 stopdienst Hoek van Holland Haven - Schiedam Centrum

|        |       | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24     | Per dag | In deze fase | Op jaarbasis |
|--------|-------|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--------|---------|--------------|--------------|
| Totaal | ma-vr | 1 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 3  | 3  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 1      | 84      | 5.964        | 17.640       |
|        | zat   |   | 1 | 2 | 2 | 2 | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 1      | 72      | 1.584        | 3.744        |
|        | zon   |   |   | 1 | 2 | 2 | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 1      | 68      | 1.700        | 3.944        |
|        | vak   |   | 1 | 2 | 2 | 2 | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 1      | 72      | 2.520        | 3.240        |
|        |       |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | Totaal | 11.768  | 28.568       |              |

Lijn 700 stopdienst Maassluis West - Schiedam Centrum

|        |       | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | Per dag | In deze fase | Op jaarbasis |
|--------|-------|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---------|--------------|--------------|
| Totaal | ma-vr |   | 2 | 3 | 3 | 2 | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 3  | 3  | 2  | 2  |    |    |    |    |    | 64      | 4.544        | 13.440       |
|        | zat   |   |   | 2 | 2 | 2 | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  |    |    |    |    |    | 52      | 1.144        | 2.704        |
|        | zon   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 0       | 0            | 0            |
|        | vak   |   |   | 2 | 2 | 2 | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  |    |    |    |    |    | 52      | 1.820        | 2.340        |
|        |       |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | Totaal  | 7.508        | 18.484       |

Lijn 701 sneldienst Hoek van Holland Strand - Schiedam Centrum

|        |       | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24     | Per dag | In deze fase | Op jaarbasis |
|--------|-------|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--------|---------|--------------|--------------|
| Totaal | ma-vr | 1 |   | 3 | 3 | 2 | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 3  | 3  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 1      | 84      | 5.964        | 17.640       |
|        | zat   |   | 1 |   | 2 | 2 | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  |    | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 1      | 72      | 1.584        | 3.744        |
|        | zon   |   |   | 1 | 2 | 2 | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 1      | 68      | 1.700        | 3.944        |
|        | vak   |   | 1 |   | 2 | 2 | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 1      | 72      | 2.520        | 3.240        |
|        |       |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | Totaal | 11.768  | 28.568       |              |

Lijn 701 sneldienst Hoek van Holland Strand - Schiedam Centrum

Extra vervoer in zomervakantie, gemiddeld per dag

|        |       | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | Per dag | In deze fase | Op jaarbasis |
|--------|-------|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---------|--------------|--------------|
| Totaal | ma-vr |   |   |   |   | 4 | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  |    |    |    |    |    |    | 0       | 0            | 0            |
|        | zat   |   |   |   |   | 4 | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  |    |    |    |    |    |    | 80      | 560          | 560          |
|        | zon   |   |   |   |   | 4 | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  |    |    |    |    |    |    | 80      | 560          | 560          |
|        | vak   |   |   |   |   | 4 | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  |    |    |    |    |    |    | 80      | 2.800        | 2.800        |
|        |       |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | Totaal  | 3.920        | 3.920        |

Lijn 702 sneldienst Maassluis West - Schiedam Centrum

|        |       | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24     | Per dag | In deze fase | Op jaarbasis |
|--------|-------|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--------|---------|--------------|--------------|
| Totaal | ma-vr | 1 | 2 | 7 | 7 | 4 | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 7  | 7  | 4  | 4  | 2  | 2  | 2  | 2  | 1      | 152     | 10.792       | 31.920       |
|        | zat   |   | 1 | 2 | 2 | 4 | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 2  | 2  | 2  | 2  | 1      | 116     | 2.552        | 6.032        |
|        | zon   |   |   | 1 | 2 | 2 | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 1      | 68      | 1.700        | 3.944        |
|        | vak   | 1 | 2 | 6 | 6 | 3 | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 6  | 6  | 3  | 3  | 2  | 2  | 2  | 2  | 1      | 126     | 4.410        | 5.670        |
|        |       |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | Totaal | 19.454  | 47.566       |              |

Lijn 703 sneldienst Vlaardingen West - Schiedam Centrum

|        |       | 5 | 6 | 7  | 8  | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24  | Per dag | In deze fase | Op jaarbasis |
|--------|-------|---|---|----|----|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|---------|--------------|--------------|
| Totaal | ma-vr | 1 | 4 | 14 | 14 | 8 | 8  | 8  | 8  | 8  | 8  | 8  | 14 | 14 | 8  | 8  | 4  | 4  | 4  | 4  | 1   | 300     | 21.300       | 63.000       |
|        | zat   |   | 1 | 4  | 4  | 6 | 6  | 6  | 6  | 6  | 6  | 6  | 6  | 6  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 1  | 176 | 3.872   | 9.152        |              |
|        | zon   |   |   | 1  | 4  | 4 | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 1  | 132 | 3.300   | 7.656        |              |
|        | vak   | 1 |   | 10 | 10 | 6 | 6  | 6  | 6  | 6  | 6  | 6  | 10 | 10 | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 1   | 216     | 7.560        | 9.720        |
|        |       |   |   |    |    |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     | Totaal  | 36.032       | 89.528       |



## Ritten per lijn per dagsoort per uur

|   |                         |
|---|-------------------------|
| 2 | Standaardbus (12 meter) |
| 2 | Taxibus (8 personen)    |

|                       | In deze fase | Op jaarbasis |
|-----------------------|--------------|--------------|
| # dagen ma-vr         | 149          | 220          |
| # dagen zat           | 31           | 45           |
| # dagen zo            | 33           | 51           |
| # zomervakantie ma-zo |              | 49           |

Inclusief feestdagen  
7 weken zomervakantiedienst (35 werkdagen, 7 zaterdagen, 7 zondagen) (voor deze lijn in kerstvakantie normale jaardienst)

**Aantallen beide richtingen samen**

\_\_\_\_\_

|               |       | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | Per dag       | In deze fase | Op jaarbasis |
|---------------|-------|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---------------|--------------|--------------|
| <b>Totaal</b> | ma-vr |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 0             | 0            | 0            |
|               | zat   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 0             | 0            | 0            |
|               | zon   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 0             | 0            | 0            |
|               | vak   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 0             | 0            | 0            |
|               |       |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | <b>Totaal</b> | 0            | 0            |

\_\_\_\_\_

|               |       | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24            | Per dag | In deze fase | Op jaarbasis |
|---------------|-------|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---------------|---------|--------------|--------------|
| <b>Totaal</b> | ma-vr |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |               | 0       | 0            | 0            |
|               | zat   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |               | 0       | 0            | 0            |
|               | zon   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |               | 0       | 0            | 0            |
|               | vak   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |               | 0       | 0            | 0            |
|               |       |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | <b>Totaal</b> |         | 0            | 0            |

|               |                | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24            | Per dag       | In deze fase  | Op jaarbasis |
|---------------|----------------|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---------------|---------------|---------------|--------------|
| <b>Totaal</b> | ma-vr          |   |   |   | 3 | 3 | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 2  | 2  |    |    |    |               | 74            | 11.026        | 16.280       |
|               | zat            |   |   |   | 2 | 2 | 2  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 2  | 2  | 2  |    |    |    |               | 66            | 2.046         | 2.970        |
|               | zon            |   |   |   | 2 | 2 | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  |    |    |    |               | 52            | 1.716         | 2.652        |
|               | zomervak ma-zo |   |   |   | 4 | 4 | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  |    |    |    |               | 104           | 0             | 5.096        |
|               |                |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | <b>Totaal</b> | <b>14.788</b> | <b>26.998</b> |              |

\_\_\_\_\_

|               |       | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | Per dag       | In deze fase | Op jaarbasis |
|---------------|-------|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---------------|--------------|--------------|
| <b>Totaal</b> | ma-vr |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 0             | 0            | 0            |
|               | zat   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 0             | 0            | 0            |
|               | zon   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 0             | 0            | 0            |
|               | vak   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 0             | 0            | 0            |
|               |       |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | <b>Totaal</b> | 0            | 0            |

\_\_\_\_\_

|        |       | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | Per dag | In deze fase | Op jaarbasis |   |
|--------|-------|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---------|--------------|--------------|---|
| Totaal | ma-vr |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 0       | 0            | 0            |   |
|        | zat   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 0       | 0            | 0            |   |
|        | zon   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 0       | 0            | 0            |   |
|        | vak   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 0       | 0            | 0            |   |
|        |       |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | Totaal  |              | 0            | 0 |

\_\_\_\_\_

|               |       | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24            | Per dag | In deze fase | Op jaarbasis |
|---------------|-------|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---------------|---------|--------------|--------------|
| <b>Totaal</b> | ma-vr |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |               | 0       | 0            | 0            |
|               | zat   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |               | 0       | 0            | 0            |
|               | zon   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |               | 0       | 0            | 0            |
|               | vak   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |               | 0       | 0            | 0            |
|               |       |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | <b>Totaal</b> |         | 0            | 0            |

## Hoekse Lijn vervangend vervoer - Afbouwfase Vlaardingen Centrum en Vlaardingen Oost (1 september tot 1 november 2017)

Ritten per lijn per dagsoort per uur

### Legenda materieelinzet

|   |                         |
|---|-------------------------|
| 2 | Standaardbus (12 meter) |
| 2 | Taxibus (8 personen)    |

**Aantal dagen per soort**

|                  | In deze fase | Op jaarbasis |
|------------------|--------------|--------------|
| # dagen ma-vr    | 43           | 210          |
| # dagen zat      | 9            | 43           |
| # dagen zo       | 9            | 58           |
| # vakantie ma-vr |              | 45           |
| # vakantie za    |              | 9            |

Inclusief feestdagen

7 weken zomervakantiedienstregeling (35 werkdagen), 2 weken kerstvakantiedienstregeling (10 werkdagen)

7 weken zomervakantiedienstregeling (7 zaterdagen), 2 weken kerstvakantiedienstregeling (2 zaterdagen) (i.v.m. afwijkende metrodienstregeling op zaterdagen in vakantie)

### Aantallen per richting

**Aantallen beide richtingen samen**

|        |       |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |         |              |              |
|--------|-------|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---------|--------------|--------------|
|        |       | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | Per dag | In deze fase | Op jaarbasis |
| Totaal | ma-vr |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 0       | 0            | 0            |
|        | zat   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 0       | 0            | 0            |
|        | zon   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 0       | 0            | 0            |
|        | vak   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 0       | 0            | 0            |
|        |       |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | Totaal  | 0            | 0            |

|        |       |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |         |              |              |
|--------|-------|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---------|--------------|--------------|
|        |       | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | Per dag | In deze fase | Op jaarbasis |
| Totaal | ma-vr |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 0       | 0            | 0            |
|        | zat   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 0       | 0            | 0            |
|        | zon   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 0       | 0            | 0            |
|        | vak   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 0       | 0            | 0            |
|        |       |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | Totaal  | 0            | 0            |

|               |       |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |               |              |              |
|---------------|-------|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---------------|--------------|--------------|
|               |       | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | Per dag       | In deze fase | Op jaarbasis |
| <b>Totaal</b> | ma-vr |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 0             | 0            | 0            |
|               | zat   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 0             | 0            | 0            |
|               | zon   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 0             | 0            | 0            |
|               | vak   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 0             | 0            | 0            |
|               |       |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | <b>Totaal</b> | 0            | 0            |

|               |       |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |               |              |              |
|---------------|-------|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---------------|--------------|--------------|
|               |       | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | Per dag       | In deze fase | Op jaarbasis |
| <b>Totaal</b> | ma-vr |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 0             | 0            | 0            |
|               | zat   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 0             | 0            | 0            |
|               | zon   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 0             | 0            | 0            |
|               | vak   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 0             | 0            | 0            |
|               |       |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | <b>Totaal</b> | 0            | 0            |

|        |       |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |         |              |              |   |
|--------|-------|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---------|--------------|--------------|---|
|        |       |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |         |              |              |   |
|        |       | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | Per dag | In deze fase | Op jaarbasis |   |
| Totaal | ma-vr |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 0       | 0            | 0            |   |
|        | zat   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 0       | 0            | 0            |   |
|        | zon   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 0       | 0            | 0            |   |
|        | vak   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 0       | 0            | 0            |   |
|        |       |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | Totaal  |              | 0            | 0 |

**Lijn 703 sneldienst Vlaardingen West - Schiedam Centrum**

|        |           | 5 | 6 | 7  | 8  | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | Per dag | In deze fase | Op jaarbasis |        |
|--------|-----------|---|---|----|----|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---------|--------------|--------------|--------|
| Totaal | ma-vr     | 1 | 4 | 12 | 12 | 6 | 6  | 6  | 6  | 6  | 6  | 6  | 12 | 12 | 6  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 1       | 244          | 10.492       | 51.240 |
|        | zat       |   | 1 | 4  | 4  | 4 | 4  | 6  | 6  | 6  | 6  | 6  | 6  | 6  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 1  | 168     | 1.512        | 7.224        |        |
|        | zon       |   | 1 | 4  | 4  | 4 | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 1  | 140     | 1.260        | 8.120        |        |
|        | vak ma-vr | 1 | 4 | 8  | 8  | 4 | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 8  | 8  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 1  | 180     | 0            | 8.100        |        |
|        | vak za    |   | 1 | 4  | 4  | 4 | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 1  | 140     | 0            | 1.260        |        |
|        |           |   |   |    |    |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | Totaal  | 13.264       | 75.944       |        |