

Postbus 2095  
1620 EB Hoorn  
www.rudnhn.nl



## Geluidonderzoek “Parelhof”

---

Gemeente Heerhugowaard

|                                       |                  |
|---------------------------------------|------------------|
| Opsteller onderzoek:                  | J. van der Burg  |
| Contactpersoon gemeente Heerhugowaard | T. Prins         |
| Datum:                                | 27 december 2017 |
| Kenmerk:                              | 231042AV         |
| Versie:                               | 1.0              |

## 1. SAMENVATTING EN CONCLUSIE

### 1.1. Algemeen

Voor de ontwikkeling "Parelhof" is in het kader van de Wet geluidhinder de geluidbelasting bepaald als gevolg van het wegverkeer van de zoneplichtige wegen.

Ondanks dat de omliggende 30 km-wegen, zoals de Robijn en de Koraal niet zoneplichtig zijn. Zijn deze omliggende wegen wel in het kader van een goede ruimtelijke ordening betrokken in het akoestisch onderzoek.

### 1.2. Wegverkeerslawaai

#### 1.2.1. Westtangent

Op de gevels van de nieuw te bouwen woningen binnen het plangebied blijft de geluidbelasting onder de voorkeursgrenswaarde van 48 dB afkomstig van de Westtangent. In het kader van de Wet geluidhinder zijn geen vervolgacties noodzakelijk.

#### 1.2.2. Zuidtangent

Bij de nieuwe woningen bedraagt de geluidsbelasting maximaal 57 dB, inclusief aftrek op grond van artikel 110g Wgh, afkomstig van de Zuidtangent. Waarmee de voor deze situatie geldende voorkeursgrenswaarde van 48 dB met 9 dB wordt overschreden. De maximale ontheffingswaarde voor deze situatie bedraagt 63 dB, deze wordt niet overschreden.

#### 1.2.3. Parelhof

Bij de nieuwe woningen bedraagt de geluidsbelasting maximaal 56 dB, inclusief aftrek op grond van artikel 110g Wgh, afkomstig van de Parelhof. Waarmee de voor deze situatie geldende voorkeursgrenswaarde van 48 dB met 8 dB wordt overschreden. De maximale ontheffingswaarde voor deze situatie bedraagt 63 dB, deze wordt niet overschreden.

#### 1.2.4. Omliggende 30 km-wegen

De omliggende 30 km-wegen, zoals de Robijn en het Koraal, hebben op basis van de Wgh geen zone. Formeel gelden de normen uit de Wgh dan ook niet voor 30 km-wegen. Echter bij de beoordeling van de geluidsbelastingen zijn de voorkeursgrenswaarde van 48 dB en de hoogste toelaatbare geluidsbelastingen van 63 dB gebruikt, deze normen gelden voor een vergelijkbare weg met een 50 km-regime.

Bij de nieuwe woningen bedraagt de geluidsbelasting maximaal 49 dB, inclusief aftrek op grond van artikel 110g Wgh, afkomstig van de omliggende 30 km-wegem. Waarmee de voor deze situatie geldende voorkeursgrenswaarde van 48 dB met 1 dB wordt overschreden. De maximale ontheffingswaarde voor deze situatie bedraagt 63 dB, deze wordt niet overschreden.

### 1.3. Eindconclusie

#### 1.3.1. Wegverkeerslawaai

Voor de woningen in de ontwikkeling dient een hogere waarde te worden aangevraagd van maximaal 57 respectievelijk 56 dB, als gevolg van het wegverkeer van de Zuidtangent en Parelhof.

De geluidbelastingen als gevolg van de andere zoneplichtige wegen, de Westtangent, zijn lager dan de voorkeursgrenswaarde, vervolgacties in het kader van de Wet geluidhinder kunnen daarmee achterwege blijven.

De te verwachten geluidbelasting op de gevels als gevolg van de binnen het plangebied aanwezige niet zoneplichtige wegen is dermate laag dat deze een goed leefmilieu niet in de weg staat.

In beide gevallen zal door middel van een akoestisch onderzoek moeten worden aangetoond dat de binnenwaarde niet hoger zal zijn dan 33 dB. Met een cumulatief geluidniveau van 62 dB, dient de karakteristieke geluidwering gevels minimaal 29 dB te bedragen.

In het geval dat dit niet of slechts voor een deel mogelijk zijn dan wordt geadviseerd te garanderen dat het geluidniveau in de woning als gevolg van het buitengeluid niet te veel oploopt, door het treffen van extra geluidisolierende maatregelen. Omdat het Bouwbesluit 2012 enkel aanvullende geluidisolierende gevelmaatregelen voorschrijft in het geval dat er een hogere waarde van toepassing is zal dit in de planregels van het Bestemmingsplan moeten worden voorgeschreven.

## 2. INHOUDSOPGAVE

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. SAMENVATTING EN CONCLUSIE .....</b>                     | <b>2</b>  |
| 1.1. ALGEMEEN .....   | 2         |
| 1.2. WEGVERKEERSLAWAAI.....                                   | 2         |
| 1.2.1. <i>Westtangent</i> .....                               | 2         |
| 1.2.2. <i>Zuidtangent</i> .....                               | 2         |
| 1.2.3. <i>Parelhof</i> .....                                  | 2         |
| 1.2.4. <i>Omliggende 30 km-wegen</i> .....                    | 2         |
| 1.3. EINDCONCLUSIE.....                                       | 2         |
| 1.3.1. <i>Wegverkeerslawaaï</i> .....                         | 2         |
| <b>2. INHOUDSOPGAVE.....</b>                                  | <b>4</b>  |
| <b>3. INLEIDING .....</b>                                     | <b>5</b>  |
| 3.1. AANLEIDING VAN DIT ONDERZOEK.....                        | 5         |
| <b>4. WETTELIJK KADER .....</b>                               | <b>6</b>  |
| 4.1. WEGVERKEERSGELUID.....                                   | 6         |
| 4.1.1. <i>Geluidzone</i> .....                                | 6         |
| 4.1.2. <i>Wegen met een maximum snelheid van 30km/u</i> ..... | 6         |
| 4.1.3. <i>Geluidnormen</i> .....                              | 7         |
| 4.1.4. <i>Ruimtelijke toets</i> .....                         | 7         |
| 4.1.5. <i>Aftrek art 110g Wet geluidhinder</i> .....          | 8         |
| 4.2. SPOORWEGGELUID .....                                     | 9         |
| 4.2.1. <i>Geluidzone</i> .....                                | 9         |
| 4.3. BEREKENINGEN.....  | 10        |
| 4.3.1. <i>Geluidsbelasting</i> .....                          | 10        |
| 4.3.2. <i>Afrondingsregels</i> .....                          | 10        |
| 4.3.3. <i>Invallend geluid</i> .....                          | 10        |
| 4.3.4. <i>Cumulatieve geluidbelasting</i> .....               | 10        |
| <b>5. INVOERGEGEVENS EN GEHANTEERDE REKENMETHODE.....</b>     | <b>11</b> |
| 5.1. GEHANTEERD BEREKENINGSPROGRAMMA .....                    | 11        |
| 5.2. VERKEERSINTENSITEITEN EN VOERTUIGVERDELINGEN .....       | 11        |
| 5.2.1. <i>Snelheden</i> .....                                 | 11        |
| 5.2.2. <i>Wegdekken</i> .....                                 | 11        |
| 5.2.3. <i>Toetspunten</i> .....                               | 12        |
| 5.2.4. <i>waarneemhoogte</i> .....                            | 12        |
| <b>6. REKENRESULTATEN.....</b>                                | <b>12</b> |

## BIJLAGEN

1. Ligging van de waarneempunten
2. Resultaten in tabelvorm

### 3. INLEIDING

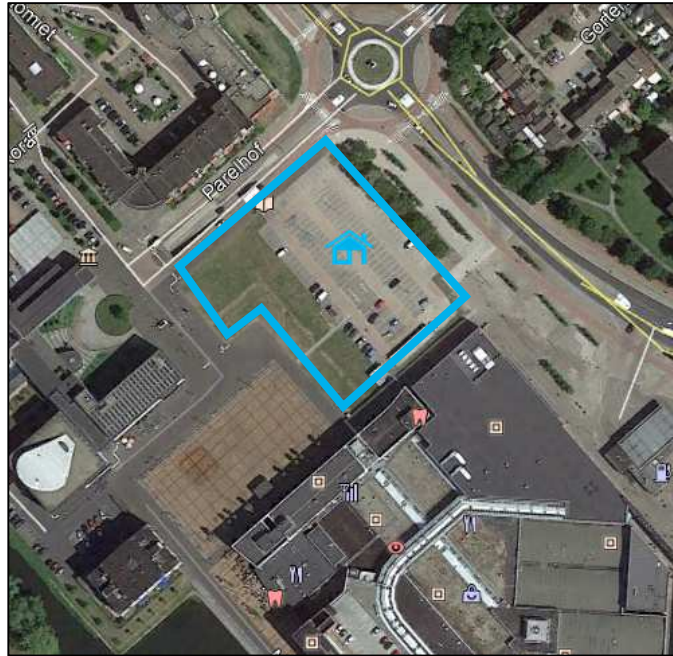
#### 3.1. Aanleiding van dit onderzoek

In opdracht van de gemeente Heerhugowaard afdeling Omgevingsvergunning (OMG) is door de RUD NHN een onderzoek uitgevoerd ten behoeve van het plan Parelhof in Heerhugowaard. Op grond van artikel 76a van de Wet geluidhinder dient bij de voorbereiding van een Wabo afwijkingsprocedure van het bestemmingsplan een akoestisch onderzoek ingesteld te worden naar geluidbelastingen op de gevels van woningen afkomstig van wegverkeerslawaai.

Het doel van dit onderzoek is de te verwachten geluidsbelasting voor woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen in beeld te brengen en welke eventueel maatregelen kunnen worden getroffen om de maximaal toelaatbare grenswaarden niet te overschrijden.

Het realiseren van deze woningbouw is in strijd met de bestemmingsplanvoorschriften. Medewerking kan worden verleend met toepassing van artikel 2.12, eerste lid, onder a, onder 3 van de Wabo

In dit rapport worden de situatie, de relevante wettelijke aspecten en de rekenresultaten toegelicht. Vervolgens worden de conclusies gegeven.



Figuur 1 overzichtskaart locatie

## 4. WETTELIJK KADER

### 4.1. Wegverkeersgeluid

#### 4.1.1. Geluidzone

In artikel 74 van de Wet geluidhinder is bepaald dat zich langs alle wegen een geluidzone bevindt. Uitzondering hierop zijn de wegen:

- die zijn gelegen binnen een als woonerf aangeduid gebied;
- waarvoor een maximumsnelheid geldt van 30 km/h.

De breedte van de geluidzone hangt af van het aantal rijstroken en de ligging van de weg in stedelijk dan wel buitenstedelijk gebied. Een overzicht van de geluidzones is weergegeven in tabel.

| aantal rijstroken | wegligging stedelijk gebied | wegligging buiten stedelijk gebied |
|-------------------|-----------------------------|------------------------------------|
| 1 of 2            | 200 m                       | 250 m                              |
| 3 of 4            | 350 m                       | 400 m                              |
| 5 of meer         | 350 m                       | 600 m                              |

Overzicht breedte geluidzones per wegtype

Op basis van bovenstaande valt het plangebied in de geluidzone van de volgende wegen:

| Weg         | situatie  | aantal rijstroken | zonebreedte [m] |
|-------------|-----------|-------------------|-----------------|
| Westtangent | stedelijk | 4                 | 350             |
| Zuidtangent | stedelijk | 2                 | 200             |
| Parelhof    | stedelijk | 2                 | 200             |

#### 4.1.2. Wegen met een maximum snelheid van 30km/u

Wegen waarop de maximaal toegestane snelheid 30-km bedraagt hebben, zoals hiervoor al reeds is opgemerkt, geen geluidzone en worden niet getoetst aan de Wgh. Voor de afweging of er sprake is van een goede ruimtelijke ordening is de geluidbelasting echter wel van belang, en zal daarom in beeld moeten worden gebracht en beoordeeld. Omdat voor deze wegen geen normen zijn gesteld worden de normen aangehouden uit de Wet geluidhinder, zoals die gelden voor geluidgezoneerde wegen. Bij het bepalen van de geluidbelasting wordt op grond van recente jurisprudentie geen aftrek toegepast.

In het Bouwbesluit 2012 worden slechts aanvullende geluidisolerende maatregelen aan woningen geëist indien er sprake is van een verleende hogere waarde.

Met uitzondering van de Robijn en de Koraal zijn de 30 km/u wegen nabij het plangebied enkel bedoeld voor bestemmingsverkeer, de verkeersintensiteit zal daarom gering zijn. Dit in combinatie met een voldoende grote afstand gerekend van de gevel van de woning tot de weg wordt aangenomen dat een goed woon – en leefklimaat in voldoende mate wordt gegarandeerd.

De geluidbelasting als gevolg van de Robijn en de Koraal op de gevels van de geplande woningen zal in dit rapport in kaart worden gebracht.

#### 4.1.3. Geluidnormen

De te toetsen geluidnormen zijn afhankelijk van het type gebied (stedelijk of buitenstedelijk) of het type geluidgevoelig object (b.v. woning, zorggebouw, onderwijsgebouw).

In de wet is het uitgangspunt dat de geluidbelasting op de gevel van een woning gelegen in een geluidzone van een weg zo laag mogelijk moet blijven, en dat de grenswaarde van 48 dB op de gevel van een woning bij voorkeur niet mag worden overschreden. Door het ontwerp en de inrichting van een gebied of door het treffen van maatregelen aan de bron of in de overdracht van geluid moet die waarde worden nagestreefd.

Onder voorwaarden mag het college van B&W een hogere toelaatbare geluidbelasting vaststellen, met inachtneming van het vastgestelde hogere waarde beleid. Deze houden in dat eerst doelmatige, geluidreducerende maatregelen moeten worden genomen tenzij daartegen één of meer geldige bezwaren van landschappelijke, financiële, verkeerskundige, vervoerskundige of stedenbouwkundige aard bestaan.

Een hogere waarde bij een nieuwe woning in stedelijk gebied mag daarbij nooit meer bedragen dan 63 dB.

|               | Maximale ontheffingswaarde   |   |
|---------------|--|---|
|               | Aanwezige weg  | Aanwezige auto(snel)weg   |
| Nieuwe woning | In stedelijk gebied 63 dB<br>(art. 83 lid 2 Wgh) In<br>buitenstedelijk gebied 53 dB<br>(art. 83 lid 1 Wgh) | In buitenstedelijk <sup>1</sup> gebied 53<br>dB (art. 83 lid 1 Wgh) |

<sup>1</sup> Voor woningen in een zone van een auto(snelweg) geldt altijd het beschermingsniveau voor buitenstedelijk gebied. Ook als de woningen binnen de bebouwde kom liggen. Dit volgt uit de definitie van stedelijk- en buitenstedelijk gebied in de Wgh

De binnenstedelijke planlocatie ligt binnen de geluidzone van de Westtangent, Zuidtangent en de Parelhof, de maximale ontheffingswaarde bedraagt 63 dB.

#### 4.1.4. Ruimtelijke toets

Voor de ruimtelijke toets zal bij het besluit moeten worden betrokken of er sprake is van een goed woon- en leefklimaat.

Hierin heeft de gemeente als bestuursorgaan een zekere beleidsvrijheid.

De door het RIVM opgestelde kwaliteitskwalificatie van het (totale) geluid wordt hierbij vaak aangehouden.

Kwaliteitsindicatie geluid RIVM

| L <sub>den</sub> in dB | geluidkwaliteit |
|------------------------|-----------------|
| <45                    | zeer goed       |
| 46-50                  | goed            |
| 51-55                  | redelijk        |
| 56-60                  | matig           |
| 61-65                  | slecht          |
| >65                    | zeer slecht     |

In de Nota ontheffingsbeleid Wet geluidhinder wordt een redelijke geluidkwaliteit als uitgangspunt genomen. Dit betekent dat tot een L<sub>den</sub> van 55 dB er sprake zal zijn van een acceptabel woon- en leefklimaat.

#### **4.1.5. Aftrek art 110g Wet geluidhinder**

Voor zover geen sprake is van specifieke omstandigheden wordt de berekende geluidsbelasting verminderd met de aftrek ex artikel 110g van de Wet geluidhinder alvorens toetsing aan de grenswaarden plaatsvindt. De hoogte van de aftrek is geregeld in artikel 3.4 van het Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder 2012, en bedraagt:

- 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt, tenzij de geluidbelasting 56 dB of 57 dB bedraagt, dan bedraagt de aftrek respectievelijk 3 dB en 4 dB;
- 5 dB voor de overige wegen;
- 0 dB bij de bepaling van de geluidswering van de gevel.

Alle wegen in dit onderzoek hebben een maximum snelheid van 30 en 50 km/uur , daarom is een aftrek van 5 dB op de rekenresultaten van de onderzochte geluidgezoneerde wegen toegepast.



## 4.2. Spoorweggeluid

### 4.2.1. Geluidzone

De omvang van de geluidszone (het planologisch aandachtsgebied) langs een spoorweg is afhankelijk van het feit of de spoorweg is aangegeven op de geluidplafondkaart of de zonekaart.

Het spoortraject Alkmaar-Heerhugowaard staat aangegeven op de geluidplafondkaart; ingevolge art. 1.4a Besluit geluidhinder wordt de omvang van de geluidzone geregeld. De breedte van de zone is afhankelijk de hoogte van het geluidproductieplafond. De ruimte boven en onder de spoorweg behoort tot de zone.

| Hoogte geluidproductieplafond                       | Breedte zone (in meters) |
|---|--------------------------|
| Kleiner dan 56 dB                                   | 100                      |
| Gelijk aan of groter dan 56 dB en kleiner dan 61 dB | 200                      |
| Gelijk aan of groter dan 61 dB en kleiner dan 66 dB | 300                      |
| Gelijk aan of groter dan 66 dB en kleiner dan 71 dB | 600                      |
| Gelijk aan of groter dan 71 dB en kleiner dan 74 dB | 900                      |
| Gelijk aan of groter dan 74 dB                      | 1200                     |

Voor de betreffende locatie zijn de nabijgelegen referentiepunten aan de hand van bovenstaande tabel nagelopen, hetgeen resulteert in de volgende zonebreedte:

| Spoorweg            | Hoogste Geluidproductieplafond | zonebreedte [m] |
|---------------------|--------------------------------|-----------------|
| Traject Alkmaar-Hhw | 61,0 dB (ref. punt 23178)      | 300             |

De ontwikkeling aan het Parelhof ligt op meer dan 400 meter van de spoorlijn en ligt daarom buiten de zone van de spoorlijn Alkmaar Heerhugowaard. Akoestisch onderzoek naar de spoorlijn is dan ook niet noodzakelijk.

## 4.3. Berekeningen

### 4.3.1. Geluidsbelasting

De geluidsbelasting (Lden-waarde, jaargemiddelde) wordt bepaald door het gewogen gemiddelde van de volgende geluidsniveaus:

- Het equivalente geluidsniveau (Leq) over de dagperiode (07.00 - 19.00 uur).
- Het equivalente geluidsniveau (Leq) over de avondperiode (19.00 - 23.00 uur), verhoogd met 5 dB.
- Het equivalente geluidsniveau (Leq) over de nachtperiode (23.00 - 07.00 uur), verhoogd met 10 dB.

### 4.3.2. Afrondingsregels

De algemeen geldende afrondingsregels zijn vastgelegd in artikel 1.3 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012:

De waarde van het door berekening of door meting verkregen equivalente geluidsniveau wordt afgerond naar het dichtstbijzijnde gehele getal, waarbij een halve eenheid wordt afgerond naar het even getal (lid 1).

Bij de vaststelling van het verschil tussen twee geluidsbelastingwaarden wordt, in afwijking van het eerste lid, de afronding slechts toegepast op het resultaat van de berekening van het verschil (lid 2).

### 4.3.3. Invallend geluid

Bij de bepaling van de geluidsbelasting ter plaatse van een gevel, wordt in overeenstemming met artikel 1.5 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 slechts rekening gehouden met het invallende geluid. Hogere waarde procedure

Via een hogere waarde procedure kan van de voorkeursgrenswaarde worden afgeweken tot de hoogst toelaatbare geluidsbelasting. Of én in hoeverre deze afwegingsruimte tussen de voorkeursgrenswaarde en de hoogst toelaatbare geluidsbelasting wordt gebruikt, is ter beoordeling van het college van de gemeente Heerhugowaard. Voor deze beoordeling is het beleidstuk Nota ontheffingsbeleid Wet geluidhinder opgesteld.

Het college van de gemeente Heerhugowaard mag hogere waarden slechts verlenen indien toepassing van maatregelen, gericht op het terugbrengen van de geluidsbelasting vanwege de weg, ondoeltreffend zullen zijn dan wel overwegende bezwaren ontmoeten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard (art. 110a lid 5 Wgh). Het beleid is er onder meer op gericht om geluidbelastingen van meer dan 55 dB als gevolg van wegverkeerslawaai zoveel mogelijk te voorkomen.

### 4.3.4. Cumulatieve geluidbelasting

Bij de vaststelling van hogere waarden wordt elke geluidsbron apart beschouwd. Wanneer er sprake is van een samenloop van verschillende geluidsbronnen op basis van art. 110f Wgh kan het college pas een hogere waarde (voor de desbetreffende geluidsbron) vaststellen indien de gecumuleerde geluidsbelasting niet zal leiden tot een naar hun oordeel onaanvaardbare geluidsbelasting.

De berekende gecumuleerde geluidwaarden zijn berekend op de gevels van de nieuw te bouwen woningen. Aan de hand van deze belasting kunnen de maatregelen aan de gevel(s) worden bepaald om aan de binnenwaarde van 33 dB te kunnen voldoen.

## 5. INVOERGEGEVENS EN GEHANTEERDE REKENMETHODE

In dit hoofdstuk zijn de ingevoerde gegevens beschreven die voor het uitvoeren van het akoestisch onderzoek zijn gehanteerd.

### 5.1. Gehanteerd berekeningsprogramma

De berekeningen van de geluidsbelasting afkomstig van het wegverkeer zijn verricht met een door DGMR ontwikkeld computerprogramma (Geomilieu 4.30) dat is gebaseerd op standaardrekenmethode 2 van het Reken- en Meetvoorschrift geluidhinder 2012, hoofdstuk 3 Weg (bijlage III).

In de berekening wordt met alle factoren die van belang zijn rekening gehouden, zoals afstand tussen bron en ontvanger, reflecties, afschermingen, bodem- en luchtdemping, helling- en kruispuntcorrecties. Er is gerekend met maximaal één reflectie en een sectorhoek van twee graden, en een standaard bodemfactor van 0 (akoestisch hard), dit is het geval bij bestrating, waterpartijen. Bij akoestisch zachte gebieden wordt een hogere bodemfactor toegepast. Bij plantoenen en grasvelden is een bodemfactor van 0,8 ingevoerd. Bij tuinen is een bodemfactor van 0,5 gebruikt.

De volledige invoergegevens van de rekenmodellen kunnen op verzoek als pdf document worden opgevraagd.

### 5.2. Verkeersintensiteiten en voertuigverdelingen

In onderstaande tabel zijn de verkeersintensiteiten en voertuigverdelingen van de relevante wegen met zone weergegeven die gebruikt zijn voor de geluidsberekeningen. De prognoses zijn aangeleverd door de afdeling verkeer van de gemeente Heerhugowaard.

| weg   | etmaal-intensiteit in 2030 mvt/etm | Uurperc [%]<br>D/A/N | proc voertuigverdeling per cat<br>D/A/N |                  |                 | wegdek                                    | Snelheid [km/u] |
|---|------------------------------------|----------------------|---|------------------|-----------------|---|-----------------|
|   |                                    |                      | lmv [%]<br>D/A/N                        | mzm [%]<br>D/A/N | zv [%]<br>D/A/N |   |                 |
| Koraal  | 800                                | 6,27/4,30/0,94       | 99/99/99                                | 0,5/0,5/0,5      | 0,5/0,5/0,5     | Klinkers keperverband                     | 30              |
| Robijn  | 1920                               | 6,27/4,30/0,94       | 99/99/99                                | 0,5/0,5/0,5      | 0,5/0,5/0,5     | Klinkers keperverband en referentiewegdek | 30              |
| Westtangent tussen Zuidtangent en Robijn          | 25650                              | 6,50/3,88/0,81       | 97/97/97                                | 1,5/1,5/1,5      | 1,5/1,5/1,5     | referentiewegdek                          | 50              |
| Westtangent tussen Robijn en Saffier/Rietveldweg  | 24330                              | 6,50/3,88/0,81       | 97/97/97                                | 1,5/1,5/1,5      | 1,5/1,5/1,5     | referentiewegdek                          | 50              |
| Zuidtangent tussen Stationsplein en Westtangent   | 16480                              | 6,50/3,88/0,81       | 97/97/97                                | 1,5/1,5/1,5      | 1,5/1,5/1,5     | referentiewegdek                          | 50              |
| Zuidtangent tussen Westtangent en Camhuysenstraat | 17300                              | 6,50/3,88/0,81       | 97/97/97                                | 1,5/1,5/1,5      | 1,5/1,5/1,5     | referentiewegdek                          | 50              |
| Zuidtangent tussen Camhuysenstraat en Middenweg   | 14710                              | 6,50/3,88/0,81       | 97/97/97                                | 1,5/1,5/1,5      | 1,5/1,5/1,5     | referentiewegdek                          | 50              |
| Parelhof  | 1230                               | 6,27/4,30/0,94       | 99/99/99                                | 0,5/0,5/0,5      | 0,5/0,5/0,5     | Klinkers keperverband                     | 50              |

#### 5.2.1. Snelheden

Als regel wordt in de rekenmodellen van een akoestisch onderzoek de wettelijke maximumsnelheden gehanteerd. De snelheden waarmee is gerekend staan vermeld in de tabellen van de afzonderlijke weggedeelten in de bovenstaande tabel.

#### 5.2.2. Wegdekken

In de bovenstaande tabel staan de gebruikte wegdekken weergegeven.

### 5.2.3. Toetspunten

Op de gevels van de woningen zijn toetspunten ingebracht. De locaties en de codering van de toetspunten zijn te vinden in bijlage 1.

### 5.2.4. waarneemhoogte

De maximale bouwhoogte van woningbouwplan Parelhof bedraagt maximaal 18 meter.

Hierdoor kan een woongebouw met maximaal 6 woonlagen worden gerealiseerd.

In het akoestisch onderzoek is de geluidsbelasting aan de gevel berekend op verschillende waarneemhoogtes, voor iedere bouwlaag één.

Gerekend vanaf het maaiveld is als waarneemhoogte gehanteerd:

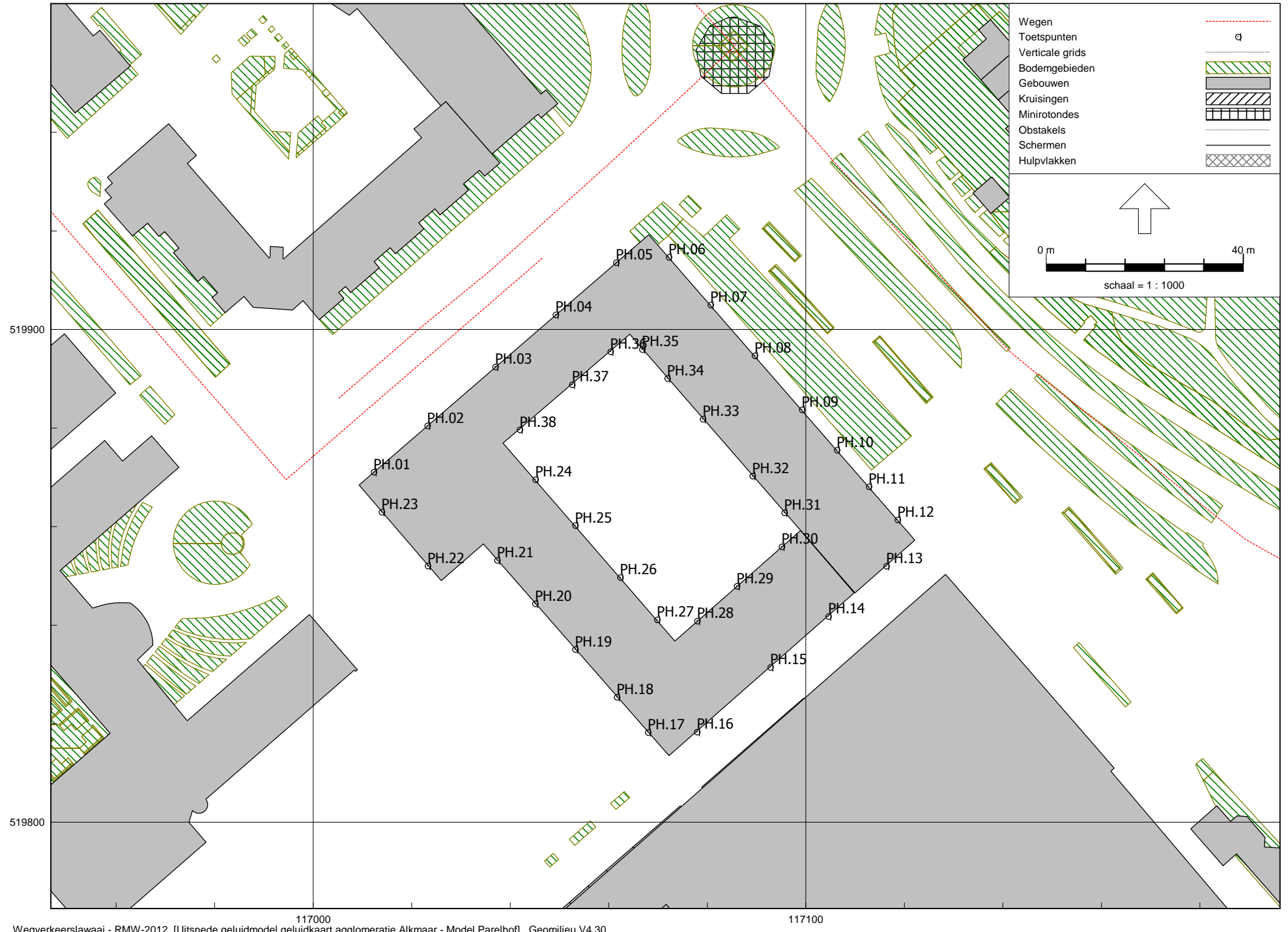
- begane grond: 1,5 meter
- eerste verdieping: 4,5 meter
- tweede verdieping: 7,5 meter
- derde verdieping: 10,5 meter
- vierde verdieping: 13,5 meter
- vijfde verdieping: 15,5 meter

## 6. REKENRESULTATEN

In bijlage 2 zijn de resultaten voor de Westtanget, Zuidtanget, Parelhof, omliggende 30 km-wegen en het cumulatief geluidniveau in tabelvorm weergegeven.

Indien de voorkeurgrenswaarde wordt overschreden, maar de geluidbelasting minder is dan de maximale ontheffingswaarde zijn de uitkomsten vet weergegeven in een geel vlak.

Indien de geluidbelasting hoger is dan de maximale ontheffingswaarde is (voor zover dat aan de orde is) de waarde in een vet wit lettertype weergegeven, waarbij het vlak zwart is gekleurd (negatief).



| Bijlage 2 |              | Hoogte | Geluidbelastingen, inclusief aftrek ex 110g Wgh |             |             |             | Cum. Geluidsbel.,<br>excl. Art. 110g Wgh |
|-----------|--------------|--------|---|-------------|-------------|-------------|--|
| Naam      | Omschrijving |        | Westtangert                                     | Zuidtangert | Parelhoef   | 30 km-wegen |  |
| PH.01_A   | NW-gevel     | 1,5    | 32,1  | 42,2        | <b>49,9</b> | <b>49,0</b> | 56,8                                     |
| PH.01_B   | NW-gevel     | 4,5    | 32,8  | 43,0        | <b>52,2</b> | <b>49,1</b> | 57,9                                     |
| PH.01_C   | NW-gevel     | 7,5    | 33,8  | 43,9        | <b>52,2</b> | <b>48,8</b> | 57,9                                     |
| PH.01_D   | NW-gevel     | 10,5   | 35,8  | 44,8        | <b>52,1</b> | <b>48,5</b> | 57,9                                     |
| PH.01_E   | NW-gevel     | 13,5   | 39,5  | 45,0        | <b>51,9</b> | 48,1        | 57,8                                     |
| PH.01_F   | NW-gevel     | 16,5   | 41,3  | 45,2        | <b>51,7</b> | 47,8        | 57,6                                     |
| PH.02_A   | NW-gevel     | 1,5    | 34,6  | 44,2        | <b>53,2</b> | <b>48,9</b> | 58,5                                     |
| PH.02_B   | NW-gevel     | 4,5    | 34,9  | 45,2        | <b>54,5</b> | <b>49,1</b> | 59,4                                     |
| PH.02_C   | NW-gevel     | 7,5    | 35,3  | 46,1        | <b>54,5</b> | <b>48,8</b> | 59,4                                     |
| PH.02_D   | NW-gevel     | 10,5   | 36,6  | 46,8        | <b>54,3</b> | <b>48,5</b> | 59,3                                     |
| PH.02_E   | NW-gevel     | 13,5   | 39,7  | 46,9        | <b>54,0</b> | 48,1        | 59,1                                     |
| PH.02_F   | NW-gevel     | 16,5   | 41,6  | 46,6        | <b>53,8</b> | 47,8        | 58,9                                     |
| PH.03_A   | NW-gevel     | 1,5    | 29,8  | 46,6        | <b>55,0</b> | <b>48,6</b> | 59,7                                     |
| PH.03_B   | NW-gevel     | 4,5    | 31,0  | 47,7        | <b>55,6</b> | <b>48,7</b> | 60,3                                     |
| PH.03_C   | NW-gevel     | 7,5    | 32,5  | <b>48,7</b> | <b>55,5</b> | 48,4        | 60,4                                     |
| PH.03_D   | NW-gevel     | 10,5   | 34,6  | <b>49,0</b> | <b>55,3</b> | 48,1        | 60,3                                     |
| PH.03_E   | NW-gevel     | 13,5   | 39,2  | <b>49,1</b> | <b>55,1</b> | 47,7        | 60,1                                     |
| PH.03_F   | NW-gevel     | 16,5   | 41,2  | <b>48,9</b> | <b>54,8</b> | 47,3        | 59,9                                     |
| PH.04_A   | NW-gevel     | 1,5    | 29,4  | <b>49,1</b> | <b>55,4</b> | 47,4        | 60,2                                     |
| PH.04_B   | NW-gevel     | 4,5    | 30,9  | <b>50,3</b> | <b>55,9</b> | 47,5        | 60,8                                     |
| PH.04_C   | NW-gevel     | 7,5    | 33,2  | <b>51,0</b> | <b>55,7</b> | 47,2        | 60,9                                     |
| PH.04_D   | NW-gevel     | 10,5   | 35,1  | <b>51,2</b> | <b>55,5</b> | 46,9        | 60,8                                     |
| PH.04_E   | NW-gevel     | 13,5   | 39,2  | <b>51,3</b> | <b>55,3</b> | 46,5        | 60,7                                     |
| PH.04_F   | NW-gevel     | 16,5   | 41,2  | <b>51,4</b> | <b>55,0</b> | 46,1        | 60,6                                     |
| PH.05_A   | NW-gevel     | 1,5    | 32,0  | <b>50,8</b> | <b>55,4</b> | 42,5        | 60,2                                     |
| PH.05_B   | NW-gevel     | 4,5    | 33,5  | <b>52,4</b> | <b>55,8</b> | 43,2        | 61,1                                     |
| PH.05_C   | NW-gevel     | 7,5    | 34,7  | <b>52,8</b> | <b>55,6</b> | 43,2        | 61,2                                     |
| PH.05_D   | NW-gevel     | 10,5   | 35,9  | <b>52,8</b> | <b>55,4</b> | 43,1        | 61,1                                     |
| PH.05_E   | NW-gevel     | 13,5   | 38,6  | <b>52,9</b> | <b>55,2</b> | 42,9        | 61,0                                     |
| PH.05_F   | NW-gevel     | 16,5   | 41,4  | <b>52,8</b> | <b>54,9</b> | 42,8        | 60,9                                     |
| PH.06_A   | NO-gevel     | 1,5    | 38,2  | <b>55,0</b> | <b>48,7</b> | 0,7         | 60,6                                     |

| Bijlage 2 |              | Hoogte | Geluidbelastingen, inclusief aftrek ex 110g Wgh |             |             |             | Cum. Geluidsbel.,<br>excl. Art. 110g Wgh |
|-----------|--------------|--------|---|-------------|-------------|-------------|--|
| Naam      | Omschrijving |        | Westtangert                                     | Zuidtangert | Parelhoef   | 30 km-wegen |  |
| PH.06_B   | NO-gevel     | 4,5    | 38,4  | <b>56,5</b> | <b>49,4</b> | 1,1         | 62,0                                     |
| PH.06_C   | NO-gevel     | 7,5    | 38,3  | <b>56,8</b> | <b>49,3</b> | 1,2         | 62,2                                     |
| PH.06_D   | NO-gevel     | 10,5   | 38,7  | <b>56,9</b> | <b>49,1</b> | 0,4         | 62,3                                     |
| PH.06_E   | NO-gevel     | 13,5   | 38,8  | <b>56,9</b> | <b>49,0</b> | --          | 62,3                                     |
| PH.06_F   | NO-gevel     | 16,5   | 39,3  | <b>56,9</b> | <b>48,8</b> | --          | 62,3                                     |
| PH.07_A   | NO-gevel     | 1,5    | 38,2  | <b>54,7</b> | 44,4        | 6,8         | 60,0                                     |
| PH.07_B   | NO-gevel     | 4,5    | 38,5  | <b>56,3</b> | 46,0        | 8,9         | 61,5                                     |
| PH.07_C   | NO-gevel     | 7,5    | 38,4  | <b>56,6</b> | 46,0        | 11,1        | 61,8                                     |
| PH.07_D   | NO-gevel     | 10,5   | 38,5  | <b>56,7</b> | 45,9        | 17,0        | 61,9                                     |
| PH.07_E   | NO-gevel     | 13,5   | 38,9  | <b>56,7</b> | 45,8        | 17,9        | 61,9                                     |
| PH.07_F   | NO-gevel     | 16,5   | 39,3  | <b>56,7</b> | 45,7        | --          | 61,9                                     |
| PH.08_A   | NO-gevel     | 1,5    | 37,8  | <b>54,6</b> | 41,1        | 19,9        | 59,7                                     |
| PH.08_B   | NO-gevel     | 4,5    | 38,0  | <b>56,1</b> | 43,3        | 20,3        | 61,3                                     |
| PH.08_C   | NO-gevel     | 7,5    | 38,0  | <b>56,4</b> | 43,4        | 20,6        | 61,6                                     |
| PH.08_D   | NO-gevel     | 10,5   | 38,4  | <b>56,5</b> | 43,4        | 22,4        | 61,7                                     |
| PH.08_E   | NO-gevel     | 13,5   | 39,0  | <b>56,6</b> | 43,4        | 20,1        | 61,7                                     |
| PH.08_F   | NO-gevel     | 16,5   | 39,4  | <b>56,6</b> | 43,2        | --          | 61,7                                     |
| PH.09_A   | NO-gevel     | 1,5    | 36,4  | <b>54,5</b> | 39,1        | 18,9        | 59,6                                     |
| PH.09_B   | NO-gevel     | 4,5    | 36,7  | <b>56,0</b> | 40,8        | 19,2        | 61,1                                     |
| PH.09_C   | NO-gevel     | 7,5    | 36,6  | <b>56,3</b> | 41,5        | 19,3        | 61,4                                     |
| PH.09_D   | NO-gevel     | 10,5   | 37,0  | <b>56,5</b> | 41,5        | 19,7        | 61,6                                     |
| PH.09_E   | NO-gevel     | 13,5   | 37,4  | <b>56,5</b> | 41,5        | 18,4        | 61,6                                     |
| PH.09_F   | NO-gevel     | 16,5   | 37,9  | <b>56,5</b> | 41,2        | --          | 61,6                                     |
| PH.10_A   | NO-gevel     | 1,5    | 35,7  | <b>54,5</b> | 38,0        | 16,0        | 59,5                                     |
| PH.10_B   | NO-gevel     | 4,5    | 36,0  | <b>56,0</b> | 39,4        | 16,4        | 61,0                                     |
| PH.10_C   | NO-gevel     | 7,5    | 36,2  | <b>56,3</b> | 40,4        | 16,5        | 61,4                                     |
| PH.10_D   | NO-gevel     | 10,5   | 36,4  | <b>56,4</b> | 40,5        | 16,8        | 61,5                                     |
| PH.10_E   | NO-gevel     | 13,5   | 36,4  | <b>56,4</b> | 40,6        | 15,3        | 61,5                                     |
| PH.10_F   | NO-gevel     | 16,5   | 36,9  | <b>56,4</b> | 40,2        | --          | 61,5                                     |
| PH.11_A   | NO-gevel     | 1,5    | 35,5  | <b>54,8</b> | 36,4        | 7,4         | 59,8                                     |
| PH.11_B   | NO-gevel     | 4,5    | 35,9  | <b>56,2</b> | 37,7        | 7,8         | 61,2                                     |

| Bijlage 2 |              | Hoogte | Geluidbelastingen, inclusief aftrek ex 110g Wgh |             |           |             | Cum. Geluidsbel.,<br>excl. Art. 110g Wgh |
|-----------|--------------|--------|---|-------------|-----------|-------------|--|
| Naam      | Omschrijving |        | Westtangert                                     | Zuidtangert | Parelhoef | 30 km-wegen |  |
| PH.11_C   | NO-gevel     | 7,5    | 35,9  | <b>56,5</b> | 39,0      | 7,8         | 61,5                                     |
| PH.11_D   | NO-gevel     | 10,5   | 36,5  | <b>56,6</b> | 39,3      | 5,6         | 61,6                                     |
| PH.11_E   | NO-gevel     | 13,5   | 35,6  | <b>56,6</b> | 39,5      | -3,9        | 61,7                                     |
| PH.11_F   | NO-gevel     | 16,5   | 36,0  | <b>56,6</b> | 39,1      | --          | 61,7                                     |
| PH.12_A   | NO-gevel     | 1,5    | 36,0  | <b>54,8</b> | 35,5      | 8,5         | 59,8                                     |
| PH.12_B   | NO-gevel     | 4,5    | 36,4  | <b>56,2</b> | 36,7      | 8,7         | 61,3                                     |
| PH.12_C   | NO-gevel     | 7,5    | 35,6  | <b>56,5</b> | 37,8      | 8,6         | 61,5                                     |
| PH.12_D   | NO-gevel     | 10,5   | 36,0  | <b>56,6</b> | 38,3      | 7,3         | 61,6                                     |
| PH.12_E   | NO-gevel     | 13,5   | 35,7  | <b>56,6</b> | 38,7      | -0,1        | 61,7                                     |
| PH.12_F   | NO-gevel     | 16,5   | 36,0  | <b>56,6</b> | 38,3      | --          | 61,7                                     |
| PH.13_A   | ZO-gevel     | 1,5    | 21,0  | <b>50,0</b> | 13,1      | 8,7         | 55,0                                     |
| PH.13_B   | ZO-gevel     | 4,5    | 21,3  | <b>51,5</b> | 14,0      | 8,9         | 56,5                                     |
| PH.13_C   | ZO-gevel     | 7,5    | 21,8  | <b>52,1</b> | 14,9      | 9,8         | 57,1                                     |
| PH.13_D   | ZO-gevel     | 10,5   | 23,1  | <b>52,4</b> | 16,3      | 11,2        | 57,4                                     |
| PH.13_E   | ZO-gevel     | 13,5   | 10,6  | <b>52,2</b> | --        | -2,9        | 57,2                                     |
| PH.13_F   | ZO-gevel     | 16,5   | --  | <b>52,2</b> | --        | -2,0        | 57,2                                     |
| PH.14_A   | ZO-gevel     | 1,5    | 19,9  | 46,2        | 13,1      | 11,1        | 51,2                                     |
| PH.14_B   | ZO-gevel     | 4,5    | 20,2  | 47,6        | 13,9      | 11,1        | 52,6                                     |
| PH.14_C   | ZO-gevel     | 7,5    | 21,0  | <b>48,5</b> | 15,1      | 11,7        | 53,5                                     |
| PH.14_D   | ZO-gevel     | 10,5   | 22,5  | <b>49,0</b> | 16,3      | 12,9        | 54,0                                     |
| PH.14_E   | ZO-gevel     | 13,5   | 13,4  | <b>50,3</b> | --        | 8,5         | 55,3                                     |
| PH.14_F   | ZO-gevel     | 16,5   | 9,1   | <b>50,7</b> | --        | 2,1         | 55,7                                     |
| PH.15_A   | ZO-gevel     | 1,5    | 20,3  | 43,5        | 13,2      | 15,6        | 48,6                                     |
| PH.15_B   | ZO-gevel     | 4,5    | 20,5  | 44,6        | 14,0      | 15,2        | 49,6                                     |
| PH.15_C   | ZO-gevel     | 7,5    | 21,2  | 45,9        | 15,1      | 15,2        | 50,9                                     |
| PH.15_D   | ZO-gevel     | 10,5   | 23,2  | 46,4        | 16,2      | 16,1        | 51,5                                     |
| PH.15_E   | ZO-gevel     | 13,5   | 15,4  | 47,9        | 12,4      | 15,9        | 52,9                                     |
| PH.15_F   | ZO-gevel     | 16,5   | 11,0  | 48,4        | --        | 1,6         | 53,4                                     |
| PH.16_A   | ZO-gevel     | 1,5    | 22,0  | 40,7        | 13,0      | 18,4        | 45,7                                     |
| PH.16_B   | ZO-gevel     | 4,5    | 22,8  | 41,5        | 13,6      | 17,8        | 46,6                                     |
| PH.16_C   | ZO-gevel     | 7,5    | 24,2  | 42,5        | 14,6      | 17,8        | 47,6                                     |



| Bijlage 2 |              | Hoogte | Geluidbelastingen, inclusief aftrek ex 110g Wgh |             |           |             | Cum. Geluidsbel.,<br>excl. Art. 110g Wgh |
|-----------|--------------|--------|---|-------------|-----------|-------------|--|
| Naam      | Omschrijving |        | Westtangert                                     | Zuidtangert | Parelhoef | 30 km-wegen |  |
| PH.16_D   | ZO-gevel     | 10,5   | 26,3  | 43,5        | 15,6      | 18,7        | 48,5                                     |
| PH.16_E   | ZO-gevel     | 13,5   | 21,2  | 45,1        | 16,2      | 19,0        | 50,2                                     |
| PH.16_F   | ZO-gevel     | 16,5   | 7,8   | 46,1        | --        | -1,6        | 51,1                                     |
| PH.17_A   | ZW-gevel     | 1,5    | 26,5  | 21,9        | 5,9       | 28,8        | 35,7                                     |
| PH.17_B   | ZW-gevel     | 4,5    | 27,4  | 22,9        | 6,0       | 29,6        | 36,5                                     |
| PH.17_C   | ZW-gevel     | 7,5    | 29,0  | 24,8        | 6,5       | 30,5        | 37,7                                     |
| PH.17_D   | ZW-gevel     | 10,5   | 30,4  | 27,5        | 6,2       | 31,1        | 38,9                                     |
| PH.17_E   | ZW-gevel     | 13,5   | 30,3  | 29,7        | 6,8       | 29,8        | 39,0                                     |
| PH.17_F   | ZW-gevel     | 16,5   | 31,3  | 27,7        | 7,4       | 29,4        | 38,5                                     |
| PH.18_A   | ZW-gevel     | 1,5    | 30,1  | 26,5        | 6,7       | 29,5        | 37,9                                     |
| PH.18_B   | ZW-gevel     | 4,5    | 30,4  | 26,7        | 18,8      | 29,6        | 38,1                                     |
| PH.18_C   | ZW-gevel     | 7,5    | 31,1  | 27,2        | 20,4      | 30,2        | 38,8                                     |
| PH.18_D   | ZW-gevel     | 10,5   | 31,8  | 28,0        | 22,1      | 30,8        | 39,5                                     |
| PH.18_E   | ZW-gevel     | 13,5   | 30,6  | 28,6        | 23,1      | 28,4        | 38,4                                     |
| PH.18_F   | ZW-gevel     | 16,5   | 31,9  | 28,9        | 24,1      | 28,0        | 38,9                                     |
| PH.19_A   | ZW-gevel     | 1,5    | 26,8  | 22,5        | 20,5      | 25,4        | 34,4                                     |
| PH.19_B   | ZW-gevel     | 4,5    | 27,9  | 23,3        | 23,4      | 26,2        | 35,4                                     |
| PH.19_C   | ZW-gevel     | 7,5    | 29,0  | 24,6        | 25,3      | 27,1        | 36,6                                     |
| PH.19_D   | ZW-gevel     | 10,5   | 30,2  | 26,3        | 27,4      | 27,7        | 37,9                                     |
| PH.19_E   | ZW-gevel     | 13,5   | 31,3  | 29,9        | 29,3      | 27,9        | 39,5                                     |
| PH.19_F   | ZW-gevel     | 16,5   | 32,5  | 32,2        | 31,0      | 27,9        | 41,0                                     |
| PH.20_A   | ZW-gevel     | 1,5    | 26,4  | 22,6        | 25,9      | 27,8        | 36,0                                     |
| PH.20_B   | ZW-gevel     | 4,5    | 27,3  | 23,3        | 28,2      | 27,6        | 36,7                                     |
| PH.20_C   | ZW-gevel     | 7,5    | 28,4  | 24,2        | 30,8      | 28,3        | 38,0                                     |
| PH.20_D   | ZW-gevel     | 10,5   | 29,5  | 25,7        | 32,2      | 28,8        | 39,1                                     |
| PH.20_E   | ZW-gevel     | 13,5   | 30,9  | 28,0        | 33,0      | 29,2        | 40,1                                     |
| PH.20_F   | ZW-gevel     | 16,5   | 32,9  | 30,8        | 33,0      | 29,6        | 41,4                                     |
| PH.21_A   | ZW-gevel     | 1,5    | 25,5  | 22,5        | 15,2      | 26,1        | 34,1                                     |
| PH.21_B   | ZW-gevel     | 4,5    | 26,1  | 23,0        | 15,8      | 25,3        | 34,0                                     |
| PH.21_C   | ZW-gevel     | 7,5    | 26,5  | 23,9        | 16,9      | 25,7        | 34,5                                     |
| PH.21_D   | ZW-gevel     | 10,5   | 26,6  | 25,3        | 18,5      | 26,3        | 35,3                                     |

| Bijlage 2 |              | Hoogte | Geluidbelastingen, inclusief aftrek ex 110g Wgh |             |           |             | Cum. Geluidsbel.,<br>excl. Art. 110g Wgh |
|-----------|--------------|--------|---|-------------|-----------|-------------|--|
| Naam      | Omschrijving |        | Westtangert                                     | Zuidtangert | Parelhoef | 30 km-wegen |  |
| PH.21_E   | ZW-gevel     | 13,5   | 27,5  | 27,5        | 20,3      | 27,0        | 36,6                                     |
| PH.21_F   | ZW-gevel     | 16,5   | 31,0  | 29,4        | 22,4      | 27,9        | 38,7                                     |
| PH.22_A   | ZW-gevel     | 1,5    | 34,2  | 27,6        | 20,1      | 38,8        | 44,9                                     |
| PH.22_B   | ZW-gevel     | 4,5    | 34,1  | 27,8        | 21,7      | 39,9        | 45,7                                     |
| PH.22_C   | ZW-gevel     | 7,5    | 34,2  | 28,0        | 23,8      | 40,1        | 46,0                                     |
| PH.22_D   | ZW-gevel     | 10,5   | 33,7  | 25,4        | 26,5      | 40,2        | 45,9                                     |
| PH.22_E   | ZW-gevel     | 13,5   | 33,7  | 27,6        | 28,8      | 40,2        | 46,1                                     |
| PH.22_F   | ZW-gevel     | 16,5   | 34,7  | 31,5        | 29,7      | 40,0        | 46,4                                     |
| PH.23_A   | ZW-gevel     | 1,5    | 27,6  | 30,5        | 12,3      | 42,9        | 48,2                                     |
| PH.23_B   | ZW-gevel     | 4,5    | 28,4  | 30,3        | 13,2      | 43,3        | 48,6                                     |
| PH.23_C   | ZW-gevel     | 7,5    | 29,3  | 30,2        | 14,3      | 43,3        | 48,6                                     |
| PH.23_D   | ZW-gevel     | 10,5   | 30,9  | 29,1        | 15,5      | 43,2        | 48,5                                     |
| PH.23_E   | ZW-gevel     | 13,5   | 33,7  | 30,1        | 16,7      | 43,1        | 48,6                                     |
| PH.23_F   | ZW-gevel     | 16,5   | 35,4  | 31,7        | 17,5      | 42,9        | 48,6                                     |
| PH.24_A   | binnenplaats | 1,5    | 22,8  | 29,1        | 22,9      | 13,4        | 35,3                                     |
| PH.24_B   | binnenplaats | 4,5    | 23,1  | 29,6        | 24,4      | 14,7        | 35,8                                     |
| PH.24_C   | binnenplaats | 7,5    | 23,8  | 30,6        | 25,0      | 15,0        | 36,8                                     |
| PH.24_D   | binnenplaats | 10,5   | 25,1  | 31,9        | 25,4      | 15,4        | 38,0                                     |
| PH.24_E   | binnenplaats | 13,5   | 26,6  | 33,7        | 26,0      | 16,1        | 39,6                                     |
| PH.24_F   | binnenplaats | 16,5   | 31,1  | 35,7        | 26,9      | 16,9        | 41,8                                     |
| PH.25_A   | binnenplaats | 1,5    | 23,1  | 29,1        | 21,8      | 12,8        | 35,1                                     |
| PH.25_B   | binnenplaats | 4,5    | 23,5  | 29,5        | 23,2      | 14,2        | 35,6                                     |
| PH.25_C   | binnenplaats | 7,5    | 24,4  | 30,5        | 24,1      | 14,9        | 36,7                                     |
| PH.25_D   | binnenplaats | 10,5   | 26,3  | 32,0        | 24,6      | 15,6        | 38,1                                     |
| PH.25_E   | binnenplaats | 13,5   | 28,4  | 33,9        | 25,2      | 16,3        | 39,9                                     |
| PH.25_F   | binnenplaats | 16,5   | 31,5  | 35,7        | 25,8      | 16,4        | 41,8                                     |
| PH.26_A   | binnenplaats | 1,5    | 23,6  | 29,0        | 21,2      | 12,7        | 35,1                                     |
| PH.26_B   | binnenplaats | 4,5    | 24,1  | 29,4        | 22,3      | 13,7        | 35,6                                     |
| PH.26_C   | binnenplaats | 7,5    | 25,3  | 30,5        | 23,4      | 14,6        | 36,7                                     |
| PH.26_D   | binnenplaats | 10,5   | 27,1  | 32,0        | 24,1      | 15,4        | 38,1                                     |
| PH.26_E   | binnenplaats | 13,5   | 29,3  | 33,7        | 24,8      | 15,9        | 39,9                                     |

| Bijlage 2 |              | Hoogte | Geluidbelastingen, inclusief aftrek ex 110g Wgh |             |           |             | Cum. Geluidsbel.,<br>excl. Art. 110g Wgh |
|-----------|--------------|--------|---|-------------|-----------|-------------|--|
| Naam      | Omschrijving |        | Westtangert                                     | Zuidtangert | Parelhoef | 30 km-wegen |  |
| PH.26_F   | binnenplaats | 16,5   | 31,7  | 35,7        | 25,9      | 16,5        | 41,8                                     |
| PH.27_A   | binnenplaats | 1,5    | 23,8  | 29,0        | 20,8      | 12,5        | 35,1                                     |
| PH.27_B   | binnenplaats | 4,5    | 24,6  | 29,5        | 21,7      | 13,3        | 35,6                                     |
| PH.27_C   | binnenplaats | 7,5    | 25,7  | 30,5        | 22,9      | 14,2        | 36,7                                     |
| PH.27_D   | binnenplaats | 10,5   | 27,4  | 31,8        | 23,7      | 14,8        | 38,0                                     |
| PH.27_E   | binnenplaats | 13,5   | 29,7  | 33,4        | 24,1      | 15,2        | 39,6                                     |
| PH.27_F   | binnenplaats | 16,5   | 32,0  | 35,8        | 24,9      | 15,5        | 41,9                                     |
| PH.28_A   | binnenplaats | 1,5    | 25,6  | 27,3        | 21,0      | 15,5        | 34,3                                     |
| PH.28_B   | binnenplaats | 4,5    | 26,1  | 27,8        | 22,1      | 16,1        | 34,9                                     |
| PH.28_C   | binnenplaats | 7,5    | 27,0  | 29,0        | 23,3      | 17,1        | 36,0                                     |
| PH.28_D   | binnenplaats | 10,5   | 28,5  | 30,3        | 24,1      | 18,1        | 37,3                                     |
| PH.28_E   | binnenplaats | 13,5   | 30,9  | 31,9        | 24,7      | 19,2        | 39,0                                     |
| PH.28_F   | binnenplaats | 16,5   | 34,3  | 33,9        | 25,7      | 20,4        | 41,4                                     |
| PH.29_A   | binnenplaats | 1,5    | 25,4  | 26,7        | 20,9      | 15,8        | 33,9                                     |
| PH.29_B   | binnenplaats | 4,5    | 26,0  | 27,4        | 22,0      | 16,3        | 34,6                                     |
| PH.29_C   | binnenplaats | 7,5    | 27,1  | 28,6        | 23,3      | 17,4        | 35,7                                     |
| PH.29_D   | binnenplaats | 10,5   | 28,7  | 29,8        | 24,1      | 18,4        | 37,1                                     |
| PH.29_E   | binnenplaats | 13,5   | 31,3  | 31,3        | 24,8      | 19,4        | 38,8                                     |
| PH.29_F   | binnenplaats | 16,5   | 34,4  | 33,4        | 25,9      | 20,4        | 41,1                                     |
| PH.30_A   | binnenplaats | 1,5    | 25,4  | 26,9        | 20,8      | 15,8        | 34,0                                     |
| PH.30_B   | binnenplaats | 4,5    | 26,1  | 27,7        | 21,9      | 16,4        | 34,8                                     |
| PH.30_C   | binnenplaats | 7,5    | 27,1  | 28,6        | 23,1      | 17,4        | 35,8                                     |
| PH.30_D   | binnenplaats | 10,5   | 28,7  | 29,5        | 23,7      | 18,4        | 36,8                                     |
| PH.30_E   | binnenplaats | 13,5   | 31,4  | 31,1        | 24,3      | 19,2        | 38,6                                     |
| PH.30_F   | binnenplaats | 16,5   | 34,5  | 34,0        | 25,2      | 20,1        | 41,4                                     |
| PH.31_A   | binnenplaats | 1,5    | 25,3  | 23,8        | 19,9      | 16,2        | 32,3                                     |
| PH.31_B   | binnenplaats | 4,5    | 25,9  | 23,9        | 20,9      | 16,6        | 32,6                                     |
| PH.31_C   | binnenplaats | 7,5    | 26,9  | 24,5        | 22,0      | 17,6        | 33,5                                     |
| PH.31_D   | binnenplaats | 10,5   | 28,5  | 25,5        | 22,7      | 18,6        | 34,7                                     |
| PH.31_E   | binnenplaats | 13,5   | 31,1  | 27,2        | 22,8      | 19,3        | 36,6                                     |
| PH.31_F   | binnenplaats | 16,5   | 33,6  | 30,1        | 23,1      | 20,0        | 39,1                                     |

| Bijlage 2 |              | Hoogte | Geluidbelastingen, inclusief aftrek ex 110g Wgh |             |           |             | Cum. Geluidsbel.,<br>excl. Art. 110g Wgh |
|-----------|--------------|--------|---|-------------|-----------|-------------|--|
| Naam      | Omschrijving |        | Westtangert                                     | Zuidtangert | Parelhoef | 30 km-wegen |  |
| PH.32_A   | binnenplaats | 1,5    | 25,4  | 23,8        | 20,4      | 16,5        | 32,4                                     |
| PH.32_B   | binnenplaats | 4,5    | 25,9  | 24,0        | 21,5      | 17,0        | 32,8                                     |
| PH.32_C   | binnenplaats | 7,5    | 27,0  | 24,9        | 22,6      | 18,0        | 33,8                                     |
| PH.32_D   | binnenplaats | 10,5   | 28,8  | 26,1        | 23,3      | 19,1        | 35,2                                     |
| PH.32_E   | binnenplaats | 13,5   | 31,3  | 28,0        | 23,7      | 20,0        | 37,1                                     |
| PH.32_F   | binnenplaats | 16,5   | 33,8  | 30,2        | 24,1      | 20,6        | 39,3                                     |
| PH.33_A   | binnenplaats | 1,5    | 25,1  | 23,6        | 21,0      | 16,7        | 32,3                                     |
| PH.33_B   | binnenplaats | 4,5    | 25,5  | 23,9        | 22,6      | 17,6        | 32,8                                     |
| PH.33_C   | binnenplaats | 7,5    | 26,4  | 24,9        | 23,5      | 18,4        | 33,8                                     |
| PH.33_D   | binnenplaats | 10,5   | 28,3  | 26,2        | 24,1      | 19,6        | 35,2                                     |
| PH.33_E   | binnenplaats | 13,5   | 30,8  | 27,9        | 24,8      | 20,6        | 37,0                                     |
| PH.33_F   | binnenplaats | 16,5   | 33,6  | 30,2        | 25,7      | 21,5        | 39,4                                     |
| PH.34_A   | binnenplaats | 1,5    | 24,9  | 23,5        | 21,9      | 17,1        | 32,3                                     |
| PH.34_B   | binnenplaats | 4,5    | 25,2  | 23,7        | 23,5      | 18,1        | 32,9                                     |
| PH.34_C   | binnenplaats | 7,5    | 25,9  | 24,6        | 24,1      | 18,9        | 33,6                                     |
| PH.34_D   | binnenplaats | 10,5   | 27,4  | 25,9        | 24,6      | 19,8        | 34,8                                     |
| PH.34_E   | binnenplaats | 13,5   | 29,7  | 27,6        | 25,3      | 21,1        | 36,5                                     |
| PH.34_F   | binnenplaats | 16,5   | 33,3  | 29,9        | 26,3      | 22,5        | 39,2                                     |
| PH.35_A   | binnenplaats | 1,5    | 24,9  | 23,5        | 23,1      | 17,8        | 32,6                                     |
| PH.35_B   | binnenplaats | 4,5    | 25,1  | 23,6        | 24,5      | 18,6        | 33,1                                     |
| PH.35_C   | binnenplaats | 7,5    | 25,6  | 24,3        | 24,8      | 19,2        | 33,7                                     |
| PH.35_D   | binnenplaats | 10,5   | 26,6  | 25,6        | 25,2      | 19,9        | 34,6                                     |
| PH.35_E   | binnenplaats | 13,5   | 28,1  | 27,2        | 25,8      | 21,1        | 35,9                                     |
| PH.35_F   | binnenplaats | 16,5   | 32,2  | 29,6        | 27,2      | 23,1        | 38,7                                     |
| PH.36_A   | binnenplaats | 1,5    | 21,3  | 27,2        | 13,2      | 10,6        | 33,0                                     |
| PH.36_B   | binnenplaats | 4,5    | 22,1  | 28,0        | 13,1      | 10,6        | 33,7                                     |
| PH.36_C   | binnenplaats | 7,5    | 23,2  | 28,8        | 13,6      | 11,1        | 34,6                                     |
| PH.36_D   | binnenplaats | 10,5   | 24,8  | 29,8        | 14,5      | 12,0        | 35,7                                     |
| PH.36_E   | binnenplaats | 13,5   | 25,4  | 31,5        | 15,4      | 13,0        | 37,1                                     |
| PH.36_F   | binnenplaats | 16,5   | 24,7  | 34,8        | 16,0      | 13,1        | 40,1                                     |
| PH.37_A   | binnenplaats | 1,5    | 21,8  | 27,5        | 13,8      | 10,6        | 33,3                                     |

| Bijlage 2 |              | Hoogte | Geluidbelastingen, inclusief aftrek ex 110g Wgh |             |           |             | Cum. Geluidsbel.,<br>excl. Art. 110g Wgh |
|-----------|--------------|--------|---|-------------|-----------|-------------|--|
| Naam      | Omschrijving |        | Westtangert                                     | Zuidtangert | Parelhoef | 30 km-wegen |  |
| PH.37_B   | binnenplaats | 4,5    | 22,5  | 28,1        | 13,9      | 10,7        | 33,9                                     |
| PH.37_C   | binnenplaats | 7,5    | 23,7  | 29,2        | 14,5      | 11,2        | 35,0                                     |
| PH.37_D   | binnenplaats | 10,5   | 25,4  | 30,6        | 15,3      | 12,4        | 36,5                                     |
| PH.37_E   | binnenplaats | 13,5   | 26,8  | 32,3        | 16,1      | 13,6        | 38,1                                     |
| PH.37_F   | binnenplaats | 16,5   | 26,0  | 34,7        | 16,6      | 14,1        | 40,1                                     |
| PH.38_A   | binnenplaats | 1,5    | 21,3  | 27,7        | 14,4      | 8,0         | 33,4                                     |
| PH.38_B   | binnenplaats | 4,5    | 21,9  | 28,3        | 14,1      | 8,0         | 33,9                                     |
| PH.38_C   | binnenplaats | 7,5    | 22,9  | 29,4        | 14,7      | 8,5         | 35,0                                     |
| PH.38_D   | binnenplaats | 10,5   | 24,4  | 30,7        | 15,6      | 9,6         | 36,4                                     |
| PH.38_E   | binnenplaats | 13,5   | 24,9  | 32,2        | 16,4      | 11,3        | 37,8                                     |
| PH.38_F   | binnenplaats | 16,5   | 25,3  | 34,2        | 16,9      | 13,0        | 39,6                                     |