

# Uitbreiding industrieterrein De Liede te Haarlemmermeer Aanvulling industrielawaai en verkeerslawaaai



## Akoestisch onderzoek

Gemeente Haarlemmermeer

5 april 2013  
Concept

# Uitbreiding industrieterrein De Liede te Haarlemmermeer Aanvulling industrielawaai en verkeerslawaaï

## Akoestisch onderzoek

dossier : BB2317

registratienummer : MD-AF20130461/ISEE

versie : V1.1

classificatie : Klant vertrouwelijk

Gemeente Haarlemmermeer

5 april 2013

Concept

## INHOUD

## BLAD

|     |                                      |    |
|-----|--------------------------------------|----|
| 1   | INLEIDING                            | 2  |
| 2   | TENNET                               | 3  |
| 2.1 | Verplaatsing voorgenomen locatie     | 3  |
| 2.2 | Geluidruimteverdeling                | 4  |
| 3   | WONINGEN OP HET INDUSTRIETERREIN     | 6  |
| 3.1 | Rapportage                           | 6  |
| 3.2 | Wettelijk kader                      | 6  |
| 3.3 | Zonebeheer                           | 6  |
| 3.4 | Beheermodel woningen Spaarnwouderweg | 7  |
| 4   | VERKEERSLAWAAI                       | 10 |
| 5   | COLOFON                              | 12 |

## BIJLAGEN

|   |                                        |
|---|----------------------------------------|
| 1 | Rekenresultaten industrielawaaimodel   |
| 2 | Rekenbijdrage woningen Spaarnwouderweg |

## 1 INLEIDING

Dit rapport kan gezien worden als een aanvulling op de eerder verschenen rapportage van DHV met het kenmerk Hu.B3519.R01, versie 2.0 d.d. 30 mei 2011.

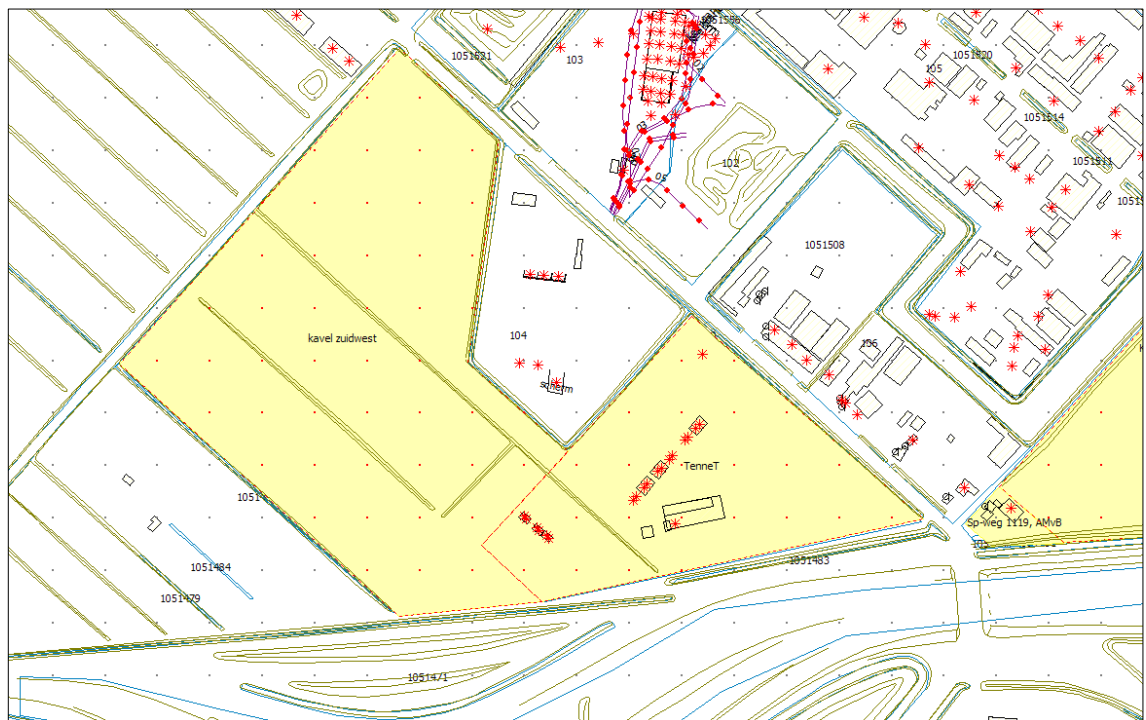
In deze rapportage worden de volgende aanpassingen in het onderzoek besproken:

- De nieuwe, nog te realiseren vestiging van TenneT, zal op een andere locatie (meer westelijk) worden gerealiseerd. Op dit punt is het akoestisch model aangepast;
- Ten aanzien van de woningen aan de Spaarnwouderweg, welke in de toekomst gelegen zullen zijn op het gezonde industrieterrein, wordt een nadere uitwerking gegeven van de wijze waarop een goed woon- en leefklimaat gewaarborgd kan worden;
- Voor verkeerslawaaï wordt een nader onderzoek uitgevoerd naar de effectiviteit van aanvullende geluidreducerende maatregelen.

## 2 TENNET

### 2.1 Verplaatsing voorgenomen locatie

In het laatste door DHV opgestelde rekenmodel is de nieuwe vestiging van TenneT ingevoerd op de meest zuidelijk gelegen kavel van De Liede Zuidwest<sup>1</sup>. In de onderstaande figuur A is de oorspronkelijke locatie weergegeven.



**Figuur A oorspronkelijk voorziene ligging TenneT Trafostation**

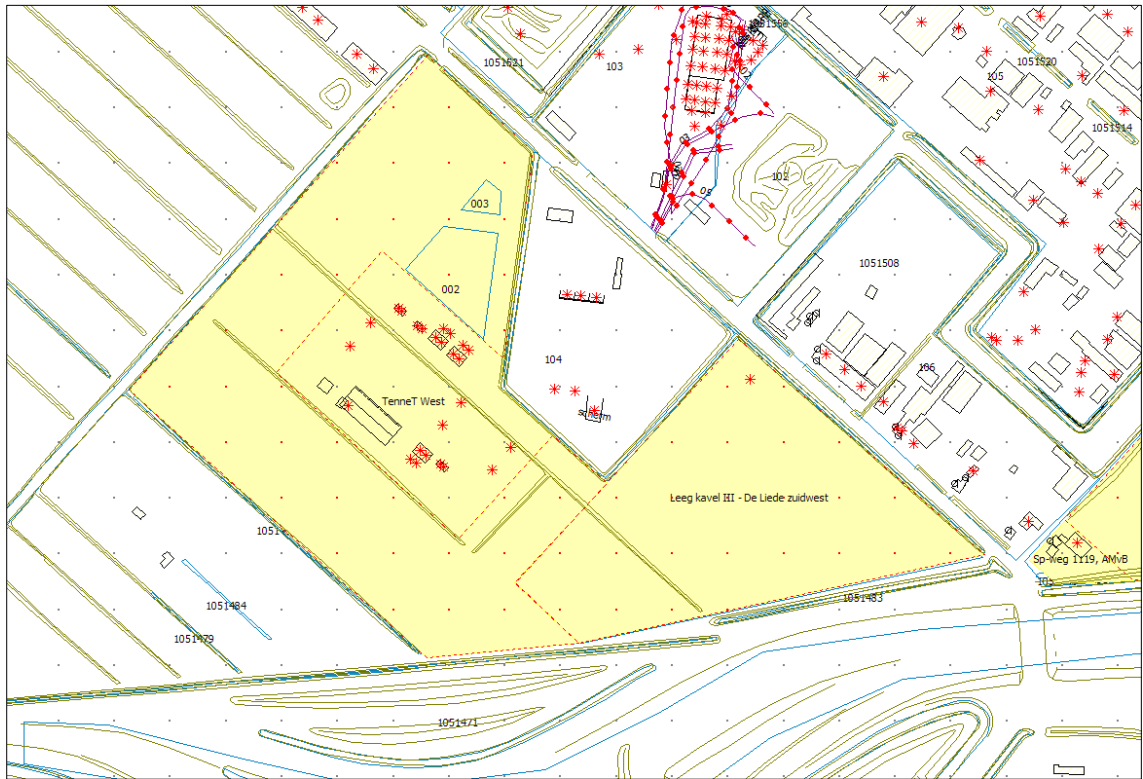
Het transformatorstation zal echter op een andere locatie gebouwd gaan worden. Hiertoe is het akoestisch rapport van Peutz d.d. 10 oktober 2010 (FA 19393-2-RA) beschikbaar gesteld inclusief het bijhorend akoestisch rekenmodel.

De nieuwe locatie (variant West) is meer westelijk gelegen op de kavel zuidwest (kavel IV in het zonebeheersysteem).

In het onderzoek van Peutz is een aandachtsgebied gedefinieerd welke zich over beide kavels uitstrekt. Het terrein waarop het transformatorstation gebouwd wordt is echter veel kleiner. In het aangepaste rekenmodel is de kavelgrootte aangepast aan de terreingrootte van TenneT welke daadwerkelijk in gebruik gaat worden genomen.

In de onderstaande Figuur B wordt de ligging van TenneT volgens variant West weergegeven.

<sup>1</sup> In het zonebeheersysteem is deze kavel aangeduid met het Romeinse cijfer III. Deze aanduiding zal in deze rapportage mede worden aangehouden.



**Figuur B Voorziene ligging trafostation TeneT (variant West)**

## 2.2 Geluidruimteverdeling

De geluidruimte welke voor de vestiging van TeneT op de oorspronkelijke voorziene locatie noodzakelijk was bedroeg 52/52/48 dB(A)/m<sup>2</sup> (voor respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode).

TeneT had destijds aangegeven nog over een kleine reserve te willen beschikken. De kavel (III) was daarom voorzien van de geluidbronnen van TeneT en een oppervlaktebron van 50/50/45 dB(A)/m<sup>2</sup>.

Op de andere kavel zuidwest (IV) is een geluidruimte van 70 dB(A)/m<sup>2</sup> etmaalwaarde gereserveerd.

Door de vrijval van de meer oostelijke kavel (III) is nu een oppervlaktebron ingevoerd met een reservering van 53/53/48 dB(A)/m<sup>2</sup>.<sup>2</sup>

De andere kavel (IV) is opgesplitst in twee de elkavels. Voor het braakliggende deel is de reservering nog steeds 70 dB(A)/m<sup>2</sup>.

De kavel waar TeneT op gevestigd gaat worden heeft een benodigde geluidruimte van 51/51/47 dB(A)/m<sup>2</sup>.

Omdat in het zonebeheer gewerkt zal gaan worden met een algemene geluidreserve, wordt voor TeneT niet meer separaat rekening gehouden met reserve geluidruimte.

De totaal gereserveerde geluidruimte op deze overkoepelende kavel (IV) is dus iets lager dan in het oorspronkelijke model. Het is echter niet reëel om voor de vestiging van TeneT West een geluidruimte van 70 dB(A)/m<sup>2</sup> te reserveren, omdat dit door deze inrichting nooit ingevuld zal gaan worden.

<sup>2</sup> Voorheen was in de dag- en avondperiode ruim 52 dB(A)/m<sup>2</sup> gereserveerd. Daarom zijn de waarden nu naar het bovengelezen hele getal afgerond.

Omdat de inrichting van TenneT centraal op De Liede Zuidwest gelegen is zal de invloed van deze lagere reservering in de omgeving beperkt zijn.

Een verruiming van de geluidruimte op de meer oostelijke kavel (III) is niet goed mogelijk omdat deze kavel zeer kritisch is gelegen ten opzichte van de woningen aan de Spaarnwouderweg (zie ook het volgende hoofdstuk).

De berekende geluidbelasting ten gevolge van deze nieuwe indeling is in bijlage 1 weergegeven.

Het aangepaste rekenmodel leidt tot licht lagere geluidbijdragen op de woningen in de zone en op het industrieterrein.

Bij de dichtst bij gelegen woningen aan de Kromme Spieringweg en Spaarnwouderweg zijn de verschillen enkele tienden van dB. Deze reductie bedraagt gemiddeld 0,2 tot 0,5 dB en is nergens 1 dB of meer.

De reductie is met name gunstig voor de geluidbelasting op de woningen die in de toekomst op het industrieterrein zullen zijn gelegen (Spaarnwouderweg). Zie hiervoor ook het volgende hoofdstuk.

Geadviseerd wordt dan ook deze geluidruimte niet op andere kavels te alloceren, maar eventueel als reserve geluidruimte binnen de zone te beheren.

### **3 WONINGEN OP HET INDUSTRIETERREIN**

#### **3.1 Rapportage**

In de bestaande rapportage is een beschouwing gegeven van de te verwachte geluidbelasting op de woningen die in de toekomst op het industrieterrein zullen zijn gelegen.

Dit betreft een akoestische beschouwing welke in het kader van de bestemmingsplanprocedure een nadere (juridische) uitwerking behoeft. De genoemde woningen vallen door hun ligging op het gezoneerde industrieterrein niet langer onder het regiem van de Wet geluidhinder.

In de bestaande DHV rapportage is gesteld dat het hier bedrijfswoningen betreft waarvoor een geluidbelasting van 60 dB(A) aanvaardbaar is om een goed woon- en leefklimaat te waarborgen.

In voornoemde rapportage is verder uitgegaan van een bestaand recht van de omliggende bedrijven, gebaseerd op artikel 2.17, eerste lid onder a van het Activiteitenbesluit, waarin een norm van 50 dB(A) etmaalwaarde op de omliggende gevoelige gebouwen geldt. Hierdoor werd een (totale) geluidbelasting van circa 58 dB(A) op gevels verwacht. Inmiddels is duidelijk dat de woning zijn gelegen op een, in het vigerende bestemmingsplan aangeduid, bedrijfsterrein. Dit betekent dat voor de omliggende bedrijven artikel 2.17 lid 3 van toepassing is en de norm van 55 dB(A) etmaalwaarde geldt.

In dit onderzoek wordt onderbouwd op welke wijze de geluidbelasting op de gevels van de woningen tot 60 dB(A) beperkt kan blijven.

Inmiddels is duidelijk dat twee van de zeven woningen aan de woonbestemming zullen worden onttrokken. Het betreft de woningen Spaarnwouderweg 1121 en 1119.

De woningen met de huisnummers 1133, 1147, 1149, 1163 en 1165 worden wel in dit onderzoek betrokken.

#### **3.2 Wettelijk kader**

Geluidgevoelige bestemmingen (zoals woningen) die gelegen zijn buiten het gezoneerde industrieterrein worden beschermd door de regelgeving op basis van de Wet geluidhinder. Dit geldt voor woningen buiten de zone, door de grenswaarde van 50 dB(A) etmaalwaarde op de zonegrens, en voor woningen die gelegen zijn binnen de zone, door een vastgestelde MTG waarde of hogere waarde, dan wel de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A).

Voor woningen welke gelegen zijn op het gezoneerde industrieterrein geldt deze bescherming niet. Wel is er enige bescherming mogelijk op grond van de Wet milieubeheer, via de aanbeveling in de Handreiking industrielaawaai en vergunningverlening.

Wanneer in een bestemmingplan woningen bestemd worden op het gezoneerde industrieterrein, geldt hiervoor dus alleen de waarborg voor een goed woon- en leefklimaat zoals gegeven in de Wet ruimtelijke ordening. Hoe deze waarborg ingevuld moet worden is niet vooraf duidelijk. Hieronder wordt aangegeven hoe een goed woon- en leefklimaat voor de woningen op het gezoneerde industrieterrein De Liede gewaarborgd kan worden.

#### **3.3 Zonebeheer**

Door DGMR is een systeem van zonebeheer opgesteld voor het industrieterrein De Liede. Hierbij is geluidruimte in de vorm van emissiekentallen toebedeeld aan de kavels op het industrieterrein. Deze



emissiekentallen geven inzicht in de geluidbelasting op de zonegrens en de woningen gelegen binnen de zone. Voor de bestaande, uitgegeven kavels, welke een relevante bijdrage hebben op de (zone)toetspunten<sup>3</sup>, is gebruik gemaakt van de daadwerkelijk ingevoerde geluidbronnen (i.p.v. emissiekentallen).

De beschikbare geluidruimte op het industrieterrein is op een zodanige wijze verdeeld, dat nog juist voldaan kan worden aan de grenswaarden zoals die gelden op de (zone)toetspunten.

Het systeem met emissiekentallen (welke bestaan uit oppervlaktebronnen met een zekere puntbrondichtheid) is geschikt voor de berekening van de geluidbelasting op relatief grote afstand van de betreffende kavels (zonegrens en woningen binnen de zone).

Voor woningen die gelegen zijn op het industrieterrein op zeer korte afstand van, of zelfs op kavels, is dit systeem niet geschikt.

Beheer van de geluidbelasting op de gevels van de woningen op het industrieterrein kan volgens dit systeem wel uitgevoerd worden door de relevante kavels rond de woningen te beschouwen als 'zwarte' kavels, met een deelmodellering op grond van de werkelijke situatie.

Nadeel is dat de bewakingstabel in het bestemmingsplan veel omvangrijker wordt en dat er geen akoestisch informatie van de bedrijven voorhanden is. Nader onderzoek is dan noodzakelijk.

Hieronder wordt een alternatief voor het beheer van de geluidbelasting op deze woningen besproken.

### 3.4 Beheermodel woningen Spaarnwouderweg

Voor de woningen, gelegen op het gezoneerde industrieterrein, wordt het volgende beheermodel voorgesteld, waarbij het uitgangspunt een bewakingswaarde van ten hoogste 65 dB(A) etmaalwaarde is. Dit in navolging van de geadviseerde waarde in de Handreiking industrielawaai en vergunningverlening.

In het laatste model van DHV is de geluidbelasting ten gevolge van bedrijven als volgt ingevoerd:

- a. Het akoestisch model van de vergunningaanvraag of melding is overgenomen in het rekenmodel, bestaande uit concrete geluidbronnen van installaties en activiteiten;
- b. Een geluidbron in het midden van de kavel met een bronvermogen van 93 dB(A). Dit representeert de geluiduitstraling van een inrichting vallend onder het Activiteitenbesluit (50 dB(A) op 50 meter van de grens van de inrichting).

De modellering conform het akoestisch rekenmodel is deels ook overgenomen in het zonebeheermodel (zwarte kavels). Voor het overige is de puntbronmodellering vervangen door een oppervlaktebron welke een hoeveelheid emissie per vierkante meter representeert.

De geluidbelasting op de woningen aan de Spaarnwouderweg is als volgt opgebouwd:

- bijdrage van het eigen bedrijf;
- bijdrage van het direct aangrenzende bedrijf (bedrijven);
- bijdrage van de overige bedrijven;
- bijdrage van niet ingevulde kavels.

Het zal duidelijk zijn dat de bijdrage van het eigen bedrijf niet beschouwd hoeft te worden. Deze bijdrage kan dan ook uit de totale geluidbelasting geschrapt worden.

---

<sup>3</sup> Met (zone)toetspunten worden alle punten bedoeld die zijn gelegen op of binnen de zone en waarvoor een grenswaarde geldt. Dus de zonebewakingspunten en woningen waarvoor wel of niet een hogere waarde of MTG geldt.

Vervolgens wordt er vaak een onrealistisch hoge bijdrage van het naastgelegen bedrijf berekend.

Op korte afstand van de gevel is dan één enkele puntbron gelegen met een bronvermogen van 93 dB(A). Dit geeft geen juiste weergave van de werkelijkheid<sup>4</sup>.

Dit kan opgelost worden door de betreffende bedrijven te onderzoeken en de werkelijk aanwezige geluidbronnen in het model op te nemen. Dit is vaak arbeidsintensief en tijdrovend.

Omdat het hier bedrijven betreft die vallen onder het Activiteitenbesluit bedraagt de toelaatbare geluidbelasting op de gevels van de naastgelegen woningen niet meer dan 55 dB(A)<sup>5</sup>.

Het meest praktisch is daarom de bijdragen van de naastgelegen bedrijven, voor zover ze hoger zijn dan 55 dB(A), uit de totale bijdrage op de toetspunten (van de betreffende woning) te schrappen en in plaats daarvan een bijdrage van 55 dB(A) op te nemen. De oorspronkelijke geluidbron van 93 dB(A) of de oppervlaktebron kunnen dan in het model blijven staan ten behoeve van het zonebeheer.

Hieronder een voorbeeld van deze werkwijze:

Voor Spaarnwouderweg 1147 wordt een bijdrage berekend van 71,5 dB(A) in de dagperiode.

De belangrijkste bijdrage op dit punt betreft:

|                                 |            |
|---------------------------------|------------|
| Spaarnwouderweg 1147 (bedrijf): | 69,2 dB(A) |
| Spaarnwouderweg 1149 (bedrijf): | 67,3 dB(A) |
| Kavel zuidwest:                 | 51,1 dB(A) |
| ...                             |            |
| Spaarnwouderweg 1151:           | 34,9 dB(A) |
| ...                             |            |

De bijdrage van het eigen bedrijf dient van het totaal afgetrokken te worden:

$$71,5 - 69,2 = 67,6 \text{ dB(A)}$$

De bijdrage van nummer 1149 is niet reëel, volgens het Activiteitenbesluit is deze bijdrage beperkt tot maximaal 55 dB(A). Daarom wordt de oorspronkelijke bijdrage van het totaal afgetrokken en de realistische bijdrage van 55 dB(A) er bij opgeteld:

$$67,6 - 67,3 + 55 = 58,8 \text{ dB(A)}$$

De overige kavels en bedrijfsbijdragen zijn wel realistisch, dus is de feitelijk te verwachten geluidbelasting op de gevel van woning Spaarnwouderweg 1147, 59 dB(A).

Dit voorbeeld is ook uitgevoerd voor de hoogst berekende geluidsniveaus op de andere woningen met daarbij tussen de haken de bepalende etmaalperiode:

|                        |                     |
|------------------------|---------------------|
| - Spaarnwouderweg 1147 | 58,8 dB(A) (etmaal) |
| - Spaarnwouderweg 1149 | 61,4 dB(A) (etmaal) |
| - Spaarnwouderweg 1163 | 60,5 dB(A) (nacht)  |
| - Spaarnwouderweg 1165 | 59,7 dB(A) (nacht)  |
| - Spaarnwouderweg 1133 | 58,5 dB(A) (dag)    |

<sup>4</sup> Dit geldt ook voor de invoer van een eventuele oppervlaktebron op zeer korte afstand van een ontvanger.

<sup>5</sup> Let op, deze grenswaarde geldt alleen voor woningen gelegen op een bedrijfsterrein, niet zijnde een gezoneerd industrieterrein. Zodra de woningen op het industrieterrein zijn gelegen vervalt deze norm van rechtswege.

Hieruit volgt dat voor alle woningen voldaan kan worden aan de aanvaardbare geluidbelasting van 65 dB(A), waarbij geadviseerd wordt een bewakingswaarde vast te leggen, gelijk aan de hiervoor berekende etmaalwaarde.

Voorwaarde voor deze beheermethode is dat de bestaande bedrijven aan de Spaarnwouderweg, welke vallen onder het Activiteitenbesluit en een relevante bijdrage leveren op de gevels van de woningen, een maatwerkvoorschrift opgelegd krijgen met een beperking tot 55 dB(A). Dit is geen beperking ten opzichte van de huidige geluidruimte, die op gelijke wijze is vastgelegd in artikel 2.17 derde lid van het Activiteitenbesluit.

Wanneer er in de toekomst een nieuw bedrijf zich vestigt is dit gehouden aan de geluidruimte zoals deze in het bestemmingsplan wordt vastgelegd (analoog aan het zonebeheer).

Samengevat zijn de uit te voeren acties:

- In het zonebeheersysteem en de vertaling daarvan in het bestemmingsplan zal in de tabel een beperking van 55 dB(A) opgenomen moeten worden voor de direct aan de woningen grenzende kavels en voor het overige de geluidreserveringen zoals die al zijn opgenomen, met dien verstande dat de totale geluidbelasting op de gevels van deze woningen, zo laag mogelijk, maar niet meer dan 65 dB(A) bedraagt.
- De bestaande bedrijven aan de Spaarnwouderweg die vallen onder het Activiteitenbesluit en waar sprake is van een woning van derden op een afstand van minder dan 50 meter van de grens van de inrichting, dienen een maatwerkvoorschrift opgelegd te krijgen met een beperking van 55 dB(A) etmaalwaarde op de gevel van deze woningen.

## 4 VERKEERSLAWAAI

In het DHV-rapport van 30 mei 2011 is onderzocht welke gevolgen de uitbreiding van het industrieterrein heeft op de geluidbelasting van de dichtstbijzijnde woningen vanwege het toenemende wegverkeer. Geconstateerd is dat deze geluidbelasting stijgt met 3 à 5 dB. Uit het oogpunt van een goede ruimtelijke ordening zou moeten worden gestreefd naar een zo geringe mogelijke stijging van de geluidbelasting.

Op verzoek van de gemeente is nader onderzoek gedaan naar maatregelen waarmee de toename kan worden beperkt tot hoogstens (afgerond) 1 dB. Hiermee wordt aangesloten bij het reconstructiecriterium uit de Wet geluidhinder, dat zegt dat een toename van 2 dB of meer niet zonder meer aanvaardbaar is. Conform dezelfde systematiek wordt in voorliggende studie een geluidbelasting in de eindsituatie van ten hoogste 53 dB, zijnde de streefwaarde van 48 dB uit de Wet geluidhinder vermeerderd met 5 dB ex artikel 110g, als acceptabel beschouwd, ongeacht de toename.

Door de gemeente aangeleverde verkeersintensiteiten laten zien dat alleen vanwege de Spaarnwouderweg een relevante stijging van de geluidbelasting te verwachten is. Uit het eerdere onderzoek bleek verder dat ter plaatse van de volgende woningen sprake was van een stijging van de geluidbelasting van meer dan 1 dB én een geluidbelasting in de eindsituatie van meer dan 53 dB:

- Kromme Spieringweg 164 (toename 4 dB);
- Kromme Spieringweg 169 (toename 5 dB);
- Spaarnwouderweg 1119 (toename 3 dB);
- Spaarnwouderweg 1121 (toename 3 dB).

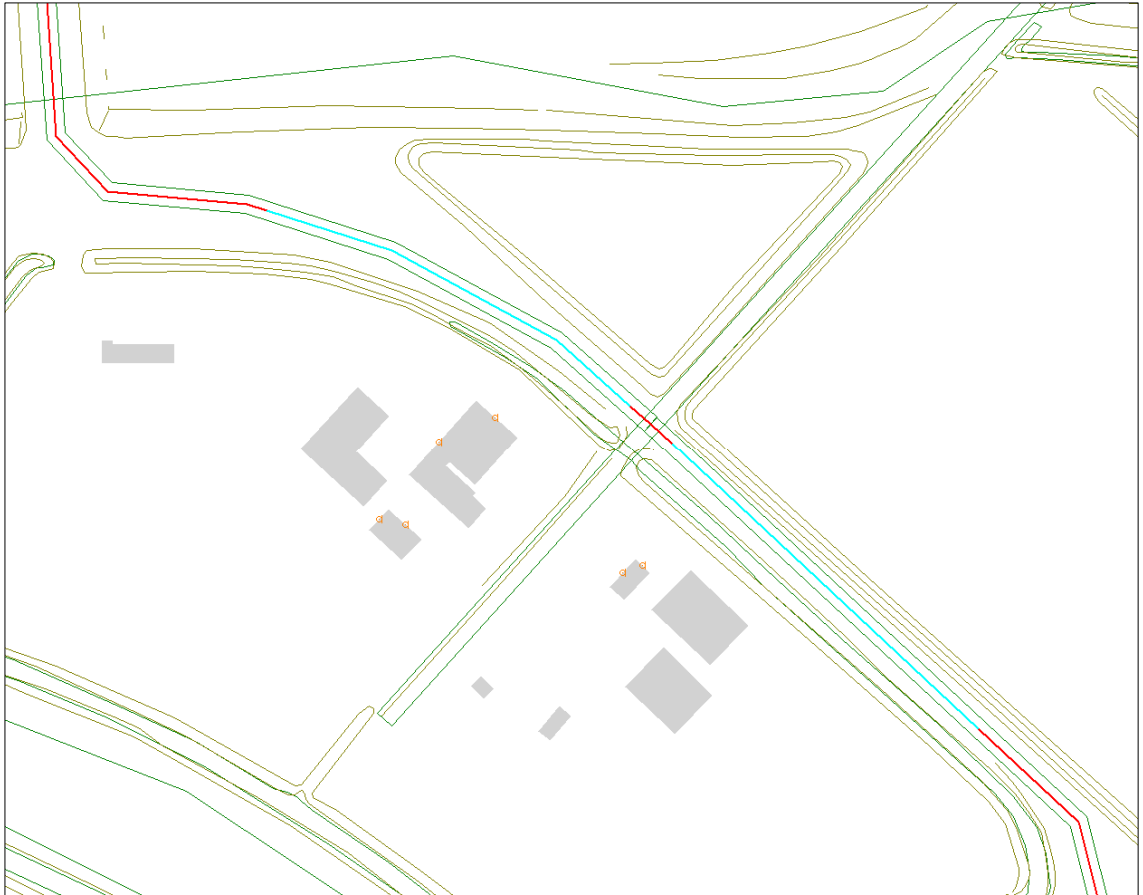
Zoals vermeld in paragraaf 3.1, worden de woningen aan de Spaarnwouderweg 1119 en 1121 aan de woonbestemming onttrokken. De onderzochte maatregelen dienen derhalve te worden afgestemd op de woningen aan de Kromme Spieringweg 164 en 169. In Tabel 4.1 is de geluidbelasting van deze woningen vanwege de Spaarnwouderweg weergegeven, zowel vóór de uitbreiding van het industrieterrein als daarna. Hierbij is in de eindsituatie gerekend met een wegverharding van stil asfalt (type 'dunne deklagen B') aan weerszijden van de Kromme Spieringweg.

**Tabel 4.1 Geluidbelasting vanwege de Spaarnwouderweg**

| adres                         | geluidbelasting in dB <sup>*)</sup> |                |                |
|-------------------------------|-------------------------------------|----------------|----------------|
|                               | vóór uitbreiding                    | na uitbreiding | toename (max.) |
| Kromme Spieringweg 164        | 50,81                               | 52,29          | 1,48           |
|                               | 54,79                               | 55,62          |                |
| Kromme Spieringweg 169 en 171 | 50,71                               | 51,51          | 0,80           |
|                               | 55,55                               | 56,17          |                |

<sup>\*)</sup> Zonder aftrek ex artikel 110g van de Wet geluidhinder

Het genoemde wegdektype is gevoelig voor rafeling ten gevolge van wringend, optrekkend en afremmend verkeer, zodat het aanbrengen ervan op en nabij de kruising wordt afgeraden. In verband hiermee is in het rekenmodel de bestaande wegverharding van dicht asfaltbeton (DAB) gehandhaafd op en aan weerszijden van de kruising, over een totale afstand van circa 21 meter. Uitgangspunt voor de berekening is verder dat het stille asfalt aan weerszijden van de kruising wordt aangebracht over een lengte van circa 155 meter, zodat er in totaal sprake is van circa 310 strekkende meter stil asfalt. De situatie is weergegeven in figuur C.



**Figuur C** Wegverhardingen Spaarnwouderweg (rood: dicht asfaltbeton, lichtblauw: dunne dek-lagen type B)

Uit Tabel 4.1 blijkt dat met de voorgestelde maatregel kan worden voldaan aan het gestelde criterium. De geluidbelasting van beide woningen (zonder aftrek ex artikel 110g van de Wet geluidhinder) na het aanbrengen van stil asfalt bedraagt 56 dB.

## 5 COLOFON

---

|                  |                                                           |
|------------------|-----------------------------------------------------------|
| Opdrachtgever    | : Gemeente Haarlemmermeer                                 |
| Project          | : Uitbreiding industrieterrein De Liede te Haarlemmermeer |
| Dossier          | : BB2317                                                  |
| Omvang rapport   | : 12 pagina's                                             |
| Auteur           | : Rick Huizinga                                           |
| Bijdrage         | : Mark van Gaal                                           |
| Interne controle | : Mark van Gaal                                           |
| Projectleider    | : Rick Huizinga                                           |
| Projectmanager   | : Lodewijk Meijling                                       |
| Datum            | : 5 april 2013                                            |
| Naam/Paraaf      | :                                                         |

---

## **BIJLAGE 1      Rekenresultaten industrielawaaimodel**

Rapport: Resultatentabel  
Model: BB2317 zonder loswal  
LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: Industrieterrein  
Groepsreductie: Nee

| Naam Toetspunt | Omschrijving                  | Hoogte | Dag  | Avond | Nacht | Etmaal | Li   |
|----------------|-------------------------------|--------|------|-------|-------|--------|------|
| Bf 1_A         | Woonboot Ford                 | 1,50   | 47,7 | 42,0  | 38,5  | 48,5   | 60,1 |
| Bf 2_A         | Woonboot Ford                 | 1,50   | 47,7 | 42,4  | 38,7  | 48,7   | 59,7 |
| hsw169_A       | Haarlemmerstraatweg 169       | 5,00   | 55,1 | 49,9  | 45,0  | 55,1   | 60,8 |
| spier126_A     | Kromme Spieringweg 126        | 5,00   | 55,4 | 50,2  | 45,3  | 55,4   | 61,6 |
| spier164_A     | Kromme Spieringweg 164        | 5,00   | 52,9 | 47,7  | 42,9  | 52,9   | 60,3 |
| spier169_A     | Kromme Spieringweg 169 en 171 | 5,00   | 54,3 | 49,1  | 44,2  | 54,3   | 61,9 |
| spier175_A     | Kromme Spieringweg 175        | 5,00   | 52,4 | 47,1  | 42,3  | 52,4   | 59,3 |
| spier175_A     | Kromme Spieringweg 175        | 5,00   | 53,3 | 48,0  | 43,2  | 53,3   | 61,3 |
| spier196_A     | Kromme Spieringweg 196        | 5,00   | 49,6 | 44,3  | 39,5  | 49,6   | 59,0 |
| spier197_A     | Kromme Spieringweg 197 en 199 | 5,00   | 49,6 | 44,4  | 39,6  | 49,6   | 59,6 |
| spier200_A     | Kromme Spieringweg 200 en 202 | 5,00   | 48,5 | 43,3  | 38,5  | 48,5   | 58,3 |
| spier202a_A    | Kromme Spieringweg 202-A      | 5,00   | 44,4 | 39,3  | 34,4  | 44,4   | 50,4 |
| spier203_A     | Kromme Spieringweg 203        | 5,00   | 49,3 | 44,0  | 39,2  | 49,3   | 59,4 |
| spier207_A     | Kromme Spieringweg 207        | 5,00   | 48,8 | 43,6  | 38,8  | 48,8   | 59,1 |
| spier208_A     | Kromme Spieringweg 208        | 5,00   | 47,3 | 42,0  | 37,2  | 47,3   | 57,5 |
| spier217_A     | Kromme Spieringweg 217        | 5,00   | 48,6 | 43,3  | 38,6  | 48,6   | 58,9 |
| spier221_A     | Kromme Spieringweg 221        | 5,00   | 48,3 | 43,0  | 38,3  | 48,3   | 58,6 |
| spier223_A     | Kromme Spieringweg 223        | 5,00   | 48,2 | 42,9  | 38,2  | 48,2   | 58,4 |
| spier237_A     | Kromme Spieringweg 237        | 5,00   | 47,5 | 42,2  | 37,5  | 47,5   | 57,8 |
| Spww 1119_A    | Spaarnwouderweg 1119 (50)     | 1,50   | 58,6 | 53,3  | 48,4  | 58,6   | 64,4 |
| Spww 1119_B    | Spaarnwouderweg 1119 (50)     | 5,00   | 59,0 | 53,6  | 48,7  | 59,0   | 66,3 |
| Spww 1121_A    | Spaarnwouderweg 1121 (50)     | 1,50   | 56,6 | 50,8  | 45,9  | 56,6   | 66,8 |
| Spww 1121_B    | Spaarnwouderweg 1121 (50)     | 5,00   | 56,5 | 50,5  | 45,7  | 56,5   | 67,0 |
| Spww 1133_A    | Spaarnwouderweg 1133 (50)     | 1,50   | 55,8 | 51,1  | 46,3  | 56,3   | 66,3 |
| Spww 1133_A    | Spaarnwouderweg 1133 (50)     | 1,50   | 64,2 | 55,6  | 48,5  | 64,2   | 66,4 |
| Spww 1133_B    | Spaarnwouderweg 1133 (50)     | 5,00   | 56,6 | 51,5  | 46,9  | 56,9   | 68,0 |
| Spww 1133_B    | Spaarnwouderweg 1133 (50)     | 5,00   | 65,0 | 56,4  | 49,4  | 65,0   | 67,8 |
| Spww 1147_A    | Spaarnwouderweg 1147 (50)     | 1,50   | 70,1 | 65,1  | 60,1  | 70,1   | 71,3 |
| Spww 1147_B    | Spaarnwouderweg 1147 (50)     | 5,00   | 71,5 | 66,5  | 61,5  | 71,5   | 72,4 |
| Spww 1149_A    | Spaarnwouderweg 1149 (50)     | 1,50   | 72,5 | 67,5  | 62,5  | 72,5   | 73,3 |
| Spww 1149_B    | Spaarnwouderweg 1149 (50)     | 5,00   | 76,7 | 71,7  | 66,7  | 76,7   | 77,0 |
| Spww 1163_A    | Spaarnwouderweg 1163          | 1,50   | 64,9 | 60,1  | 55,2  | 65,2   | 68,6 |
| Spww 1163_A    | Spaarnwouderweg 1163          | 1,50   | 66,3 | 61,3  | 56,4  | 66,4   | 70,2 |
| Spww 1163_B    | Spaarnwouderweg 1163          | 5,00   | 65,2 | 60,4  | 55,6  | 65,6   | 68,8 |
| Spww 1163_B    | Spaarnwouderweg 1163          | 5,00   | 66,4 | 61,4  | 56,6  | 66,6   | 70,4 |
| Spww 1165_A    | Spaarnwouderweg 1165 (50)     | 1,50   | 52,5 | 47,4  | 43,1  | 53,1   | 64,4 |
| Spww 1165_A    | Spaarnwouderweg 1165 (50)     | 1,50   | 55,3 | 48,4  | 44,2  | 55,3   | 68,5 |
| Spww 1165_A    | Spaarnwouderweg 1165 (55)     | 1,50   | 58,1 | 53,7  | 49,1  | 59,1   | 65,7 |
| Spww 1165_B    | Spaarnwouderweg 1165 (50)     | 5,00   | 55,7 | 50,9  | 47,5  | 57,5   | 69,4 |
| Spww 1165_B    | Spaarnwouderweg 1165 (50)     | 5,00   | 56,0 | 49,3  | 45,0  | 56,0   | 68,3 |
| Spww 1165_B    | Spaarnwouderweg 1165 (55)     | 5,00   | 58,2 | 53,9  | 49,7  | 59,7   | 67,6 |
| ZwDk 21_A      | Zwanenburgerdijk 21           | 5,00   | 53,5 | 45,9  | 42,0  | 53,5   | 64,2 |
| ZwDk 28 29_A   | Zwanenburgerdijk 28 en 29     | 5,00   | 55,0 | 47,1  | 42,9  | 55,0   | 64,8 |
| ZwDk 31_A      | Zwanenburgerdijk 31           | 5,00   | 55,2 | 47,7  | 43,4  | 55,2   | 65,0 |
| ZwDk 79 80_A   | Zwanenburgerdijk 79 en 80     | 5,00   | 62,5 | 57,3  | 52,3  | 62,5   | 65,6 |
| ZwDk 81_A      | Zwanenburgerdijk 81           | 5,00   | 63,1 | 58,0  | 53,0  | 63,1   | 65,9 |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen



## **BIJLAGE 2      Rekenbijdrage woningen Spaarnwouderweg**

Bijdrage woningen op industrieterrein

| adres                 | dag  | avond | nacht |                |
|-----------------------|------|-------|-------|----------------|
| spaarnwouderweg 1133A | 55,8 | 51,1  | 46,3  | totaal         |
|                       | 44,9 | 34,9  | 24,9  | eigen bedrijf  |
|                       | 55,4 | 51,0  | 46,3  | overig         |
|                       | 65,0 | 60,0  | 55,0  | toetswaarde    |
|                       | -9,6 | -9,0  | -8,7  | overschrijding |
| spaarnwouderweg 1133A | 64,2 | 55,7  | 48,5  | totaal         |
|                       | 63,4 | 53,4  | 43,4  | eigen bedrijf  |
|                       | 56,5 | 51,8  | 46,9  | overig         |
|                       | 65,0 | 60,0  | 55,0  | toetswaarde    |
|                       | -8,5 | -8,2  | -8,1  | overschrijding |
| Spaarnwouderweg 1133B | 56,6 | 51,5  | 46,9  | totaal         |
|                       | 39,4 | 29,4  | 19,4  | eigen bedrijf  |
|                       | 56,5 | 51,5  | 46,9  | overig         |
|                       | 65,0 | 60,0  | 55,0  | toetswaarde    |
|                       | -8,5 | -8,5  | -8,1  | overschrijding |
| Spaarnwouderweg 1133B | 65,0 | 56,4  | 49,4  | totaal         |
|                       | 63,9 | 53,9  | 43,9  | eigen bedrijf  |
|                       | 58,5 | 52,8  | 48,0  | overig         |
|                       | 65,0 | 60,0  | 55,0  | toetswaarde    |
|                       | -6,5 | -7,2  | -7,0  | overschrijding |
| Spaarnwouderweg 1147A | 70,1 | 65,1  | 60,1  | totaal         |
|                       | 67,6 | 62,6  | 57,6  | eigen bedrijf  |
|                       | 66,5 | 61,5  | 56,5  | overig         |
|                       | 66,2 | 61,2  | 56,2  | bedrijf 1149   |
|                       | 54,9 | 49,9  | 44,9  |                |
|                       | 55,0 | 50,0  | 45,0  | maatwerk 1149  |
|                       | 58,0 | 53,0  | 48,0  |                |
|                       | 65,0 | 60,0  | 55,0  | toetswaarde    |
|                       | -7,0 | -7,0  | -7,0  | overschrijding |
| Spaarnwouderweg 1147B | 71,5 | 66,5  | 61,5  | totaal         |
|                       | 69,2 | 64,2  | 59,2  | eigen bedrijf  |
|                       | 67,6 | 62,6  | 57,6  | overig         |
|                       | 67,3 | 62,3  | 57,3  | bedrijf 1149   |
|                       | 56,4 | 51,4  | 46,4  |                |
|                       | 55,0 | 50,0  | 45,0  | maatwerk 1149  |
|                       | 58,8 | 53,8  | 48,8  |                |
|                       | 65,0 | 60,0  | 55,0  | toetswaarde    |
|                       | -6,2 | -6,2  | -6,2  | overschrijding |
| Spaarnwouderweg 1149A | 72,5 | 67,5  | 62,5  | totaal         |
|                       | 71,2 | 66,2  | 61,2  | eigen bedrijf  |
|                       | 66,6 | 61,6  | 56,6  | overig         |
|                       | 66,0 | 61,0  | 56,0  | bedrijf 1147   |
|                       | 57,9 | 52,9  | 47,9  |                |
|                       | 55,0 | 50,0  | 45,0  | maatwerk 1147  |
|                       | 59,7 | 54,7  | 49,7  |                |
|                       | 56,5 | 51,5  | 46,5  | bedrijf 1151   |
|                       | 56,9 | 51,9  | 46,9  |                |

|                       |      |      |      |                |
|-----------------------|------|------|------|----------------|
|                       | 55,0 | 50,0 | 45,0 | maatwerk 1151  |
|                       | 59,1 | 54,1 | 49,1 |                |
|                       | 65,0 | 60,0 | 55,0 | toetswaarde    |
|                       | -5,9 | -5,9 | -5,9 | overschrijding |
| Spaarnwouderweg 1149B | 76,7 | 71,7 | 66,7 | totaal         |
|                       | 76,1 | 71,1 | 66,1 | eigen bedrijf  |
|                       | 67,8 | 62,8 | 57,8 | overig         |
|                       | 66,9 | 61,9 | 56,9 | bedrijf 1147   |
|                       | 60,6 | 55,6 | 50,6 |                |
|                       | 55,0 | 50,0 | 45,0 | maatwerk 1147  |
|                       | 61,6 | 56,6 | 51,6 |                |
|                       | 55,9 | 50,9 | 45,9 | bedrijf 1151   |
|                       | 60,3 | 55,3 | 50,3 |                |
|                       | 55,0 | 50,0 | 45,0 | maatwerk 1151  |
|                       | 61,4 | 56,4 | 51,4 |                |
|                       | 65,0 | 60,0 | 55,0 | toetswaarde    |
|                       | -3,6 | -3,6 | -3,6 | overschrijding |
| Spaarnwouderweg 1163A | 64,9 | 60,1 | 55,2 | totaal         |
|                       | 63,6 | 58,6 | 53,6 | eigen bedrijf  |
|                       | 59,0 | 54,8 | 50,1 | overig         |
|                       | 55,4 | 50,4 | 45,4 | bedrijf 1153   |
|                       | 56,6 | 52,8 | 48,3 |                |
|                       | 55,0 | 50,0 | 45,0 | maatwerk 1153  |
|                       | 58,9 | 54,6 | 50,0 |                |
|                       | 60,0 | 55,0 | 50,0 | toetswaarde    |
|                       | -1,1 | -0,4 | 0,0  | overschrijding |
| Spaarnwouderweg 1163A | 66,3 | 61,3 | 56,4 | totaal         |
|                       | 65,1 | 60,1 | 55,1 | eigen bedrijf  |
|                       | 60,1 | 55,1 | 50,5 | overig         |
|                       | 57,1 | 52,1 | 47,1 | bedrijf 1153   |
|                       | 57,1 | 52,1 | 47,9 |                |
|                       | 55,0 | 50,0 | 45,0 | maatwerk 1153  |
|                       | 59,2 | 54,2 | 49,7 |                |
|                       | 65,0 | 60,0 | 55,0 | toetswaarde    |
|                       | -5,8 | -5,8 | -5,3 | overschrijding |
| Spaarnwouderweg 1163B | 65,2 | 60,4 | 55,6 | totaal         |
|                       | 64,0 | 59,0 | 54,0 | eigen bedrijf  |
|                       | 59,0 | 54,8 | 50,5 | overig         |
|                       | 55,3 | 50,3 | 45,3 | bedrijf 1153   |
|                       | 56,6 | 52,9 | 48,9 |                |
|                       | 55,0 | 50,0 | 45,0 | maatwerk 1153  |
|                       | 58,9 | 54,7 | 50,4 |                |
|                       | 65,0 | 60,0 | 55,0 | toetswaarde    |
|                       | -6,1 | -5,3 | -4,6 | overschrijding |
| Spaarnwouderweg 1163B | 65,2 | 60,4 | 55,6 | totaal         |
|                       | 64,0 | 59,0 | 54,0 | eigen bedrijf  |
|                       | 59,0 | 54,8 | 50,5 | overig         |
|                       | 65,0 | 60,0 | 55,0 | toetswaarde    |
|                       | -6,0 | -5,2 | -4,5 | overschrijding |
| Spaarnwouderweg 1165B | 58,2 | 53,9 | 49,7 | totaal         |
|                       | 65,0 | 60,0 | 55,0 | toetswaarde    |
|                       | -6,8 | -6,1 | -5,3 | overschrijding |

***HaskoningDHV Nederland B.V.***

*Industry, Energy & Mining*

*Laan 1914 nr. 35*

*3818 EX Amersfoort*

*Postbus 1132*

*3800 BC Amersfoort*

*T (088) 348 20 00*

*F (088) 348 28 01*

*E [info@rhdhv.com](mailto:info@rhdhv.com)*

*W [www.royalhaskoningdhv.com](http://www.royalhaskoningdhv.com)*