

bouwfysica  
bouwtechniek  
installatietechniek



Project  
**Amethysthorst, Den Haag**

Opdrachtgever  
**Van Mierlo planontwikkeling**

Architect  
**Bureau voor Stedebouw en Architectuur  
Wim de Bruijn**

Omschrijving  
**Onderzoek wegverkeerslawaa**

Datum  
**07.06.2012**

**R812049aaA0**

bouwfysica  
bouwtechniek  
installatietechniek



Project  
**Amethysthorst, Den Haag**

Oprachtgever  
**Van Mierlo planontwikkeling**

Architect  
**Bureau voor Stedebouw en Architectuur  
Wim de Bruijn**

Omschrijving  
**Onderzoek wegverkeerslawaaï**

Datum  
**07.06.2012**

Adviseur  
**ir. M. Dikken**

**R812049aaA0**

## **SAMENVATTING VAN HET UITGEVOERDE ONDERZOEK**

In het voorliggende rapport zijn de resultaten weergegeven van een in het kader van de Wet Geluidhinder uitgevoerd akoestisch onderzoek ten behoeve van het bouwplan Amethysthorst te Den Haag waarin geluidgevoelige bestemmingen zijn gesitueerd. Hierbij zijn de geluidbelastingen (uitgedrukt in Lden) voor het jaar 2022 berekend.

Op grond van de uitgevoerde berekeningen kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

- de voorkeursgrenswaarde wordt, na aftrek van 5 dB conform art. 110g Wgh, niet overschreden;
- de hoogst optredende geluidbelasting wordt veroorzaakt door het wegverkeer op de niet-zoneplichtige Amberhorst en bedraagt 52 dB na aftrek van 5 dB conform art. 110g Wgh;
- de hoogst optredende geluidbelasting ten gevolge van weg- en tramverkeer op een zoneplichtige weg wordt veroorzaakt door het wegverkeer op Het kleine Loo en bedraagt 46 dB na aftrek van 5 dB conform art. 110g Wgh;
- de hoogst toelaatbare grenswaarde en de plandrempel worden, na aftrek van 5 dB conform art. 110g Wgh, niet overschreden.

<b><u>INHOUD</u></b>	<b><u>BLZ.</u></b>
1. Inleiding	4
2. Normstelling	5
3. Berekeningsmethode	7
4. Stedenbouwkundige situatie en verkeersgegevens	9
5. Berekeningen	11
6. Conclusies en aanbevelingen	12

**Figuur 1 – situatietekening**

**Figuur 2a t/m 2i – ingevoerd akoestisch model**

**Figuur 3: geluidbelasting t.g.v. de Hofzichtlaan**

**Figuur 4: geluidbelasting t.g.v. de Diamanthorst**

**Figuur 5: geluidbelasting t.g.v. de Het kleine Loo**

**Figuur 6: geluidbelasting t.g.v. de Amberhorst**

**Figuur 7: geluidbelasting t.g.v. de Amethysthorst**

**Figuur 8: geluidbelasting t.g.v. de De Horst**

**Figuur 9: geluidbelasting t.g.v. de Kornalijnhorst**

**Figuur 10: geluidbelasting t.g.v. de Toermalijnhorst**

**Figuur 11: geluidbelasting t.g.v. de Onyxhorst**

**Figuur 12: gecumuleerde geluidbelasting t.g.v. alle wegen (inclusief 30 km/uur-wegen en de trams)**

**BIJLAGEN**

Bijlage 1 – Verkeersintensiteiten

Bijlage 2 – Invoergegevens en rekenresultaten

Bijlage 3 – Overzicht berekeningsresultaten

## **1. INLEIDING**

In opdracht van van Mierlo planontwikkeling is door Bureau voor Stedebouw en Architectuur Wim de Bruijn een ontwerp gemaakt voor 18 eengezinswoningen aan de Amethisthorst te Den Haag (zie figuur 1).

In opdracht van Van Mierlo planontwikkeling is in het kader van de eisen volgens de Wet geluidhinder een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidbelastingen ten gevolge van het wegverkeer op de geluidgevoelige bestemmingen van het bouwplan.

Volgens opgave van de opdrachtgever dient er mogelijk een besluit voor een hogere grenswaarde genomen te worden in het kader van een aan te vragen omgevingsvergunning. Een hogere waarde procedure zal doorlopen moeten worden voor een omgevingsvergunning bij een ruime afwijking van het bestemmingsplan (het vroegere projectbesluit), waarbij tevens is gebleken dat de geluidbelasting hoger is dan de voorkeurgrenswaarde.

In het kader van de toetsing aan de Wet geluidhinder is er sprake van een bestaande wegen en van nog niet geprojecteerde woningen in stedelijk gebied.

Bij de totstandkoming van het voorliggende onderzoek is gebruik gemaakt van:

- verkeersintensiteiten volgens opgave van de gemeentelijke Dienst Stedelijke Ontwikkeling afd. Verkeer en Vervoer (zie bijlage 1);
- situatietekening van de architect ontvangen d.d. 09.05.2012;
- bouwkundige tekeningen van de architect ontvangen d.d. 09.05.2012;
- de verkaveling en bouwhoogten van de reeds aanwezige gebouwen volgens digitale informatie van de opdrachtgever;
- foto's van de directe omgeving van het bouwplan.

## **2. NORMSTELLING**

Bij het vaststellen van een omgevingsvergunning, waarbij sprake is van een ruime afwijking van het bestemmingsplan moet zeker gesteld worden, dat aan de verschillende normwaarden uit de Wet geluidhinder (Wgh) wordt voldaan. Deze normwaarden gelden aan de gevel van geluidgevoelige bestemmingen binnen het plangebied of het te onderzoeken bouwplan.

### wegverkeer

Buiten het onderzoek blijven wegen gelegen binnen een woonerf of voor wegen waar een maximumsnelheid van 30 km/uur geldt <sup>1</sup>.

Volgens artikel 74 van de wet wordt aan elke zijde van een weg een zone onderscheiden. De breedte van de zone is gerelateerd aan het aantal rijstroken en de aard van het gebied (stedelijk of buitenstedelijk). In de onderstaande tabel 1 is de zonebreedte aangegeven voor de verschillende situaties die de wet onderscheidt.

**tabel 1 – breedte geluidzones langs wegen**

Soort gebied	Stedelijk gebied <sup>a</sup>		Buitenstedelijk gebied <sup>b</sup>		
	1 of 2	3 of meer	1 of 2	3 of 4	5 of meer
Zonebreedte	200	350	250	400	600

<sup>a</sup> Als stedelijk gebied wordt aangemerkt (artikel 1 Wgh) het gebied binnen de bebouwde kom, met uitzondering van het gebied binnen de bebouwde kom dat in de zone van autowegen en autosnelwegen ligt.

<sup>b</sup> Als buitenstedelijk wordt aangemerkt (artikel 1 Wgh) het gebied buiten de bebouwde kom en het gebied binnen de zone van een autoweg of autosnelweg dat binnen de bebouwde kom ligt.

Ingevolge artikel 110g uit de Wet geluidhinder mag bij toetsing aan de eisen, een aftrek in rekening worden gebracht op de berekende geluidbelastingen. Deze aftrek is volgens art. 3.6 van het "Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006" vastgesteld op:

- 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt;
- 5 dB voor de overige wegen;
- 0 dB bij toepassing van artikel 3.2 van het Bouwbesluit 2003 en bij toepassing van de artikelen 111, tweede en derde lid, 111a, 112 en 113 van de wet.

De voorkeurgrenswaarde voor nieuw te projecteren woningen binnen een zone van een bestaande weg bedraagt 48 dB.

Volgens artikel 76 van de Wet geluidhinder is het mogelijk onder voorwaarden een ontheffing te krijgen van de genoemde voorkeurgrenswaarde. Wettelijk is bepaald dat voordat een ontheffing kan worden verleend, onderzoek moet worden uitgevoerd naar de eventueel mogelijke maatregelen waarmee de

---

<sup>1</sup> Volgens de Wet geluidhinder hebben 30 km/uur-wegen geen zone. Op grond van jurisprudentie (zaaknummer 200203751/1 van de afdeling Bestuursrechtspraak) is echter gebleken, dat in het kader van goede ruimtelijke ordening wel degelijk de invloed van 30 km/uur-wegen meegenomen moet worden bij de bepaling van de feitelijk optredende geluidbelasting.

geluidbelasting kan worden teruggedrongen. Ten slotte zal bij invulling van het bestemmingsplan op bouwplanniveau de eventueel verleende hogere waarde moeten worden getoetst aan het Haags ontheffingenbeleid.

In de onderhavige situatie is er sprake van een aanwezige weg in een stedelijke situatie. Voor nog niet geprojecteerde woningen geldt een hoogst toelaatbare geluidbelasting van 63 dB.

#### Haags ontheffingenbeleid

Aan het vaststellen van een hogere grenswaarde zijn voorwaarden verbonden. In Den Haag is bij raadsbesluit een ontheffingenbeleid vastgesteld (Beleid hogere grenswaarden Wet geluidhinder, februari 2011). Een hogere grenswaarde kan worden vastgesteld onder de volgende voorwaarden:

- reductie van de geluidbelasting is niet effectief of niet uitvoerbaar;
- de geluidbelaste woningen dienen een geluidluwe gevel te hebben. De belasting op deze gevel mag (gecumuleerd per geluidsbronsoort) niet hoger zijn dan  $53 (+5)^2$  dB voor wegverkeer, 58 dB voor spoorwegverkeer en 50 dB(A) voor industrielawaai;
- bij een meersijdig belast gebouw, hoekwoningen, of eenzijdig georiënteerde woningen, kan het zijn dat er redelijkerwijs geen mogelijkheden zijn om een geluidluwe gevel te creëren. In die gevallen kan een oplossing worden gevonden door aan ten minste een zijde van het gebouw afgeschermd (buiten)ruimten aan te brengen, waarmee wordt bewerkstelligd dat de geluidbelasting op de delen van de gevel achter deze buitenruimte voldoet aan de eisen van een geluidluwe gevel;
- voor eenzijdig georiënteerde een- en tweekamerwoningen (veelal bejaarden- of studentenwoningen) en "urban villa's" geldt dat voor maximaal 50% van de woningen mag worden afgeweken van de voorwaarde van een geluidsluwe zijde.
- in specifieke situaties, waarbij voor hoekwoningen geen geluidluwe gevel kan worden gerealiseerd, kan voor ten hoogste 10% van het aan te vragen ontheffingen een uitzondering worden gemaakt op de eis van een geluidluwe gevel.<sup>3</sup>

Een hogere grenswaarde kan wettelijk alleen worden verleend als de gecumuleerde geluidbelasting niet leidt tot een onaanvaardbare geluidbelasting. In het Haagse ontheffingenbeleid wordt hierbij in principe uitgegaan van maximaal 68 dB (de zogenaamde plandrempel). Voor hoogbelaste gebieden is de maximaal aanvaardbare gecumuleerde geluidbelasting echter vastgesteld op 69.5 dB.

Verder is vastgesteld, dat onder voorwaarden door het bevoegd gezag in bijzondere situaties van het bovenstaande kan worden afgeweken, indien sprake is van grote bestuurlijke en maatschappelijke relevantie.

---

<sup>2</sup> De waarde (+5) betreft een wettelijke aftrek volgens Wgh artikel 110g. Vanuit het perspectief dat het (weg)verkeer in de toekomst stiller wordt, dient de berekende toekomstige geluidbelasting met deze waarde te worden verminderd en vervolgens wordt die lagere waarde getoetst aan de norm.

<sup>3</sup> Opgemerkt wordt dat de genoemde uitzonderingsregel geen deel uitmaakt dat het vastgestelde ontheffingenbeleid, maar is vastgelegd in de gemeentelijke "Werkinstructie akoestisch onderzoek" (maart 2011).

### **3. BEREKENINGSMETHODE**

#### *algemeen*

De berekening van het verkeerslawai is gebaseerd op de "Standaard Rekenmethode II (SRM II)" conform bijlage III en bijlage IV van het "Reken- en Meetvoorschrift geluidhinder 2006". Hierbij is gebruik gemaakt van het software-programma "WinHavik 8.38" van dirActivity software. Dit programma maakt gebruik van een dirActivity invoermodel en berekent via het Haskoning rekenhart de resultaten. Hierbij is een driedimensionaal rekenmodel opgesteld, waarmee de geluidoverdracht van de verschillende bronnen wordt berekend. Naast de brongegevens worden de gesteldheid van het overdrachtsgebied (hard-zacht-overgangen of bodemabsorptiegebieden), hoogteverschillen, afscherpende en reflecterende objecten ingevoerd. De geluidbelasting wordt vastgesteld middels beoordelingspunten op de gevels van de geluidgevoelige bestemmingen. De berekeningen zijn uitgevoerd met een instelling van de vaste sectorhoek van 2°. Standaard worden dergelijke akoestische berekeningen zodanig uitgevoerd dat het effect van één reflectie in rekening is gebracht.

De geluidbelasting varieert in de tijd, door onder andere verschillen in verkeersaanbod (spitsuren en daluren) en verschillen in rijsnelheid.

De wet onderscheidt gedurende een etmaal drie perioden, te weten:

- dagperiode (07.00-19.00 uur);
- avondperiode (19.00-23.00 uur);
- nachtperiode (23.00-07.00 uur).

De geluidbelasting  $L_{den}$  wordt bepaald op grond van de berekende gemiddelde A-gewogen geluidniveaus over de lange termijn van elke periode. Omdat geluid gedurende de avond- en de nachtperiode meer gehinderden oplevert dan overdag, wordt bij de bepaling van  $L_{den}$  meer gewicht gegeven aan de geluidbelasting gedurende de avond- en nachtperiode.

De geluidbelastingen zijn berekend en weergegeven in twee decimalen (vier significante). Afronding vindt plaats volgens de volgende methode:

- een waarde wordt afgerond naar het dichtstbijzijnde getal (bijvoorbeeld 64.49 is 64 en 64.51 is 65);
- indien een decimale waarde uitkomt op 50 wordt afgerond naar het dichtstbijzijnde even getal (64.50 is 64).

#### *wegverkeer*

Voor de berekening van het wegverkeerslawai is gebruik gemaakt van een dirActivity invoermodel en het Haskoning rekenhart (SRMII versie 15:2010).

De aldus berekende geluidbelasting  $L_{den}$  wordt getoetst aan de in het vorige hoofdstuk genoemde eisen volgens de Wet geluidhinder, onder aftrek van de correcties als genoemd in artikel 110g uit de Wet.

Ten behoeve van het treffen van akoestische maatregelen aan gevels van geluidgevoelige ruimten wordt uitgegaan van gecumuleerde geluidbelastingen.

Voor het vaststellen van de gecumuleerde geluidbelastingen wordt de volgende procedure gevolgd:

- de weg die in een waarneempunt de maatgevende geluidbelasting oplevert, dient als basis voor de te bepalen gecumuleerde geluidbelasting;
- bij deze maatgevende belasting wordt eventueel de hoogste kruispunttoeslag gesommeerd;



- de geluidbelasting ten gevolge van de maatgevende weg, inclusief kruispunttoeslag, wordt vervolgens gecumuleerd met alle overige aanwezige wegen en het eventueel aanwezige tramverkeer.

#### tramverkeer

Binnen de gemeente Den Haag maakt het tramverkeer onderdeel uit van het wegverkeer. Ten behoeve van de toetsing van het geluid ten gevolge van het wegverkeer aan de Wet geluidhinder, wordt het geluid van de trams opgeteld bij het geluid van het overige verkeer op het betreffende wegvak. Daar waar de tram de weg in een bocht verlaat, wordt het geluid van de tram aan de afzonderlijke wegen toebedeeld. Hiertoe wordt in de bocht een fictief begin- en eindpunt van het tramspoor gedacht.

Opgemerkt wordt dat de aftrek van artikel 110g Wgh niet van toepassing is op trams.

Voor de geluidemissie van de Haagse trams is geen wettelijke rekenmethode voorhanden. De emissiekentallen welke voor trams in het Reken- en Meetvoorschrift geluidhinder 2006 (RMG 2006) zijn opgenomen, zijn hoger dan van de in Den Haag rijdende trams. Op grond van uitgevoerd onderzoek<sup>4</sup> is gebleken, dat de geluidemissie van de Haagse trams kan worden bepaald door uit te gaan van de emissiekentallen volgens het RMG2006 in combinatie met verlaagde tramintensiteiten. Bij een gemiddelde spoorconditie dienen daarbij de volgende intensiteiten worden aangehouden:

- 26 % van de werkelijke intensiteit bij een bovenbouwconstructie in het wegdek (ondergrond hard);
- 71 % van de werkelijke intensiteit bij een bovenbouwconstructie niet in het wegdek (ondergrond zacht, geldt zowel voor ballast, gras en poerenconstructie);
- 135% van de werkelijke intensiteit bij een trambaan met traversestangen in zachte ondergrond.

Voor trams wordt uitgegaan van een snelheid van 40 km/uur.

In het bovengenoemde softwareprogramma kunnen Haagse trams als aparte categorie worden ingevoerd. Hierbij reeds rekening is gehouden met de verlaagde emissie. De omrekening naar lagere intensiteiten is daarbij dus niet meer noodzakelijk.

---

<sup>4</sup> Rapport L.02.1210.A d.d. 17.02.2003 van dgmr

#### **4. STEDENBOUWKUNDIGE SITUATIE EN VERKEERSGEGEVENS**

Voor het uitgevoerde akoestische onderzoek zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd.

##### geluidzones

In het onderzoek zijn alle wegen opgenomen welke een zodanige zonebreedte hebben, dat het bouwplan in deze zone is gesitueerd. Een uitzondering hierop wordt gevormd door de wegen welke akoestisch niet relevant zijn, door de aanwezige akoestische afscherming.

De stedelijke wegen welke een zodanige zonebreedte hebben dat het plangebied hier binnen ligt zijn:

- Hofzichtlaan;
- Diamanthorst;
- Het kleine Loo.

Voor deze wegen geldt een maximale snelheid van 50 km/uur.

##### bebouwing

Het plan is gesitueerd in een stedelijk gebied. Op basis van een visuele inspectie ter plaatse en de beschikbare foto's en de door de opdrachtgever ter beschikking gestelde informatie zijn de bebouwingshoogten vastgesteld. De nieuwe bebouwing heeft een hoogte van ca. 9 m.

De afstand tot de maatgevende rijlijn bedraagt ca. 79 m.

##### bodem

De bodem is hard verondersteld, met uitzondering van de eventueel expliciet op tekening aangegeven geluidabsorberende oppervlakken. Hard/zachtovergangen zijn gemodelleerd ter plaatse van groenstroken e.d.

De verharding van de voor het bouwplan zoneplichtige wegen (en overige wegen) is weergegeven in bijlage 1.

##### gegevens wegverkeer

Een overzicht van de van de gemeentelijke Dienst Stedelijke Ontwikkeling ontvangen verkeersgegevens (weekdaggemiddelde intensiteiten per voertuigcategorie, maximum snelheid en wegdekverharding) is gegeven in bijlage 1. In deze bijlage is voor enkele wegvakken aangegeven dat de wegdekverharding klinkers betreft. Op foto's is waargenomen dat deze klinkers in keperverband gelegen zijn, dit is derhalve op deze wijze in het akoestisch model opgenomen

In bijlage 1 zijn in de tabellen per wegvak tevens gegevens opgenomen betreffende het aanwezige tramverkeer, deze zijn echter niet voor alle wegvakken correct. Aangegeven is dat op de Hofzichtlaan geen tramverkeer plaats vindt. Ten zuiden van Het kleine Loo rijden echter wel trams. Voor dit deel van de Hofzichtlaan is aangenomen dat de trams met dezelfde intensiteiten rijden als op Het kleine Loo.

Voor de volgende wegvakken geldt een maximale rijsnelheid van 30 km/uur:

- Amberhorst;
- Amethisthorst;
- De Horst;

- Kornalijnhorst;
- Toermalijnhorst
- Onyxhorst.

Voor deze wegen geldt dat zij niet in aanmerking komen voor akoestisch onderzoek in het kader van de Wet geluidhinder. De geluidbelasting van deze wegen is desondanks toch bepaald in verband met de eisen ten aanzien van de geluidwering van gevels van geluidgevoelige bestemmingen.

Verkeerslichten zijn aanwezig ter plaatse van de kruising van de Hofzichtlaan en Het kleine Loo. Gezien de intensiteiten van deze wegen zijn deze kruispunten aangemerkt als gelijkwaardige-eerste orde kruispunten. De bijbehorende optrektoeslagen zijn in het rekenmodel verwerkt.

In het onderzoeksgebied komen geen rijlijnen voor met een helling met een stijgingspercentage van ten minste 3% en een hoogteverschil van minimaal 6 meter. Hellingcorrecties zijn dan ook niet toegepast.

## **5. BEREKENINGEN**

In figuur 1 is de situatietekening gegeven welke als digitale ondergrond heeft dienst gedaan. In figuur 2a t/m 2i is een overzicht gegeven van de ingevoerde situatie, waarin met name het volgende is weergegeven:

- figuur 2a: ingevoerd akoestisch model;
- figuur 2b: nummering bebouwing en gebouwen;
- figuur 2c-1 t/m 2c-3: hoogte bebouwing en gebouwen;
- figuur 2d: nummering rijlijnen;
- figuur 2e: nummering optrektoeslagen;
- figuur 2f: nummering tramlijnen;
- figuur 2g: nummering hardzachtlijnen;
- figuur 2h: nummering waarneempunten;
- figuur 2i: 3D-weergave.

De waarneempunten zijn gesitueerd ter plaatse van de gevels op 2.0 m, 5.0 m en 8.0 m hoogte. De complete invoergegevens zijn opgenomen in bijlage 2.

De berekende geluidbelastingen zijn als volgt :

- figuur 3: geluidbelasting t.g.v. de Hofzichtlaan (wegverkeer en tram);
- figuur 4: geluidbelasting t.g.v. de Diamanthorst;
- figuur 5: geluidbelasting t.g.v. de Het kleine Loo (wegverkeer en tram);
- figuur 6: geluidbelasting t.g.v. de Amberhorst;
- figuur 7: geluidbelasting t.g.v. de Amethisthorst;
- figuur 8: geluidbelasting t.g.v. de De Horst;
- figuur 9: geluidbelasting t.g.v. de Kornalijnhorst;
- figuur 10: geluidbelasting t.g.v. de Toermalijnhorst;
- figuur 11: geluidbelasting t.g.v. de Onyxhorst;
- figuur 12: gecumuleerde geluidbelasting t.g.v. alle wegen (inclusief 30 km/uur-wegen en de trams).

In bijlage 3 zijn de complete berekeningsresultaten weergegeven voor de situatie 2022. Hierin is per waarneempunt en per waarneemhoogte de berekende geluidbelasting voor elk wegvak en voor het railverkeer weergegeven. De berekende geluidbelasting ten gevolge van de 30 km/uur-wegen is gecumuleerd weergegeven. De berekende geluidbelastingen voor de afzonderlijke 30 km/uur-wegen zijn in een aparte tabel weergegeven (eveneens opgenomen in bijlage 3).

In de laatste kolom van de tabel met de 50 km/uur-wegen zijn de gecumuleerde geluidbelastingen ten gevolge van het weg- en tramverkeer opgenomen. Deze gecumuleerde waarde wordt gebruikt voor het berekenen van akoestische maatregelen in gevels van geluidgevoelige bestemmingen.

Op grond van de uitgevoerde berekeningen kan worden geconcludeerd dat de voorkeursgrenswaarde niet wordt overschreden ten gevolge van het wegverkeer. Tevens worden de hoogst toelaatbare grenswaarde en de plandrempel van 68 dB niet overschreden.

## **6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN**

Op grond van de uitgevoerde berekeningen kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

- de voorkeursgrenswaarde wordt, na aftrek van 5 dB conform art. 110g Wgh, niet overschreden;
- de hoogst optredende geluidbelasting wordt veroorzaakt door het wegverkeer op de niet-zoneplichtige Amberhorst en bedraagt 52 dB na aftrek van 5 dB conform art. 110g Wgh;
- de hoogst optredende geluidbelasting ten gevolge van weg- en tramverkeer op een zoneplichtige weg wordt veroorzaakt door het wegverkeer op Het kleine Loo en bedraagt 46 dB na aftrek van 5 dB conform art. 110g Wgh;
- de hoogst toelaatbare grenswaarde en de plandrempel worden, na aftrek van 5 dB conform art. 110g Wgh, niet overschreden.

Opgemerkt dient te worden dat voor het onderhavige project uit akoestisch onderzoek zal moeten blijken of de karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructies van verblijfsgebieden in woonfuncties, voldoet aan de eisen gesteld in art. 3.3 van het Bouwbesluit. Als uitgangspunt voor dat onderzoek dienen de gecumuleerde geluidbelastingen zoals vermeld in bijlage 3 en in figuur 12.

# Wolf Dikken adviseurs

project 812049 - Amethistorst, Den Haag  
opdrachtgever Van Mierlo planontwikkeling



- objecten**
- bebouwing
  - rijlijn
  - tram
  - hardzachtlijn
  - optrektoeslag
  - waarneempunt gevel

**omschrijving**  
figuur 1 - situatietekening  
digitale onderlegger t.b.v.  
akoestisch model



# Wolf Dikken adviseurs

project 812049 - Amethisthorst, Den Haag  
opdrachtgever Van Mierlo planontwikkeling



- objecten**
- bebouwing
  - rijlijn
  - tram
  - hardzachtlijn
  - optrektoeslag

**omschrijving**  
figuur 2a - ingevoerd akoestisch model

# Wolf Dikken adviseurs

project 812049 - Amethisthorst, Den Haag  
opdrachtgever Van Mierlo planontwikkeling



**objecten**  
bebuilding  
rijlijn  
tram  
hardzachtlijn  
optrektoeslag

**omschrijving**  
figuur 2b - ingevoerd akoestisch model  
met nummering bebouwing



# Wolf Dikken adviseurs

project 812049 - Amethistorst, Den Haag  
opdrachtgever Van Mierlo planontwikkeling



- objecten**
- bebouwing
  - rijlijn
  - tram
  - hardzachtlijn
  - optrektoeslag

**omschrijving**  
figuur 2c - ingevoerd akoestisch model  
met hoogte bebouwing

# Wolf Dikken adviseurs

project 812049 - Amethistorst, Den Haag  
opdrachtgever Van Mierlo planontwikkeling



- objecten**
- bebouwing
  - rijlijn
  - tram
  - hardzachtlijn
  - optrektoeslag

**omschrijving**  
figuur 2d - ingevoerd akoestisch model  
met nummering rijlijnen



# Wolf Dikken adviseurs

project 812049 - Amethistorst, Den Haag  
opdrachtgever Van Mierlo planontwikkeling



- objecten**
- bebouwing
  - rijlijn
  - tram
  - hardzachtlijn
  - optrektoeslag

**omschrijving**  
figuur 2e - ingevoerd akoestisch model  
met nummering optrektoeslagen



# Wolf Dikken adviseurs

project 812049 - Amethistorst, Den Haag  
opdrachtgever Van Mierlo planontwikkeling



- objecten**
- bebouwing
  - rijlijn
  - tram
  - hardzachtlijn
  - optrektoeslag

**omschrijving**  
figuur 2f - ingevoerd akoestisch model  
met nummering tramlijnen

# Wolf Dikken adviseurs

project 812049 - Amethistorst, Den Haag  
opdrachtgever Van Mierlo planontwikkeling

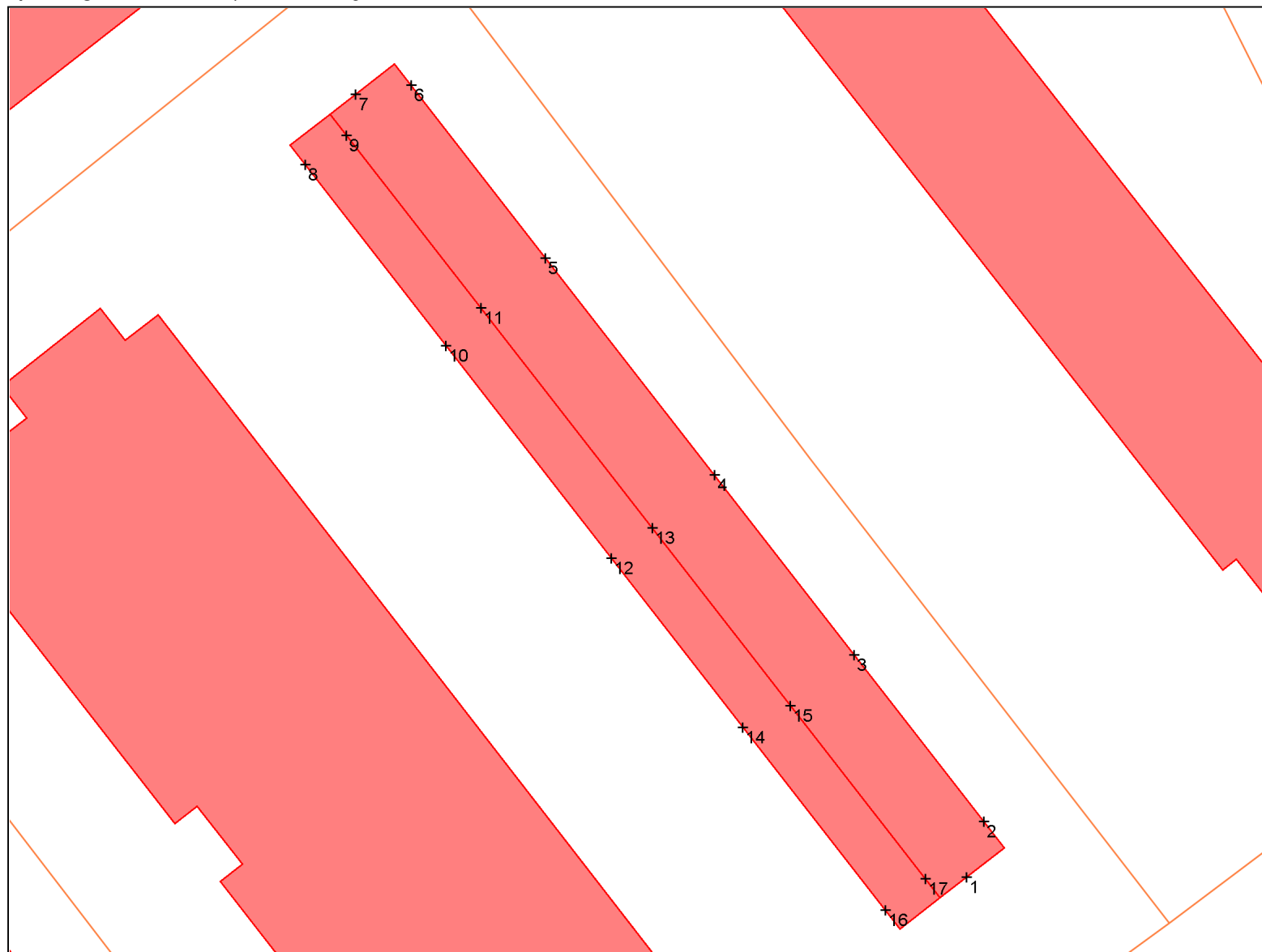


- objecten**
- bebouwing
  - rijlijn
  - tram
  - hardzachtlijn
  - optrektoeslag

**omschrijving**  
figuur 2g - ingevoerd akoestisch model  
met nummering hardzachtlijnen

# Wolf Dikken adviseurs

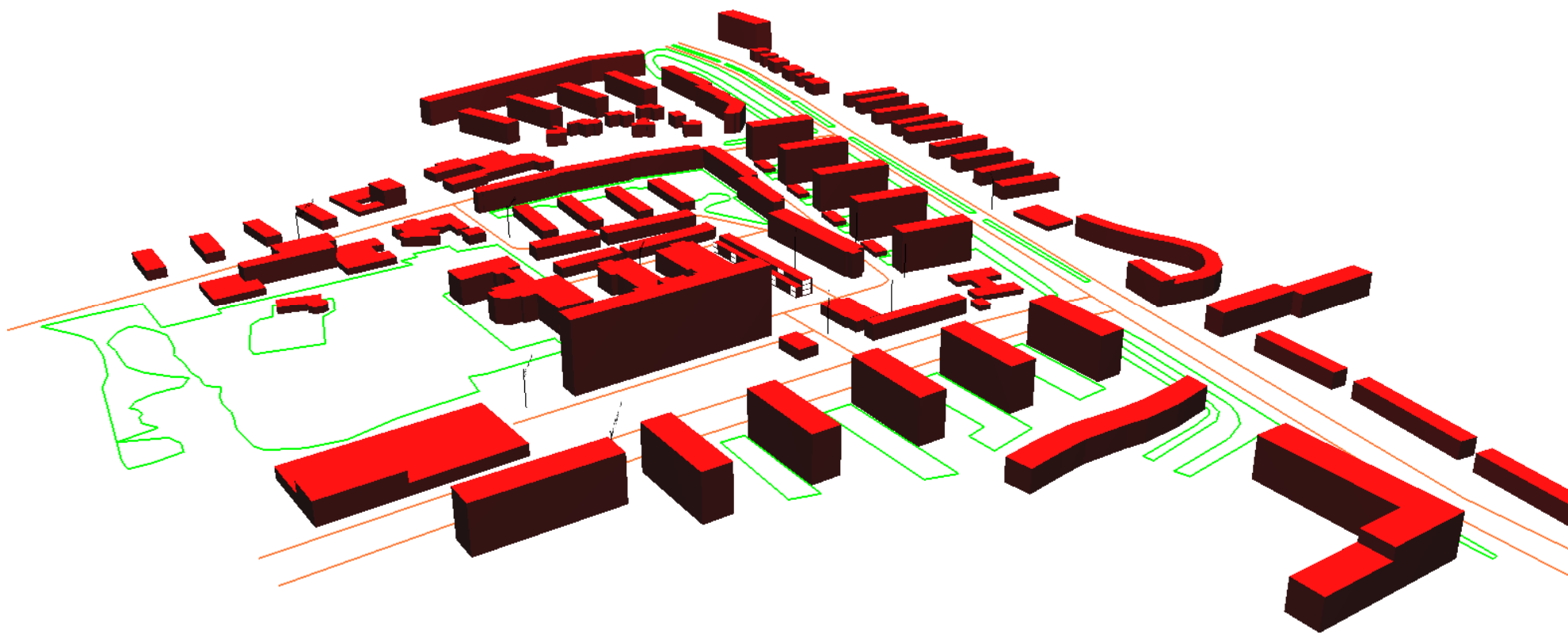
project 812049 - Amethisthorst, Den Haag  
opdrachtgever Van Mierlo planontwikkeling



- objecten**
- bebouwing
  - rijlijn
  - tram
  - hardzachtlijn
  - optrektoeslag
  - + waarneempunt gevel

**omschrijving**  
figuur 2h - ingevoerd akoestisch model  
met nummering waarneempunten

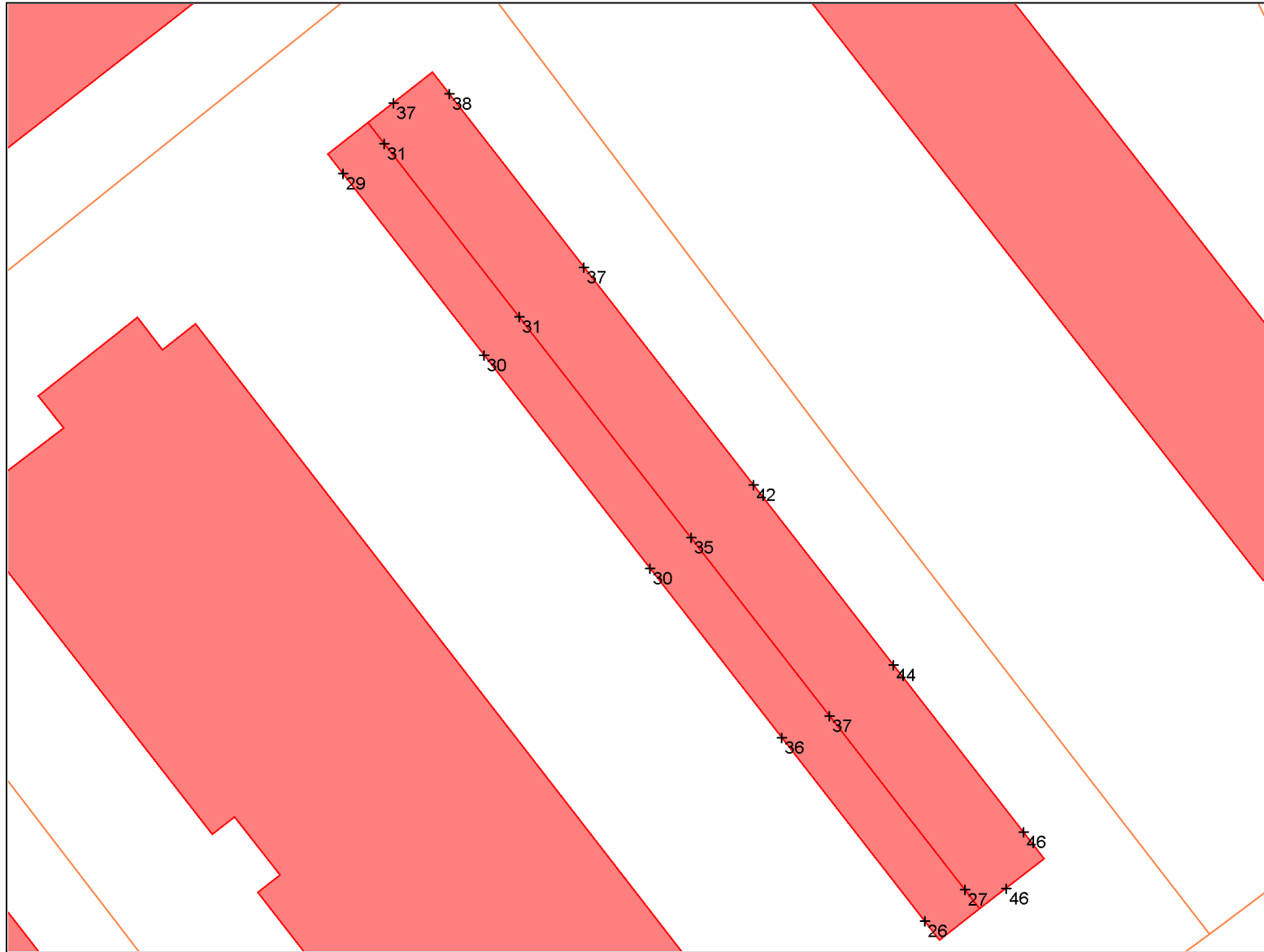




figuur 2i – 3D-weergave akoestisch model

# Wolf Dikken adviseurs

project 812049 - Amethisthorst, Den Haag  
opdrachtgever Van Mierlo planontwikkeling



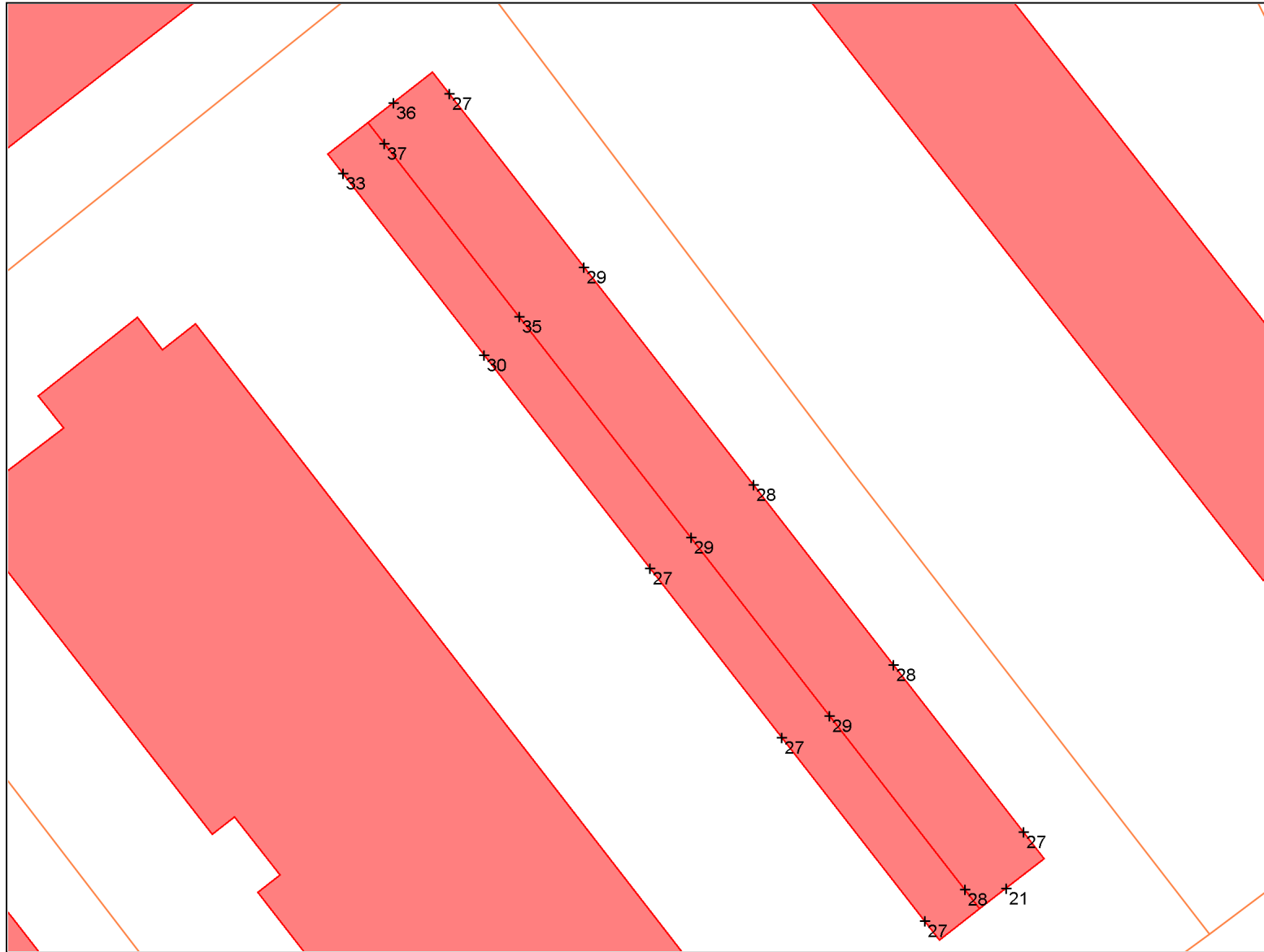
- objecten**
- bebouwing
  - rijlijn
  - tram
  - hardzachtlijn
  - optrektoeslag
  - waarneempunt gevel

**omschrijving**  
figuur 3 - Lden [dB] tgv Hofzichtlaan  
excl. aftrek art. 110g Wgh  
op maatgevende hoogte / wnp  
situatie 2022



# Wolf Dikken adviseurs

project 812049 - Amethisthorst, Den Haag  
opdrachtgever Van Mierlo planontwikkeling



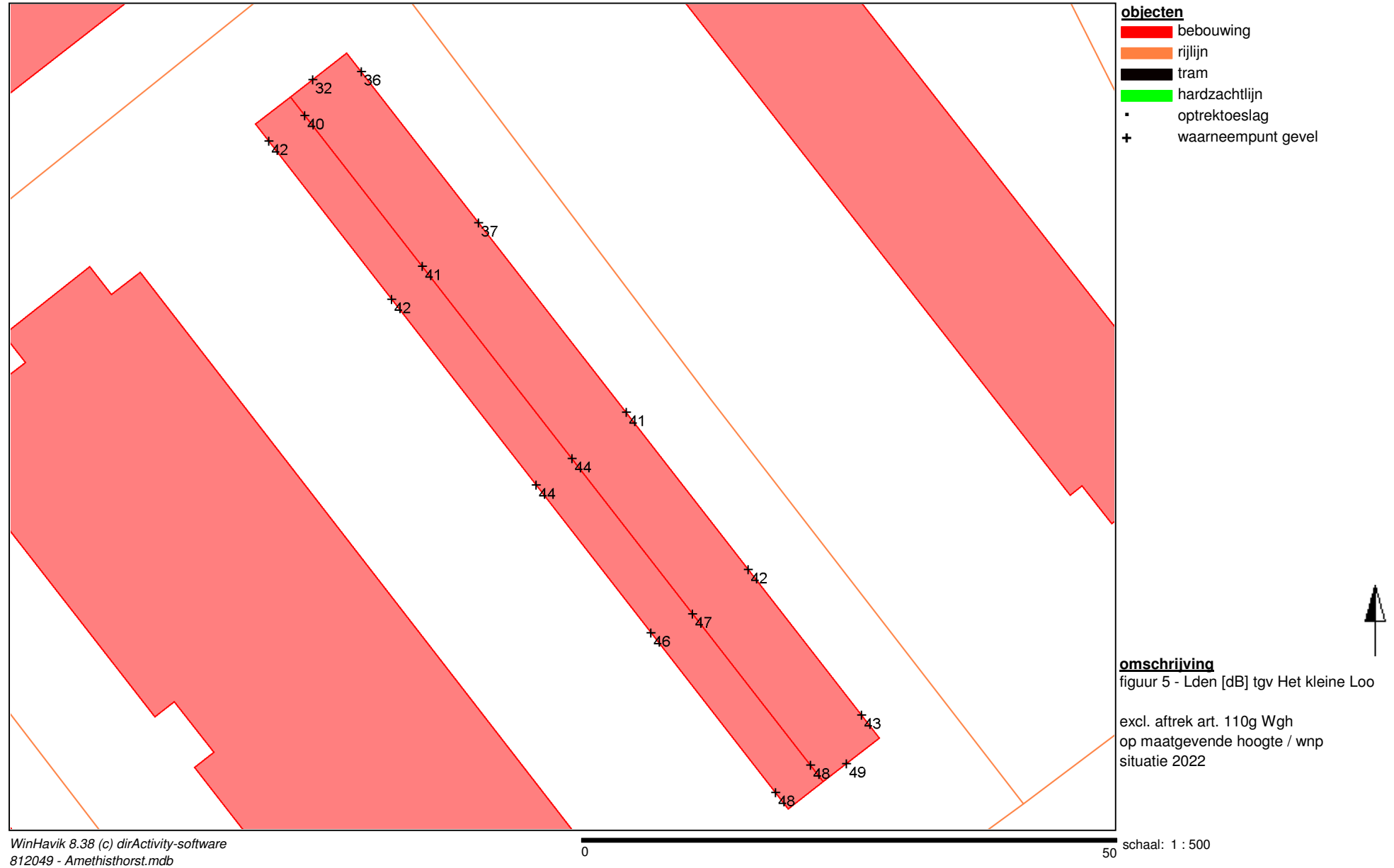
- objecten**
- bebouwing
  - rijlijn
  - tram
  - hardzachtlijn
  - optrektoeslag
  - + waarneempunt gevel

**omschrijving**  
figuur 4 - Lden [dB] tgv Diamanthorst  
excl. aftrek art. 110g Wgh  
op maatgevende hoogte / wnp  
situatie 2022



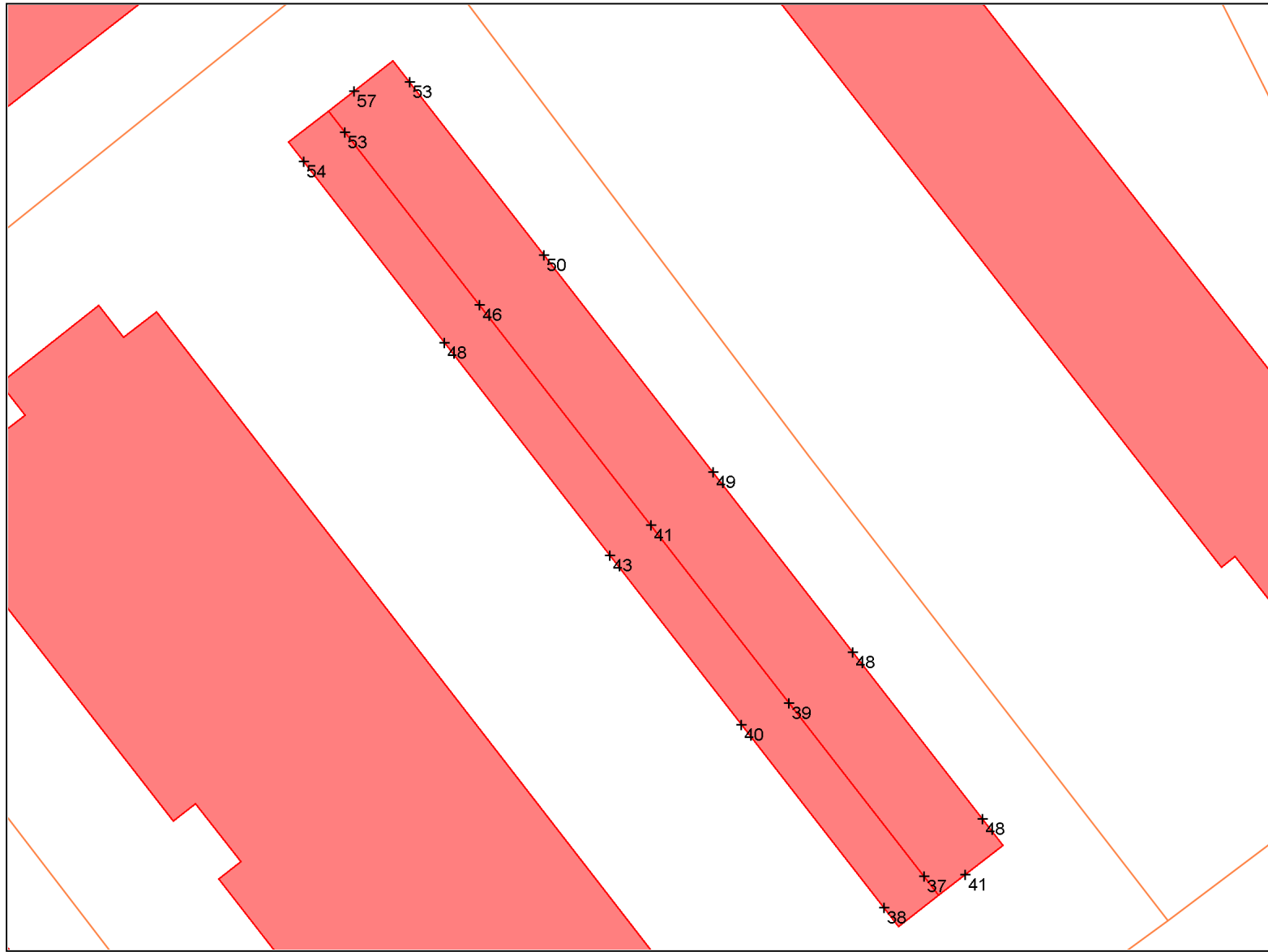
# Wolf Dikken adviseurs

project 812049 - Amethisthorst, Den Haag  
opdrachtgever Van Mierlo planontwikkeling



# Wolf Dikken adviseurs

project 812049 - Amethisthorst, Den Haag  
opdrachtgever Van Mierlo planontwikkeling



## objecten

- bebouwing
- rijlijn
- tram
- hardzachtlijn
- optrektoeslag
- waarneempunt gevel

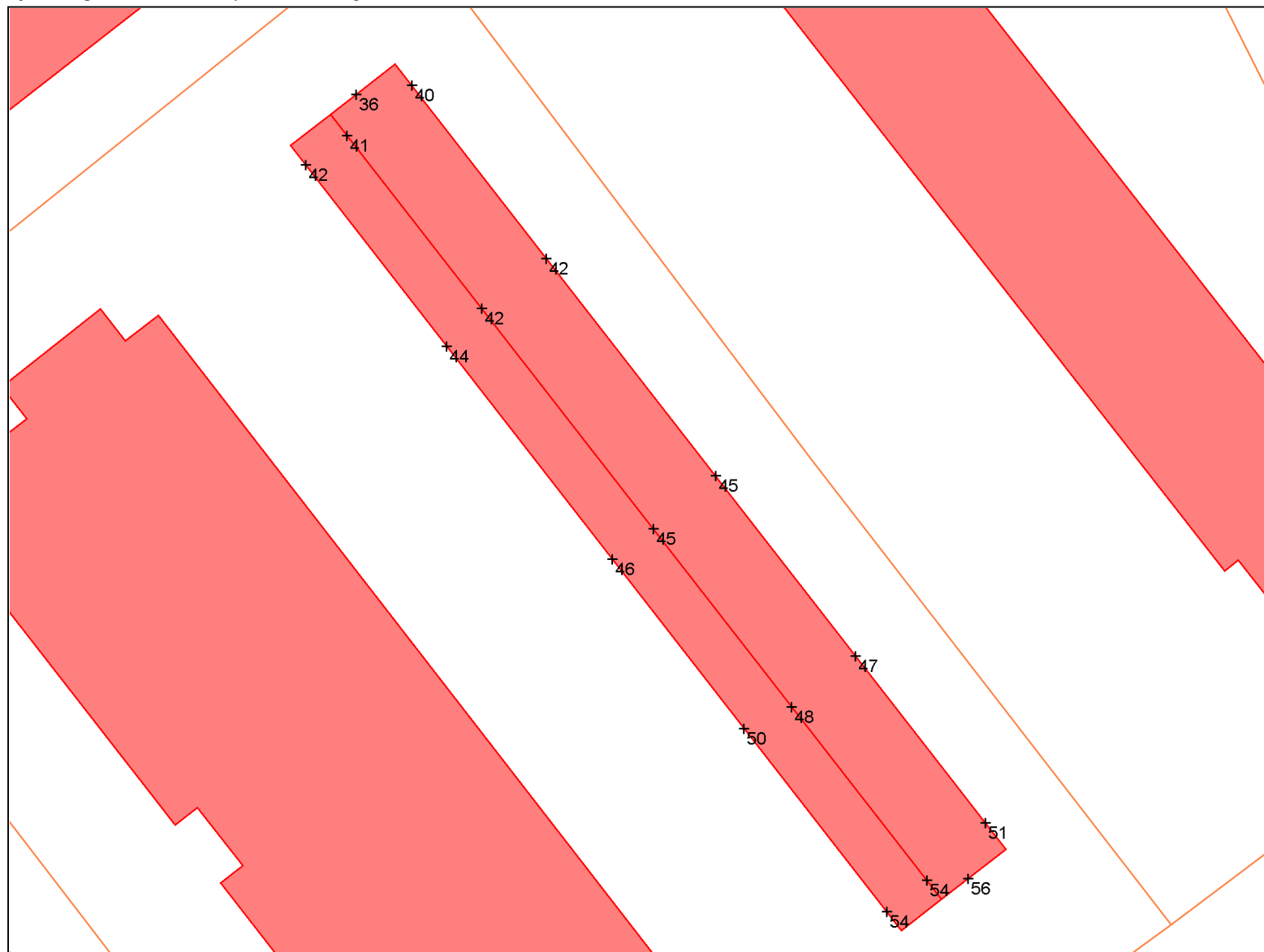
## omschrijving

figuur 6 - Lden [dB] tgv Amberhorst

excl. aftrek art. 110g Wgh  
op maatgevende hoogte / wnp  
situatie 2022

# Wolf Dikken adviseurs

project 812049 - Amethisthorst, Den Haag  
opdrachtgever Van Mierlo planontwikkeling

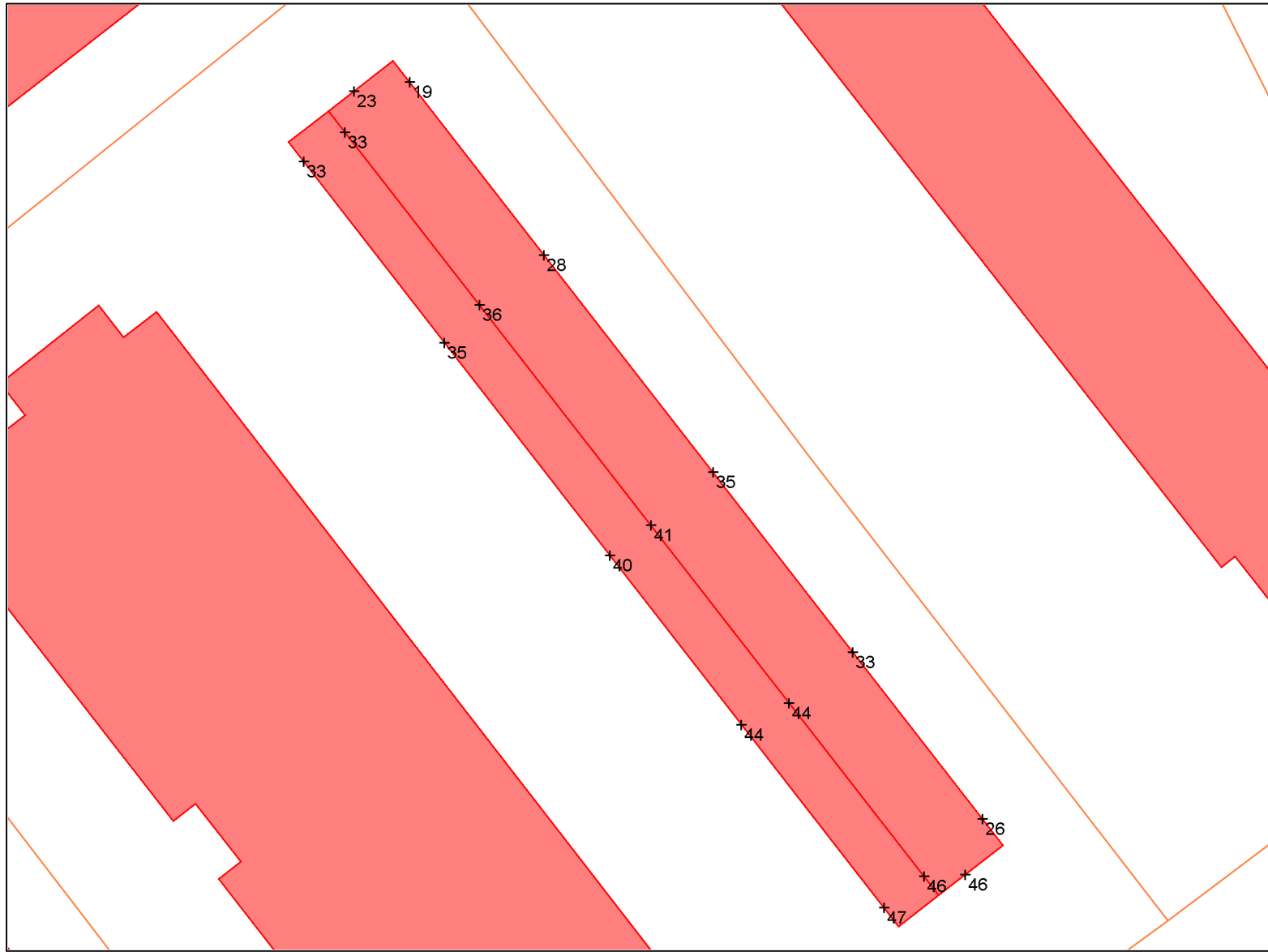


- objecten**
- bebouwing
  - rijlijn
  - tram
  - hardzachtlijn
  - optrektoeslag
  - + waarneempunt gevel

**omschrijving**  
figuur 7 - Lden [dB] tgv Amethisthorst  
excl. aftrek art. 110g Wgh  
op maatgevende hoogte / wnp  
situatie 2022

# Wolf Dikken adviseurs

project 812049 - Amethisthorst, Den Haag  
opdrachtgever Van Mierlo planontwikkeling



## objecten

- bebouwing
- rijlijn
- tram
- hardzachtlijn
- optrektoeslag
- + waarneempunt gevel

## omschrijving

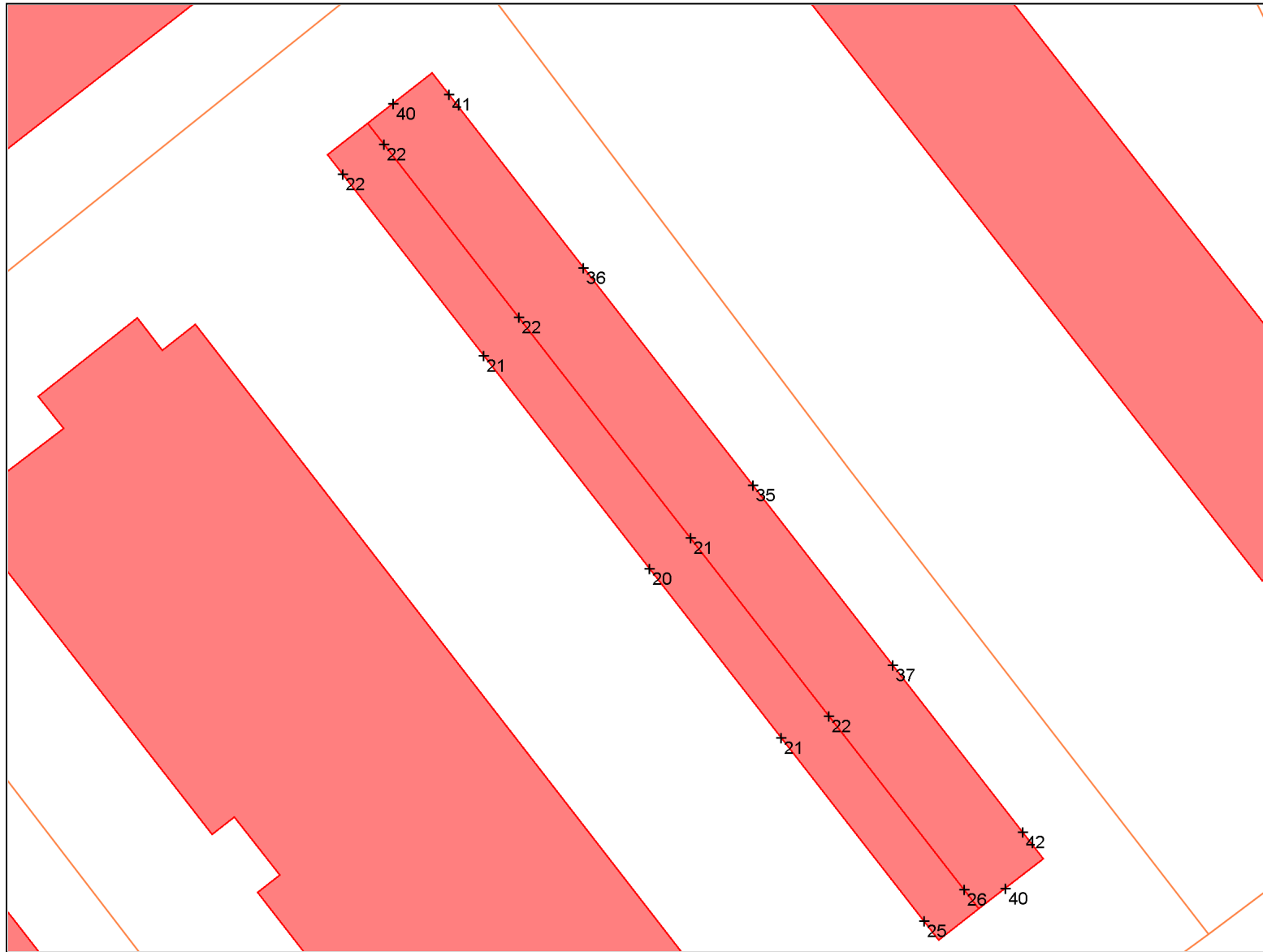
figuur 8 - Lden [dB] tgv De Horst

excl. aftrek art. 110g Wgh  
op maatgevende hoogte / wnp  
situatie 2022



# Wolf Dikken adviseurs

project 812049 - Amethisthorst, Den Haag  
opdrachtgever Van Mierlo planontwikkeling



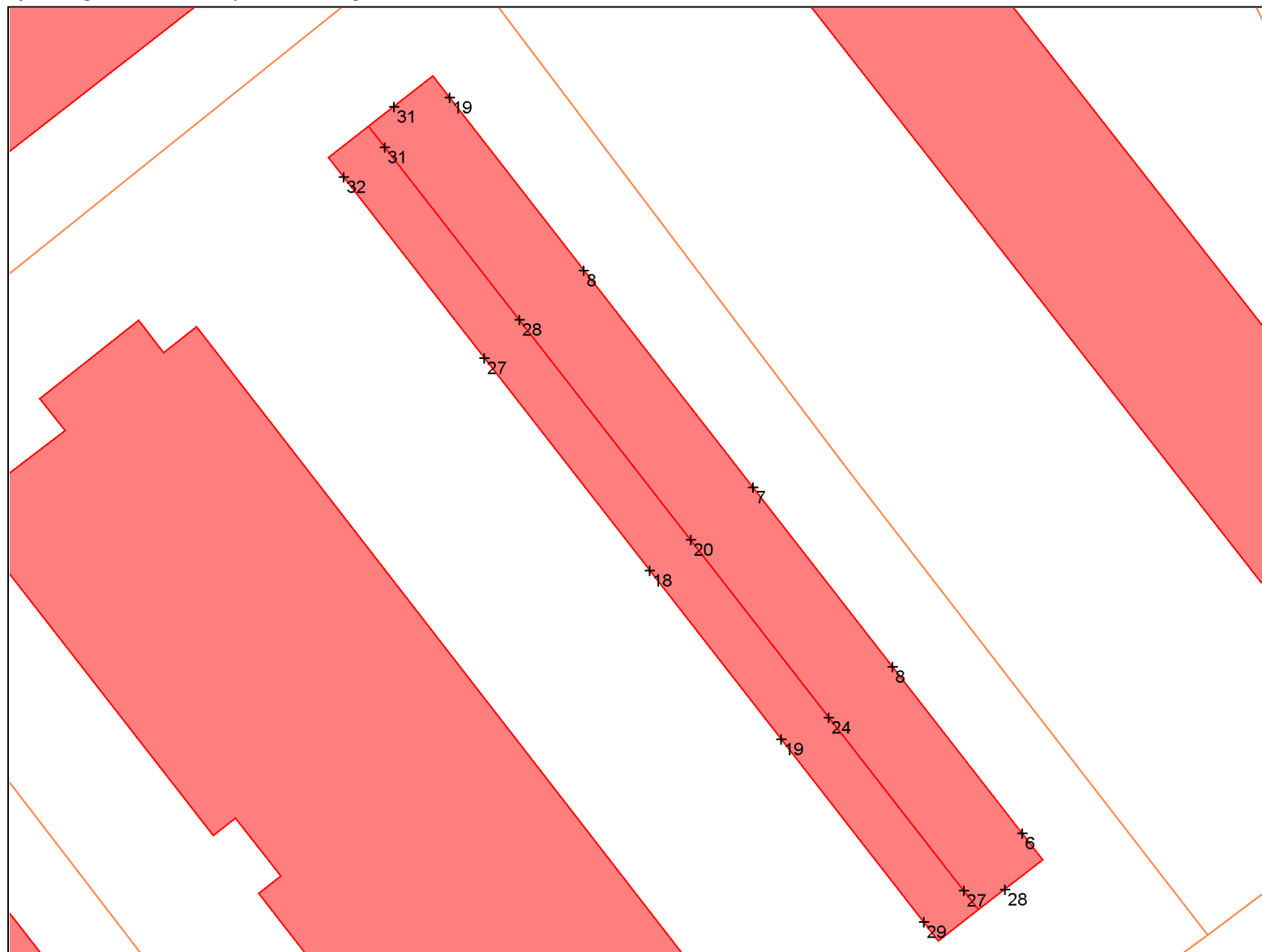
- objecten**
- bebouwing
  - rijlijn
  - tram
  - hardzachtlijn
  - optrektoeslag
  - + waarneempunt geluid

**omschrijving**  
figuur 9 - Lden [dB] tgv Kornalijnhorst  
excl. aftrek art. 110g Wgh  
op maatgevende hoogte / wnp  
situatie 2022



# Wolf Dikken adviseurs

project 812049 - Amethisthorst, Den Haag  
opdrachtgever Van Mierlo planontwikkeling



- objecten**
- bebouwing
  - rijlijn
  - tram
  - hardzachtlijn
  - optrektoeslag
  - + waarneempunt gevel

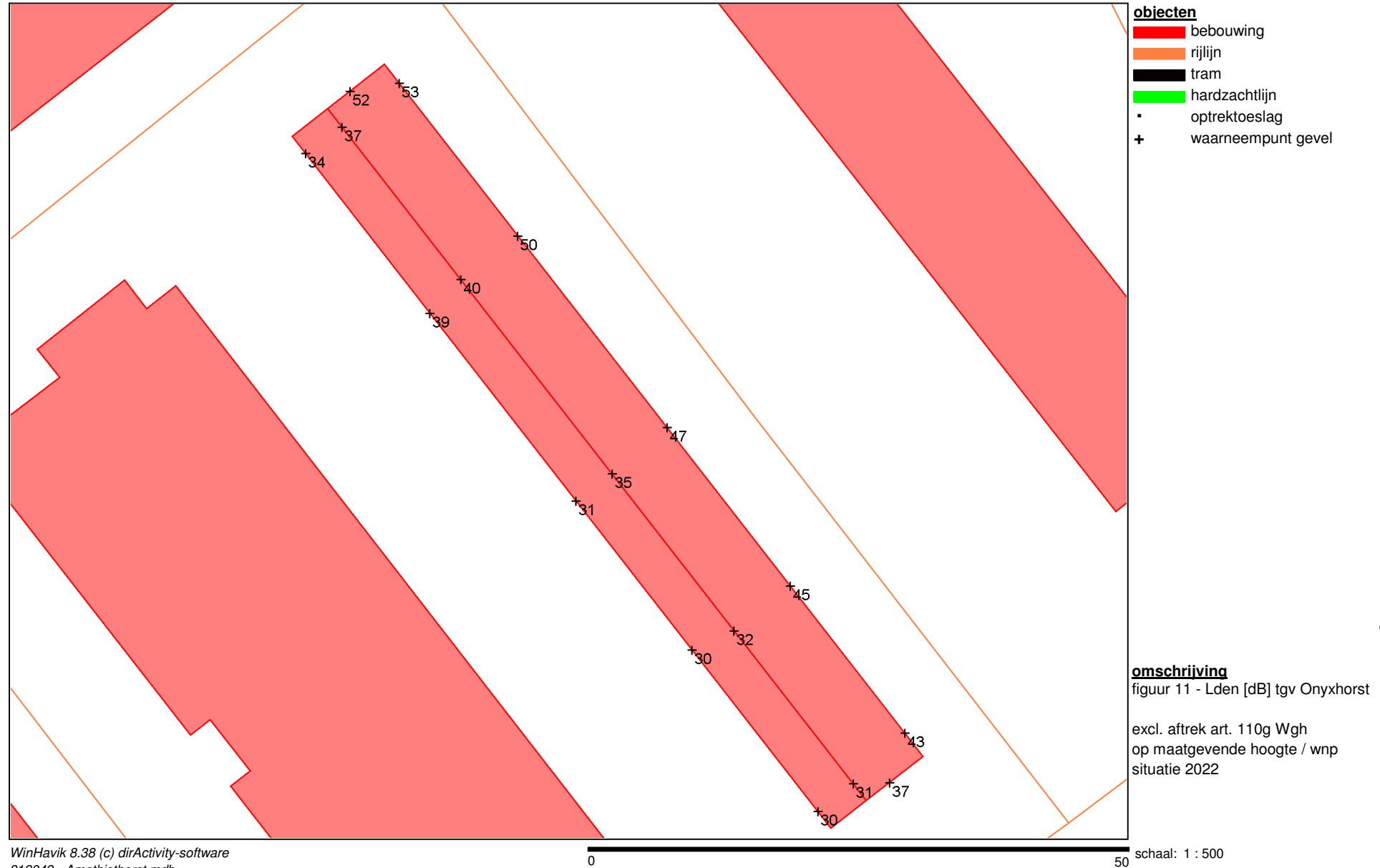
**omschrijving**  
figuur 10 - Lden [dB] tgv Toermalijnhorst

excl. aftrek art. 110g Wgh  
op maatgevende hoogte / wnp  
situatie 2022



# Wolf Dikken adviseurs

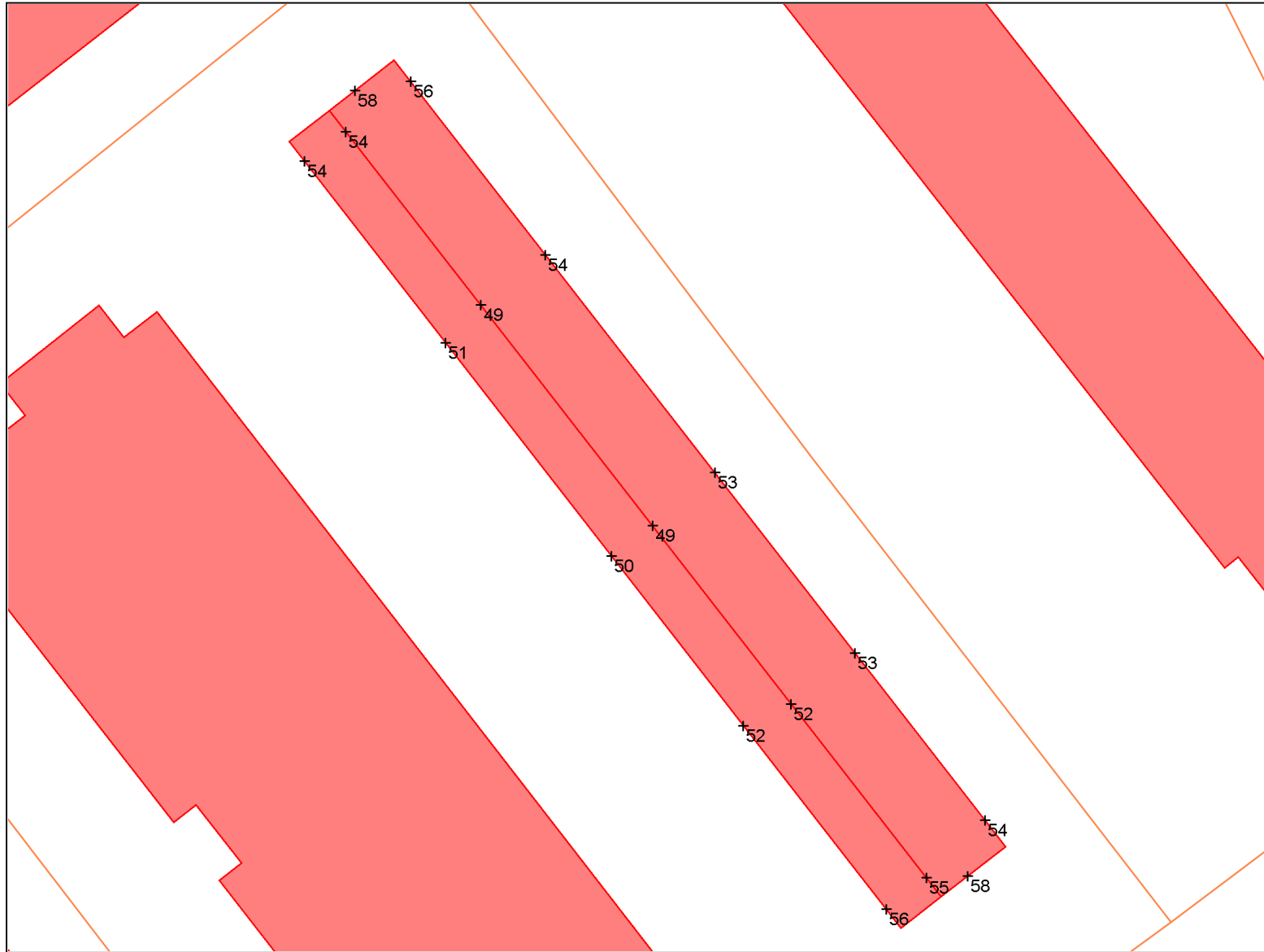
project 812049 - Amethisthorst, Den Haag  
opdrachtgever Van Mierlo planontwikkeling





# Wolf Dikken adviseurs

project 812049 - Amethisthorst, Den Haag  
opdrachtgever Van Mierlo planontwikkeling



## objecten

- bebouwing
- rijlijn
- tram
- hardzachtlijn
- optrektoeslag
- + waarneempunt gevel

## omschrijving

figuur 12 - Lden [dB] tgv alle wegen  
+ trams

excl. aftrek art. 110g Wgh  
op maatgevende hoogte / wnp  
situatie 2022

## BIJLAGE 1 – VERKEERSINTENSITEITEN

wegvak 1	<b>Hofzichtlaan</b>				tussen	Diamanthorst	en	Hendrinaalnd	
Snelheid:	50				Verharding	asfalt	Aantal richtingen:	2	
<b>weekdag</b>							Datum	9-05-12	
2012	etmaal	dag	avond	nacht	2022	etmaal	dag	avond	nacht
<b>lijnbus</b>	201	13.9	5.8	1.4	<b>lijnbus</b>	201	13.9	5.8	1.4
<b>rest</b>	6259	413	232	47	<b>rest</b>	6822	450	252	51
licht	6021	396.6	224.6	45.5	licht	6563	432.2	244.8	49.6
middel	181	12.4	5.8	1.2	middel	198	13.5	6.3	1.3
zwaar	56	4.1	1.2	0.2	zwaar	61	4.5	1.3	0.3
<b>totaal</b>	6460	427	237	48	<b>totaal</b>	7023	464	258	53
licht	6021	396.6	224.6	45.5	licht	6563	432.2	244.8	49.6
middel	382	26.3	11.5	2.6	middel	399	27.4	12.1	2.7
zwaar	56	4.1	1.2	0.2	zwaar	61	4.5	1.3	0.3
<b>tram</b>	0	0.0	0.0	0.0	<b>tram</b>	0	0.0	0.0	0.0
<b>Verharding trambaan:</b>			0.0						

wegvak 2	<b>Diamanthorst</b>				tussen	Onyxhorst	en	Hofzichtlaan	
Snelheid:	50				Verharding	asfalt	Aantal richtingen:	2	
<b>weekdag</b>							Datum	9-05-12	
2012	etmaal	dag	avond	nacht	2022	etmaal	dag	avond	nacht
<b>lijnbus</b>	201	13.9	5.8	1.4	<b>lijnbus</b>	201	13.9	5.8	1.4
<b>rest</b>	4142	273	153	31	<b>rest</b>	4515	298	167	34
licht	3985	262.5	148.7	30.1	licht	4344	286.1	162.0	32.8
middel	120	8.2	3.8	0.8	middel	131	8.9	4.2	0.8
zwaar	37	2.7	0.8	0.2	zwaar	40	3.0	0.8	0.2
<b>totaal</b>	4343	287	159	32	<b>totaal</b>	4716	312	173	35
licht	3985	262.5	148.7	30.1	licht	4344	286.1	162.0	32.8
middel	321	22.1	9.6	2.2	middel	332	22.9	9.9	2.2
zwaar	37	2.7	0.8	0.2	zwaar	40	3.0	0.8	0.2
<b>tram</b>	0	0.0	0.0	0.0	<b>tram</b>	0	0.0	0.0	0.0
<b>Verharding trambaan:</b>			0.0						

wegvak 3	<b>Het Kleine Loo</b>			tussen Vlamburg	en Hofzichtlaan						
Snelheid: 50				Verharding asfalt	Aantal richtingen: 2						
<b>weekdag</b>					Datum 9-05-12						
2012	etmaal	dag	avond	nacht	2022	etmaal	dag	avond	nacht		
<b>lijnbus</b>	0	0.0	0.0	0.0	<b>lijnbus</b>	0	0.0	0.0	0.0		
<b>rest</b>	5225	345	193	39	<b>rest</b>	5696	376	211	43		
licht	5027	331.1	187.5	38.0	licht	5480	360.9	204.4	41.4		
middel	151	10.3	4.8	1.0	middel	165	11.3	5.3	1.1		
zwaar	47	3.4	1.0	0.2	zwaar	51	3.8	1.1	0.2		
<b>totaal</b>	5225	345	193	39	<b>totaal</b>	5696	376	211	43		
licht	5027	331.1	187.5	38.0	licht	5480	360.9	204.4	41.4		
middel	151	10.3	4.8	1.0	middel	165	11.3	5.3	1.1		
zwaar	47	3.4	1.0	0.2	zwaar	51	3.8	1.1	0.2		
<b>tram</b>	<b>194</b>	11.7	7.5	3.0	<b>tram</b>	<b>194</b>	11.7	7.5	3.0		
<b>Verharding trambaan:</b>		porfier									

wegvak 4	<b>Amberhorst</b>			tussen Ametisthorst	en Kornalijnhorst						
Snelheid: 30				Verharding klinkers	Aantal richtingen: 2						
<b>weekdag</b>					Datum 9-05-12						
2012	etmaal	dag	avond	nacht	2022	etmaal	dag	avond	nacht		
<b>lijnbus</b>	0	0.0	0.0	0.0	<b>lijnbus</b>	0	0.0	0.0	0.0		
<b>rest</b>	950	63	35	7	<b>rest</b>	1036	68	38	8		
licht	914	60.2	34.1	6.9	licht	996	65.6	37.2	7.5		
middel	28	1.9	0.9	0.2	middel	30	2.1	1.0	0.2		
zwaar	9	0.6	0.2	0.0	zwaar	9	0.7	0.2	0.0		
<b>totaal</b>	950	63	35	7	<b>totaal</b>	1036	68	38	8		
licht	914	60.2	34.1	6.9	licht	996	65.6	37.2	7.5		
middel	28	1.9	0.9	0.2	middel	30	2.1	1.0	0.2		
zwaar	9	0.6	0.2	0.0	zwaar	9	0.7	0.2	0.0		
<b>tram</b>	<b>0</b>	0.0	0.0	0.0	<b>tram</b>	<b>0</b>	0.0	0.0	0.0		
<b>Verharding trambaan:</b>		0.0									

wegvak 5	<b>Amberhorst</b>				tussen Ametisthorst	en Amberhorst					
Snelheid: 30					Verharding klinkers	Aantal richtingen: 2					
<b>weekdag</b>									Datum 9-05-12		
2012	etmaal	dag	avond	nacht	2022	etmaal	dag	avond	nacht		
<b>lijnbus</b>	0	0.0	0.0	0.0	<b>lijnbus</b>	0	0.0	0.0	0.0		
<b>rest</b>	100	7	4	1	<b>rest</b>	109	7	4	1		
licht	96	6.3	3.6	0.7	licht	105	6.9	3.9	0.8		
middel	3	0.2	0.1	0.0	middel	3	0.2	0.1	0.0		
zwaar	1	0.1	0.0	0.0	zwaar	1	0.1	0.0	0.0		
<b>totaal</b>	100	7	4	1	<b>totaal</b>	109	7	4	1		
licht	96	6.3	3.6	0.7	licht	105	6.9	3.9	0.8		
middel	3	0.2	0.1	0.0	middel	3	0.2	0.1	0.0		
zwaar	1	0.1	0.0	0.0	zwaar	1	0.1	0.0	0.0		
<b>tram</b>	<b>0</b>	0.0	0.0	0.0	<b>tram</b>	<b>0</b>	0.0	0.0	0.0		
<b>Verharding trambaan:</b>				0.0							

wegvak 6	<b>Ametisthorst</b>				tussen Ametisthorst(ontsluiting)	en Ametisthorst(zijde Toemalijnhorst)					
Snelheid: 30					Verharding klinkers	Aantal richtingen: 2					
<b>weekdag</b>									Datum 9-05-12		
2012	etmaal	dag	avond	nacht	2022	etmaal	dag	avond	nacht		
<b>lijnbus</b>	0	0.0	0.0	0.0	<b>lijnbus</b>	0	0.0	0.0	0.0		
<b>rest</b>	725	48	27	5	<b>rest</b>	790	52	29	6		
licht	698	45.9	26.0	5.3	licht	760	50.1	28.4	5.7		
middel	21	1.4	0.7	0.1	middel	23	1.6	0.7	0.1		
zwaar	6	0.5	0.1	0.0	zwaar	7	0.5	0.1	0.0		
<b>totaal</b>	725	48	27	5	<b>totaal</b>	790	52	29	6		
licht	698	45.9	26.0	5.3	licht	760	50.1	28.4	5.7		
middel	21	1.4	0.7	0.1	middel	23	1.6	0.7	0.1		
zwaar	6	0.5	0.1	0.0	zwaar	7	0.5	0.1	0.0		
<b>tram</b>	<b>0</b>	0.0	0.0	0.0	<b>tram</b>	<b>0</b>	0.0	0.0	0.0		
<b>Verharding trambaan:</b>				0.0							



wegvak 9	<b>Ametisthorst (ontsluiting)</b>				tussen Ametisthorst	en Het Kleine Loo					
Snelheid: 30					Verharding klinkers	Aantal richtingen: 2					
<b>weekdag</b>									Datum 9-05-12		
2012	etmaal	dag	avond	nacht	2022	etmaal	dag	avond	nacht		
<b>lijnbus</b>	0	0.0	0.0	0.0	<b>lijnbus</b>	0	0.0	0.0	0.0		
<b>rest</b>	1775	117	66	13	<b>rest</b>	1935	128	72	15		
licht	1708	112.5	63.7	12.9	licht	1861	122.6	69.4	14.1		
middel	51	3.5	1.6	0.3	middel	56	3.8	1.8	0.4		
zwaar	16	1.2	0.3	0.1	zwaar	17	1.3	0.4	0.1		
<b>totaal</b>	1775	117	66	13	<b>totaal</b>	1935	128	72	15		
licht	1708	112.5	63.7	12.9	licht	1861	122.6	69.4	14.1		
middel	51	3.5	1.6	0.3	middel	56	3.8	1.8	0.4		
zwaar	16	1.2	0.3	0.1	zwaar	17	1.3	0.4	0.1		
<b>tram</b>	0	0.0	0.0	0.0	<b>tram</b>	0	0.0	0.0	0.0		
<b>Verharding trambaan:</b>									0.0		

wegvak 10	<b>De Horst</b>				tussen Ametisthorst	en Granaathorst					
Snelheid: 30					Verharding klinkers	Aantal richtingen: 2					
<b>weekdag</b>									Datum 9-05-12		
2012	etmaal	dag	avond	nacht	2022	etmaal	dag	avond	nacht		
<b>lijnbus</b>	0	0.0	0.0	0.0	<b>lijnbus</b>	0	0.0	0.0	0.0		
<b>rest</b>	2200	145	81	17	<b>rest</b>	2398	158	89	18		
licht	2117	139.4	79.0	16.0	licht	2307	151.9	86.1	17.4		
middel	64	4.4	2.0	0.4	middel	69	4.7	2.2	0.4		
zwaar	20	1.5	0.4	0.1	zwaar	21	1.6	0.4	0.1		
<b>totaal</b>	2200	145	81	17	<b>totaal</b>	2398	158	89	18		
licht	2117	139.4	79.0	16.0	licht	2307	151.9	86.1	17.4		
middel	64	4.4	2.0	0.4	middel	69	4.7	2.2	0.4		
zwaar	20	1.5	0.4	0.1	zwaar	21	1.6	0.4	0.1		
<b>tram</b>	0	0.0	0.0	0.0	<b>tram</b>	0	0.0	0.0	0.0		
<b>Verharding trambaan:</b>									0.0		

wegvak 11	<b>Kornalijnhorst</b>				tussen Diamanthorst	en Amberhorst					
Snelheid: 30					Verharding klinkers	Aantal richtingen: 2					
<b>weekdag</b>									Datum 9-05-12		
2012	etmaal	dag	avond	nacht	2022	etmaal	dag	avond	nacht		
<b>lijnbus</b>	0	0.0	0.0	0.0	<b>lijnbus</b>	0	0.0	0.0	0.0		
<b>rest</b>	1400	92	52	11	<b>rest</b>	1526	101	56	11		
licht	1347	88.7	50.2	10.2	licht	1468	96.7	54.8	11.1		
middel	41	2.8	1.3	0.3	middel	44	3.0	1.4	0.3		
zwaar	13	0.9	0.3	0.1	zwaar	14	1.0	0.3	0.1		
<b>totaal</b>	1400	92	52	11	<b>totaal</b>	1526	101	56	11		
licht	1347	88.7	50.2	10.2	licht	1468	96.7	54.8	11.1		
middel	41	2.8	1.3	0.3	middel	44	3.0	1.4	0.3		
zwaar	13	0.9	0.3	0.1	zwaar	14	1.0	0.3	0.1		
<b>tram</b>	<b>0</b>	0.0	0.0	0.0	<b>tram</b>	<b>0</b>	0.0	0.0	0.0		
<b>Verharding trambaan:</b>				0.0							

wegvak 12	<b>Kornalijnhorst</b>				tussen Amberhorst	en Ametisthorst					
Snelheid: 30					Verharding klinkers	Aantal richtingen: 2					
<b>weekdag</b>									Datum 9-05-12		
2012	etmaal	dag	avond	nacht	2022	etmaal	dag	avond	nacht		
<b>lijnbus</b>	0	0.0	0.0	0.0	<b>lijnbus</b>	0	0.0	0.0	0.0		
<b>rest</b>	1000	66	37	8	<b>rest</b>	1090	72	40	8		
licht	962	63.4	35.9	7.3	licht	1049	69.1	39.1	7.9		
middel	29	2.0	0.9	0.2	middel	32	2.2	1.0	0.2		
zwaar	9	0.7	0.2	0.0	zwaar	10	0.7	0.2	0.0		
<b>totaal</b>	1000	66	37	8	<b>totaal</b>	1090	72	40	8		
licht	962	63.4	35.9	7.3	licht	1049	69.1	39.1	7.9		
middel	29	2.0	0.9	0.2	middel	32	2.2	1.0	0.2		
zwaar	9	0.7	0.2	0.0	zwaar	10	0.7	0.2	0.0		
<b>tram</b>	<b>0</b>	0.0	0.0	0.0	<b>tram</b>	<b>0</b>	0.0	0.0	0.0		
<b>Verharding trambaan:</b>				0.0							



wegvak 13	<b>Toermalijnhorst</b>				tussen Ametisthorst	en Amberhorst					
Snelheid: 30					Verharding klinkers	Aantal richtingen: 2					
<b>weekdag</b>									Datum 9-05-12		
2012	etmaal	dag	avond	nacht	2022	etmaal	dag	avond	nacht		
<b>lijnbus</b>	0	0.0	0.0	0.0	<b>lijnbus</b>	0	0.0	0.0	0.0		
<b>rest</b>	150	10	6	1	<b>rest</b>	164	11	6	1		
licht	144	9.5	5.4	1.1	licht	157	10.4	5.9	1.2		
middel	4	0.3	0.1	0.0	middel	5	0.3	0.2	0.0		
zwaar	1	0.1	0.0	0.0	zwaar	1	0.1	0.0	0.0		
<b>totaal</b>	150	10	6	1	<b>totaal</b>	164	11	6	1		
licht	144	9.5	5.4	1.1	licht	157	10.4	5.9	1.2		
middel	4	0.3	0.1	0.0	middel	5	0.3	0.2	0.0		
zwaar	1	0.1	0.0	0.0	zwaar	1	0.1	0.0	0.0		
<b>tram</b>	<b>0</b>	0.0	0.0	0.0	<b>tram</b>	<b>0</b>	0.0	0.0	0.0		
<b>Verharding trambaan:</b>				0.0							

wegvak 14	<b>Onyxhorst</b>				tussen Amberhorst	en Diamanthorst					
Snelheid: 30					Verharding klinkers	Aantal richtingen: 2					
<b>weekdag</b>									Datum 9-05-12		
2012	etmaal	dag	avond	nacht	2022	etmaal	dag	avond	nacht		
<b>lijnbus</b>	0	0.0	0.0	0.0	<b>lijnbus</b>	0	0.0	0.0	0.0		
<b>rest</b>	3725	246	138	28	<b>rest</b>	4060	268	150	30		
licht	3584	236.0	133.7	27.1	licht	3906	257.3	145.7	29.5		
middel	108	7.4	3.4	0.7	middel	118	8.0	3.8	0.8		
zwaar	33	2.5	0.7	0.1	zwaar	36	2.7	0.8	0.2		
<b>totaal</b>	3725	246	138	28	<b>totaal</b>	4060	268	150	30		
licht	3584	236.0	133.7	27.1	licht	3906	257.3	145.7	29.5		
middel	108	7.4	3.4	0.7	middel	118	8.0	3.8	0.8		
zwaar	33	2.5	0.7	0.1	zwaar	36	2.7	0.8	0.2		
<b>tram</b>	<b>0</b>	0.0	0.0	0.0	<b>tram</b>	<b>0</b>	0.0	0.0	0.0		
<b>Verharding trambaan:</b>				0.0							

## **BIJLAGE 2 – INVOERGEGEVENS EN REKENRESULTATEN**

**Projectgegevens**

projectnaam: 812049 - Amethisthorst, Den Haag  
opdrachtgever: Van Mierlo planontwikkeling  
adviseur: mma  
databaseversie: 835  
situatie: eerste situatie  
uitsnede: basismodel

omschrijvingverkeerslawaa

rekenhart: 15.07 20.09.2011  
aut. berekening gemiddeld maaiveld:   
alleen absorptiegebieden( geen hz-lijnen):   
standaard bodemabsorptie: 0 %  
rekenresultaat binnengelezen (datum): 07-06-2012  
rekenresultaat binnengelezen (tijd): 15:26  
maximum aantal reflecties: 1 graden  
minimum zichthoek reflecties: 2 graden  
maximum sectorhoek: 5 graden  
vaste sectorhoek: 2

**Bebouwing**

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
1	9.0	0.0	169		80	
2	6.0	0.0	166		80	
3	12.0	0.0	202		80	
4	6.0	0.0	89		80	
5	6.0	0.0	136		80	
6	7.5	0.0	80		80	
7	7.5	0.0	61		80	
8	6.0	0.0	68		80	
9	6.0	0.0	68		80	
10	6.0	0.0	68		80	
11	6.0	0.0	68		80	
12	13.5	0.0	559		80	
13	15.0	0.0	171		80	
14	12.0	0.0	169		80	
15	39.0	0.0	148		80	
16	15.0	0.0	280		80	
17	6.0	0.0	188		80	
18	12.0	0.0	79		80	
19	6.0	0.0	66		80	
20	3.0	0.0	16		80	
21	9.0	0.0	75		80	
22	24.0	0.0	102		80	
23	24.0	0.0	69		80	
24	24.0	0.0	71		80	
25	24.0	0.0	103		80	
26	24.0	0.0	103		80	
27	3.0	0.0	44		80	
28	3.0	0.0	44		80	
29	3.0	0.0	44		80	
30	3.0	0.0	44		80	
31	9.0	0.0	96		80	
32	9.0	0.0	61		80	
33	9.0	0.0	64		80	
34	9.0	0.0	61		80	
35	9.0	0.0	64		80	
36	9.0	0.0	94		80	
37	9.0	0.0	94		80	
38	9.0	0.0	93		80	
39	9.0	0.0	58		80	
40	3.0	0.0	71		80	
41	12.0	0.0	290		80	
42	15.0	0.0	69		80	
43	13.5	0.0	198		80	
44	9.0	0.0	68		80	
45	9.0	0.0	82		80	
46	9.0	0.0	68		80	
47	24.0	0.0	79		80	

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
48	24.0	0.0	79		80	
49	24.0	0.0	79		80	
50	24.0	0.0	79		80	
51	24.0	0.0	79		80	
52	24.0	0.0	99		80	
53	12.0	0.0	242		80	
54	21.0	0.0	185		80	
55	3.0	0.0	25		80	
56	3.0	0.0	129		80	
57	15.0	0.0	70		80	
58	6.0	0.0	47		80	
59	9.0	0.0	35		80	
60	9.0	0.0	30		80	
61	9.0	0.0	40		80	
62	9.0	0.0	43		80	
63	9.0	0.0	31		80	
64	9.0	0.0	46		80	
65	18.0	0.0	416		80	
66	24.0	0.0	88		80	
67	9.0	0.0	40		80	
68	9.0	0.0	29		80	
69	9.0	0.0	55		80	
70	9.0	0.0	58		80	
71	9.0	0.0	59		80	
72	9.0	0.0	56		80	
73	9.0	0.0	58		80	
74	15.0	0.0	305		80	
75	15.0	0.0	80		80	
76	15.0	0.0	73		80	
77	15.0	0.0	73		80	
78	15.0	0.0	73		80	
79	6.0	0.0	307		80	
80	12.0	0.0	49		80	
81	3.0	0.0	151		80	
82	6.0	0.0	54		80	
83	6.0	0.0	54		80	
84	6.0	0.0	54		80	
85	6.0	0.0	51		80	
86	6.0	0.0	89		80	
87	4.0	0.0	87		80	
88	6.0	0.0	32		80	
89	12.0	0.0	154		80	
90	4.0	0.0	152		80	
91	4.0	0.0	137		80	
92	4.0	0.0	58		80	

**Bodemlijnen**

nr	z,gem	lengte	type	kenmerk
1	0.0	548	hardzachtovergang + hoogtelijn	
2	0.0	1013	hardzachtovergang + hoogtelijn	
3	0.0	216	hardzachtovergang + hoogtelijn	
4	0.0	336	hardzachtovergang + hoogtelijn	
5	0.0	141	hardzachtovergang + hoogtelijn	
6	0.0	178	hardzachtovergang + hoogtelijn	
7	0.0	193	hardzachtovergang + hoogtelijn	
8	0.0	154	hardzachtovergang + hoogtelijn	
9	0.0	747	hardzachtovergang + hoogtelijn	
10	0.0	196	hardzachtovergang + hoogtelijn	
11	0.0	147	hardzachtovergang + hoogtelijn	
12	0.0	235	hardzachtovergang + hoogtelijn	
13	0.0	143	hardzachtovergang + hoogtelijn	
14	0.0	663	hardzachtovergang + hoogtelijn	
15	0.0	509	hardzachtovergang + hoogtelijn	
16	0.0	1346	hardzachtovergang + hoogtelijn	
17	0.0	190	hardzachtovergang + hoogtelijn	

Waarneempunten met rekenresultaten

nr	z1	m1 adres	huisnr type	afw.toets	refl kenmerk	rhart groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	Letm	IL: inc. maatregel		VL: excl. optrektoeslag																
														Lden	Letm	VL: inc. af trek	RL: inc. prognose	VL: inc. af trek	VL: inc. prognose	VL: excl. optrektoeslag												
1	0.0	0.0	gevel																													
																				VL totaal (0)	1	2.0	56.79	54.01	47.02	57.32	57.02	52.55	52.39	56.79	54.01	47.01
																				VL totaal (0)	1	5.0	57.15	54.38	47.39	57.68	57.39	52.93	52.78	57.15	54.38	47.39
																				VL totaal (0)	1	8.0	57.28	54.52	47.58	57.84	57.58	53.14	53.07	57.28	54.51	47.57
																				VL 1	1	2.0	43.91	41.17	34.51	44.57	44.51	39.93	40.06	43.91	41.17	34.51
																				VL 1	1	5.0	44.95	42.23	35.58	45.62	45.58	41.03	41.19	44.95	42.23	35.58
																				VL 1	1	8.0	45.75	43.03	36.39	46.42	46.39	41.85	42.02	45.75	43.03	36.38
																				VL 2	1	2.0	19.55	16.63	9.83	20.06	19.83	15.06	14.83	19.55	16.63	9.83
																				VL 2	1	5.0	19.66	16.74	9.93	20.17	19.93	15.17	14.93	19.66	16.74	9.93
																				VL 2	1	8.0	20.63	17.74	10.93	21.15	20.93	16.15	15.93	20.63	17.74	10.93
																				VL 3	1	2.0	46.62	44.08	37.88	47.55	47.88	44.27	45.14	46.61	44.07	37.88
																				VL 3	1	5.0	47.02	44.48	38.29	47.95	48.29	44.67	45.54	47.02	44.48	38.28
																				VL 3	1	8.0	48.47	45.93	39.72	49.40	49.72	46.08	46.94	48.46	45.92	39.71
																				VL 4	1	2.0	41.13	38.05	30.60	41.36	41.13	36.36	36.13	41.13	38.05	30.60
																				VL 4	1	5.0	41.07	37.98	30.53	41.29	41.07	36.29	36.07	41.07	37.98	30.53
																				VL 4	1	8.0	40.36	37.25	29.79	40.57	40.36	35.57	35.36	40.36	37.25	29.79
																				VL 5	1	2.0	55.54	52.74	45.61	56.01	55.61	51.01	50.61	55.54	52.74	45.61
																				VL 5	1	5.0	55.75	52.96	45.83	56.23	55.83	51.23	50.83	55.75	52.96	45.83
																				VL 5	1	8.0	55.64	52.85	45.73	56.12	55.73	51.12	50.73	55.64	52.85	45.73
																				VL 6	1	2.0	44.05	41.24	34.29	44.57	44.29	39.57	39.29	44.05	41.24	34.29
																				VL 6	1	5.0	45.58	42.77	35.82	46.10	45.82	41.10	40.82	45.58	42.77	35.82
																				VL 6	1	8.0	45.81	43.00	36.06	46.34	46.06	41.34	41.06	45.81	43.00	36.06
																				VL 7	1	2.0	37.80	35.00	27.84	38.27	37.84	33.27	32.84	37.80	35.00	27.84
																				VL 7	1	5.0	38.99	36.19	29.03	39.46	39.03	34.46	34.03	38.99	36.19	29.03
																				VL 7	1	8.0	39.43	36.63	29.47	39.90	39.47	34.90	34.47	39.43	36.63	29.47
																				VL 8	1	2.0	25.44	22.70	15.01	25.78	25.44	20.78	20.44	25.44	22.70	15.01
																				VL 8	1	5.0	27.20	24.46	16.77	27.54	27.20	22.54	22.20	27.20	24.46	16.77
																				VL 8	1	8.0	27.27	24.53	16.84	27.61	27.27	22.61	22.27	27.27	24.53	16.84
																				VL 9	1	2.0	36.40	33.62	26.76	36.97	36.76	31.97	31.76	36.40	33.62	26.76
VL 9	1	5.0	35.85	33.08	26.21	36.42	36.21	31.42	31.21	35.85	33.08	26.21																				
VL 9	1	8.0	30.93	28.18	21.31	31.51	31.31	26.51	26.31	30.93	28.18	21.31																				
2	0.0	0.0	gevel																													
																				VL totaal (0)	1	2.0	53.57	50.73	43.65	54.04	53.65	49.25	48.99	53.57	50.73	43.65
																				VL totaal (0)	1	5.0	53.74	50.90	43.83	54.21	53.83	49.41	49.16	53.73	50.90	43.83
																				VL totaal (0)	1	8.0	53.80	50.98	43.94	54.29	53.94	49.53	49.33	53.80	50.98	43.94
																				VL 1	1	2.0	43.90	41.19	34.63	44.61	44.63	40.24	40.54	43.90	41.18	34.62
																				VL 1	1	5.0	44.85	42.14	35.55	45.55	45.55	41.11	41.37	44.84	42.13	35.54
																				VL 1	1	8.0	45.73	43.02	36.42	46.42	46.42	41.97	42.22	45.72	43.01	36.41
																				VL 2	1	2.0	25.41	22.47	15.67	25.91	25.67	20.91	20.67	25.41	22.47	15.67
																				VL 2	1	5.0	25.80	22.87	16.06	26.30	26.06	21.30	21.06	25.80	22.87	16.06
																				VL 2	1	8.0	26.65	23.73	16.92	27.16	26.92	22.16	21.92	26.65	23.73	16.92
																				VL 3	1	2.0	40.83	38.29	32.18	41.79	42.18	38.65	39.59	40.82	38.29	32.17
																				VL 3	1	5.0	41.08	38.54	32.36	42.02	42.36	38.77	39.65	41.07	38.53	32.36
																				VL 3	1	8.0	41.77	39.24	33.08	42.72	43.08	39.50	40.40	41.76	39.23	33.07
																				VL 4	1	2.0	47.62	44.54	37.10	47.85	47.62	42.85	42.62	47.62	44.54	37.10
																				VL 4	1	5.0	47.46	44.39	36.95	47.70	47.46	42.70	42.46	47.46	44.39	36.95
																				VL 4	1	8.0	47.07	44.01	36.59	47.32	47.07	42.32	42.07	47.07	44.01	36.59
																				VL 5	1	2.0	50.23	47.42	40.22	50.68	50.23	45.68	45.23	50.23	47.42	40.22
																				VL 5	1	5.0	50.30	47.50	40.29	50.75	50.30	45.75	45.30	50.30	47.50	40.29
																				VL 5	1	8.0	50.15	47.35	40.14	50.60	50.15	45.60	45.15	50.15	47.35	40.14
																				VL 6	1	2.0	25.88	23.00	16.04	26.36	26.04	21.36	21.04	25.88	23.00	16.04

nr	z1	m1	adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	rhart	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	Letm	IL: inc. maatregel		VL: inc. af trek			RL: inc. prognose			VL: excl. optrektoeslag		
																		Lden	Letm	Lden	Letm	dag	avond	nacht	Lden	Letm	dag	avond
										VL	6	1	5.0	9.23	6.37	-59	9.72	9.41	4.72	4.41	9.23	6.37	-59					
										VL	6	1	8.0	9.31	6.45	-52	9.80	9.48	4.80	4.48	9.31	6.45	-52					
										VL	7	1	2.0	40.05	37.25	30.09	40.52	40.09	35.52	35.09	40.05	37.25	30.09					
										VL	7	1	5.0	41.12	38.32	31.17	41.59	41.17	36.59	36.17	41.12	38.32	31.17					
										VL	7	1	8.0	41.35	38.55	31.40	41.82	41.40	36.82	36.40	41.35	38.55	31.40					
										VL	8	1	2.0	5.44	2.75	-5.02	5.79	5.44	.79	.44	5.44	2.75	-5.02					
										VL	8	1	5.0	4.97	2.28	-5.50	5.32	4.97	-99.00	-.03	4.97	2.28	-5.50					
										VL	8	1	8.0	5.85	3.16	-4.63	6.19	5.85	1.19	.85	5.85	3.16	-4.63					
										VL	9	1	2.0	42.33	39.56	32.69	42.90	42.69	37.90	37.69	42.33	39.56	32.69					
										VL	9	1	5.0	42.24	39.47	32.61	42.81	42.61	37.81	37.61	42.24	39.47	32.61					
										VL	9	1	8.0	42.76	40.00	33.13	43.34	43.13	38.34	38.13	42.76	40.00	33.13					
3	0.0	0.0			gevel					VL	totaal (0)	1	2.0	51.85	48.98	41.92	52.31	51.92	47.60	47.39	51.85	48.98	41.92					
										VL	totaal (0)	1	5.0	52.31	49.45	42.40	52.78	52.40	48.04	47.83	52.31	49.45	42.40					
										VL	totaal (0)	1	8.0	52.53	49.69	42.69	53.02	52.69	48.32	48.17	52.53	49.69	42.69					
										VL	1	1	2.0	41.51	38.82	32.38	42.27	42.38	38.21	38.70	41.51	38.82	32.38					
										VL	1	1	5.0	42.96	40.27	33.77	43.70	43.77	39.49	39.89	42.96	40.27	33.77					
										VL	1	1	8.0	43.52	40.83	34.31	44.25	44.31	40.02	40.41	43.52	40.83	34.31					
										VL	2	1	2.0	26.03	23.09	16.29	26.53	26.29	21.53	21.29	26.03	23.09	16.29					
										VL	2	1	5.0	26.34	23.40	16.60	26.84	26.60	21.84	21.60	26.34	23.40	16.60					
										VL	2	1	8.0	27.38	24.46	17.66	27.89	27.66	22.89	22.66	27.38	24.46	17.66					
										VL	3	1	2.0	40.55	38.02	31.92	41.52	41.92	38.41	39.35	40.55	38.02	31.92					
										VL	3	1	5.0	40.49	37.96	31.80	41.44	41.80	38.23	39.13	40.49	37.96	31.80					
										VL	3	1	8.0	41.34	38.82	32.71	42.32	42.71	39.21	40.15	41.34	38.82	32.71					
										VL	4	1	2.0	48.02	44.95	37.52	48.26	48.02	43.26	43.02	48.02	44.95	37.52					
										VL	4	1	5.0	48.00	44.94	37.52	48.25	48.00	43.25	43.00	48.00	44.94	37.52					
										VL	4	1	8.0	47.75	44.71	37.30	48.01	47.75	43.01	42.75	47.75	44.71	37.30					
										VL	5	1	2.0	45.78	42.98	35.80	46.24	45.80	41.24	40.80	45.78	42.98	35.80					
										VL	5	1	5.0	46.75	43.94	36.76	47.20	46.76	42.20	41.76	46.75	43.94	36.76					
										VL	5	1	8.0	46.88	44.08	36.90	47.34	46.90	42.34	41.90	46.88	44.08	36.90					
										VL	6	1	2.0	32.04	29.22	22.27	32.56	32.27	27.56	27.27	32.04	29.22	22.27					
										VL	6	1	5.0	31.87	29.06	22.11	32.39	32.11	27.39	27.11	31.87	29.06	22.11					
										VL	6	1	8.0	32.71	29.89	22.94	33.23	32.94	28.23	27.94	32.71	29.89	22.94					
										VL	7	1	2.0	35.93	33.13	25.98	36.40	35.98	31.40	30.98	35.93	33.13	25.98					
										VL	7	1	5.0	36.23	33.43	26.29	36.70	36.29	31.70	31.29	36.23	33.43	26.29					
										VL	7	1	8.0	36.98	34.18	27.07	37.46	37.07	32.46	32.07	36.98	34.18	27.07					
										VL	8	1	2.0	6.60	3.90	-3.90	6.93	6.60	1.93	1.60	6.60	3.90	-3.90					
										VL	8	1	5.0	6.43	3.73	-4.09	6.76	6.43	1.76	1.43	6.43	3.73	-4.09					
										VL	8	1	8.0	7.75	5.04	-2.80	8.07	7.75	3.07	2.75	7.75	5.04	-2.80					
										VL	9	1	2.0	43.12	40.35	33.48	43.69	43.48	38.69	38.48	43.12	40.35	33.48					
										VL	9	1	5.0	43.56	40.79	33.93	44.13	43.93	39.13	38.93	43.56	40.79	33.93					
										VL	9	1	8.0	44.36	41.59	34.72	44.93	44.72	39.93	39.72	44.36	41.59	34.72					
4	0.0	0.0			gevel					VL	totaal (0)	1	2.0	51.54	48.65	41.60	51.99	51.60	47.25	47.03	51.54	48.65	41.60					
										VL	totaal (0)	1	5.0	52.10	49.24	42.20	52.57	52.20	47.80	47.58	52.10	49.24	42.20					
										VL	totaal (0)	1	8.0	52.32	49.48	42.47	52.81	52.47	48.08	47.90	52.32	49.48	42.47					
										VL	1	1	2.0	40.66	37.99	31.68	41.48	41.68	37.70	38.36	40.66	37.99	31.68					
										VL	1	1	5.0	41.28	38.61	32.25	42.08	42.25	38.21	38.81	41.28	38.61	32.25					
										VL	1	1	8.0	41.12	38.46	32.11	41.93	42.11	38.10	38.73	41.12	38.46	32.11					
										VL	2	1	2.0	26.24	23.30	16.50	26.74	26.50	21.74	21.50	26.24	23.30	16.50					
										VL	2	1	5.0	26.57	23.64	16.84	27.07	26.84	22.07	21.84	26.57	23.64	16.84					
										VL	2	1	8.0	27.34	24.41	17.60	27.84	27.60	22.84	22.60	27.34	24.41	17.60					
										VL	3	1	2.0	39.00	36.48	30.37	39.98	40.37	36.87	37.81	39.00	36.48	30.37					
										VL	3	1	5.0	39.05	36.52	30.40	40.02	40.40	36.87	37.80	39.05	36.52	30.40					



nr	z1	m1 adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	rhart	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	Letm	IL: inc. maatregel		VL: inc. af trek			RL: inc. prognose			VL: excl. optreктоeslag		
																	Lden	Letm	Lden	Letm	dag	avond	nacht	Lden	Letm	dag	avond
									VL 3	1	8.0	40.35	37.82	31.70	41.32	41.70	38.17	39.10	40.35	37.82	31.70						
									VL 4	1	2.0	48.39	45.34	37.93	48.65	48.39	43.65	43.39	48.39	45.34	37.93						
									VL 4	1	5.0	48.59	45.57	38.18	48.87	48.59	43.87	43.59	48.59	45.57	38.18						
									VL 4	1	8.0	48.30	45.30	37.92	48.59	48.30	43.59	43.30	48.30	45.30	37.92						
									VL 5	1	2.0	42.63	39.82	32.65	43.09	42.65	38.09	37.65	42.63	39.82	32.65						
									VL 5	1	5.0	43.99	41.19	34.01	44.45	44.01	39.45	39.01	43.99	41.19	34.01						
									VL 5	1	8.0	44.33	41.53	34.35	44.79	44.35	39.79	39.35	44.33	41.53	34.35						
									VL 6	1	2.0	33.90	31.08	24.13	34.42	34.13	29.42	29.13	33.90	31.08	24.13						
									VL 6	1	5.0	33.70	30.88	23.94	34.22	33.94	29.22	28.94	33.70	30.88	23.94						
									VL 6	1	8.0	34.53	31.72	24.77	35.05	34.77	30.05	29.77	34.53	31.72	24.77						
									VL 7	1	2.0	34.47	31.67	24.52	34.94	34.52	29.94	29.52	34.47	31.67	24.52						
									VL 7	1	5.0	33.93	31.13	23.98	34.40	33.98	29.40	28.98	33.93	31.13	23.98						
									VL 7	1	8.0	34.46	31.65	24.52	34.93	34.52	29.93	29.52	34.46	31.65	24.52						
									VL 8	1	2.0	6.60	3.90	-3.88	6.94	6.60	1.94	1.60	6.60	3.90	-3.88						
									VL 8	1	5.0	5.73	3.03	-4.76	6.07	5.73	1.07	.73	5.73	3.03	-4.76						
									VL 8	1	8.0	6.71	4.02	-3.78	7.05	6.71	2.05	1.71	6.71	4.02	-3.78						
									VL 9	1	2.0	44.75	41.99	35.12	45.33	45.12	40.33	40.12	44.75	41.99	35.12						
									VL 9	1	5.0	45.82	43.05	36.18	46.39	46.18	41.39	41.18	45.82	43.05	36.18						
									VL 9	1	8.0	46.62	43.86	36.99	47.20	46.99	42.20	41.99	46.62	43.86	36.99						
5	0.0	0.0							gevel	VL totaal (0)	1	2.0	52.43	49.57	42.47	52.88	52.47	47.98	47.63	52.43	49.57	42.47					
										VL totaal (0)	1	5.0	53.12	50.28	43.20	53.59	53.20	48.66	48.32	53.12	50.28	43.20					
										VL totaal (0)	1	8.0	53.21	50.37	43.32	53.69	53.32	48.77	48.45	53.21	50.37	43.32					
										VL 1	1	2.0	36.49	33.82	27.49	37.30	37.49	33.50	34.14	36.49	33.82	27.49					
										VL 1	1	5.0	36.41	33.73	27.40	37.21	37.40	33.40	34.04	36.41	33.73	27.40					
										VL 1	1	8.0	36.57	33.89	27.56	37.37	37.56	33.55	34.18	36.57	33.89	27.56					
										VL 2	1	2.0	25.81	22.89	16.09	26.32	26.09	21.32	21.09	25.81	22.89	16.09					
										VL 2	1	5.0	26.18	23.26	16.45	26.69	26.45	21.69	21.45	26.18	23.26	16.45					
										VL 2	1	8.0	28.08	25.20	18.38	28.61	28.38	23.61	23.38	28.08	25.20	18.38					
										VL 3	1	2.0	35.58	33.05	26.95	36.55	36.95	33.45	34.40	35.58	33.05	26.95					
										VL 3	1	5.0	35.17	32.64	26.53	36.14	36.53	33.03	33.97	35.17	32.64	26.53					
										VL 3	1	8.0	36.40	33.86	27.73	37.36	37.73	34.19	35.11	36.40	33.86	27.73					
										VL 4	1	2.0	49.82	46.87	39.53	50.15	49.82	45.15	44.82	49.82	46.87	39.53					
										VL 4	1	5.0	50.09	47.15	39.83	50.43	50.09	45.43	45.09	50.09	47.15	39.83					
										VL 4	1	8.0	49.88	46.95	39.64	50.23	49.88	45.23	44.88	49.88	46.95	39.64					
										VL 5	1	2.0	39.57	36.77	29.58	40.03	39.58	35.03	34.58	39.57	36.77	29.58					
										VL 5	1	5.0	40.45	37.64	30.45	40.90	40.45	35.90	35.45	40.45	37.64	30.45					
										VL 5	1	8.0	41.25	38.44	31.25	41.70	41.25	36.70	36.25	41.25	38.44	31.25					
										VL 6	1	2.0	27.31	24.49	17.54	27.83	27.54	22.83	22.54	27.31	24.49	17.54					
										VL 6	1	5.0	27.03	24.21	17.25	27.55	27.25	22.55	22.25	27.03	24.21	17.25					
										VL 6	1	8.0	27.96	25.14	18.19	28.48	28.19	23.48	23.19	27.96	25.14	18.19					
										VL 7	1	2.0	35.09	32.28	25.13	35.55	35.13	30.55	30.13	35.09	32.28	25.13					
										VL 7	1	5.0	34.92	32.11	24.97	35.39	34.97	30.39	29.97	34.92	32.11	24.97					
										VL 7	1	8.0	35.38	32.57	25.43	35.85	35.43	30.85	30.43	35.38	32.57	25.43					
										VL 8	1	2.0	6.83	4.13	-3.67	7.16	6.83	2.16	1.83	6.83	4.13	-3.67					
										VL 8	1	5.0	6.20	3.50	-4.33	6.53	6.20	1.53	1.20	6.20	3.50	-4.33					
										VL 8	1	8.0	7.48	4.77	-3.07	7.80	7.48	2.80	2.48	7.48	4.77	-3.07					
										VL 9	1	2.0	47.63	44.86	37.99	48.20	47.99	43.20	42.99	47.63	44.86	37.99					
										VL 9	1	5.0	49.05	46.29	39.42	49.63	49.42	44.63	44.42	49.05	46.29	39.42					
										VL 9	1	8.0	49.30	46.54	39.67	49.88	49.67	44.88	44.67	49.30	46.54	39.67					
6	0.0	0.0							gevel	VL totaal (0)	1	2.0	55.42	52.62	45.55	55.91	55.55	50.94	50.60	55.42	52.62	45.55					
										VL totaal (0)	1	5.0	55.87	53.07	46.02	56.37	56.02	51.40	51.07	55.87	53.07	46.02					
										VL totaal (0)	1	8.0	55.84	53.05	46.01	56.35	56.01	51.38	51.06	55.84	53.05	46.01					

nr	z1	m1 adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	rhart	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	Letm	IL: inc. maatregel		VL: inc. aftrek			RL: inc. prognose			VL: excl. optreктоeslag		
																	Lden	Letm	Lden	Letm	dag	avond	nacht	Lden	Letm	dag	avond
									VL	1	1	2.0	36.40	33.69	27.13	37.11	37.13	32.74	33.04	36.40	33.69	27.13					
									VL	1	1	5.0	36.49	33.78	27.23	37.20	37.23	32.85	33.17	36.49	33.78	27.23					
									VL	1	1	8.0	37.22	34.51	27.95	37.93	37.95	33.58	33.90	37.22	34.51	27.95					
									VL	2	1	2.0	25.35	22.43	15.63	25.86	25.63	20.86	20.63	25.35	22.43	15.63					
									VL	2	1	5.0	25.25	22.32	15.52	25.75	25.52	20.75	20.52	25.25	22.32	15.52					
									VL	2	1	8.0	26.21	23.28	16.48	26.71	26.48	21.71	21.48	26.21	23.28	16.48					
									VL	3	1	2.0	34.66	32.13	26.04	35.64	36.04	32.56	33.52	34.66	32.13	26.04					
									VL	3	1	5.0	34.25	31.72	25.63	35.23	35.63	32.16	33.12	34.25	31.72	25.63					
									VL	3	1	8.0	35.30	32.76	26.64	36.26	36.64	33.11	34.04	35.30	32.76	26.64					
									VL	4	1	2.0	52.98	50.14	42.90	53.40	52.98	48.40	47.98	52.98	50.14	42.90					
									VL	4	1	5.0	52.96	50.12	42.88	53.38	52.96	48.38	47.96	52.96	50.12	42.88					
									VL	4	1	8.0	52.67	49.83	42.60	53.09	52.67	48.09	47.67	52.67	49.83	42.60					
									VL	5	1	2.0	38.70	35.89	28.71	39.15	38.71	34.15	33.71	38.70	35.89	28.71					
									VL	5	1	5.0	38.95	36.14	28.96	39.40	38.96	34.40	33.96	38.95	36.14	28.96					
									VL	5	1	8.0	39.54	36.73	29.55	39.99	39.55	34.99	34.55	39.54	36.73	29.55					
									VL	6	1	2.0	18.20	15.36	8.40	18.70	18.40	13.70	13.40	18.20	15.36	8.40					
									VL	6	1	5.0	17.44	14.58	7.62	17.93	17.62	12.93	12.62	17.44	14.58	7.62					
									VL	6	1	8.0	18.89	16.03	9.07	19.38	19.07	14.38	14.07	18.89	16.03	9.07					
									VL	7	1	2.0	38.69	35.91	29.01	39.25	39.01	34.25	34.01	38.69	35.91	29.01					
									VL	7	1	5.0	39.79	37.01	30.12	40.35	40.12	35.35	35.12	39.79	37.01	30.12					
									VL	7	1	8.0	40.42	37.64	30.76	40.98	40.76	35.98	35.76	40.42	37.64	30.76					
									VL	8	1	2.0	17.56	14.82	7.10	17.90	17.56	12.90	12.56	17.56	14.82	7.10					
									VL	8	1	5.0	17.52	14.78	7.06	17.86	17.52	12.86	12.52	17.52	14.78	7.06					
									VL	8	1	8.0	18.42	15.68	7.96	18.76	18.42	13.76	13.42	18.42	15.68	7.96					
									VL	9	1	2.0	51.05	48.29	41.43	51.63	51.43	46.63	46.43	51.05	48.29	41.43					
									VL	9	1	5.0	52.14	49.38	42.51	52.72	52.51	47.72	47.51	52.14	49.38	42.51					
									VL	9	1	8.0	52.30	49.54	42.67	52.88	52.67	47.88	47.67	52.30	49.54	42.67					
7	0.0	0.0		gevel					VL	totaal (0)	1	2.0	57.61	54.84	47.72	58.10	57.72	53.10	52.72	57.61	54.84	47.72					
									VL	totaal (0)	1	5.0	57.86	55.09	47.99	58.36	57.99	53.36	52.99	57.86	55.09	47.99					
									VL	totaal (0)	1	8.0	57.76	54.99	47.90	58.26	57.90	53.26	52.90	57.76	54.99	47.90					
									VL	1	1	2.0	34.62	31.87	25.09	35.23	35.09	30.28	30.16	34.62	31.87	25.09					
									VL	1	1	5.0	35.37	32.64	25.85	35.99	35.85	31.03	30.92	35.37	32.64	25.85					
									VL	1	1	8.0	36.08	33.34	26.54	36.69	36.54	31.70	31.56	36.08	33.34	26.54					
									VL	2	1	2.0	31.56	28.62	21.82	32.06	31.82	27.06	26.82	31.56	28.62	21.82					
									VL	2	1	5.0	33.37	30.46	23.65	33.88	33.65	28.88	28.65	33.37	30.46	23.65					
									VL	2	1	8.0	35.92	33.05	26.23	36.45	36.23	31.45	31.23	35.92	33.05	26.23					
									VL	3	1	2.0	27.92	25.36	19.32	28.90	29.32	25.90	26.89	27.92	25.36	19.32					
									VL	3	1	5.0	30.10	27.55	21.48	31.07	31.48	28.02	28.99	30.10	27.55	21.48					
									VL	3	1	8.0	30.96	28.42	22.24	31.90	32.24	28.62	29.50	30.96	28.42	22.24					
									VL	4	1	2.0	56.61	53.84	46.65	57.08	56.65	52.08	51.65	56.61	53.84	46.65					
									VL	4	1	5.0	56.58	53.81	46.62	57.05	56.62	52.05	51.62	56.58	53.81	46.62					
									VL	4	1	8.0	56.29	53.52	46.33	56.76	56.33	51.76	51.33	56.29	53.52	46.33					
									VL	5	1	2.0	34.43	31.66	24.56	34.93	34.56	29.93	29.56	34.43	31.66	24.56					
									VL	5	1	5.0	35.19	32.42	25.34	35.70	35.34	30.70	30.34	35.19	32.42	25.34					
									VL	5	1	8.0	35.69	32.93	25.89	36.21	35.89	31.21	30.89	35.69	32.93	25.89					
									VL	6	1	2.0	20.06	17.22	10.26	20.56	20.26	15.56	15.26	20.06	17.22	10.26					
									VL	6	1	5.0	21.82	18.97	12.02	22.32	22.02	17.32	17.02	21.82	18.97	12.02					
									VL	6	1	8.0	22.59	19.79	12.84	23.12	22.84	18.12	17.84	22.59	19.79	12.84					
									VL	7	1	2.0	37.28	34.50	27.61	37.84	37.61	32.84	32.61	37.28	34.50	27.61					
									VL	7	1	5.0	38.54	35.76	28.86	39.10	38.86	34.10	33.86	38.54	35.76	28.86					
									VL	7	1	8.0	39.33	36.55	29.66	39.89	39.66	34.89	34.66	39.33	36.55	29.66					
									VL	8	1	2.0	28.54	25.80	18.10	28.88	28.54	23.88	23.54	28.54	25.80	18.10					







Rijlijnen

nr z,gem	lengte wegdek	hellingcor. groep	omschrijving	kenmerk	art 110g	etm.intens.	%periode	Intensiteiten			snelheden				
								%	licht	middel	zwaar	motor	licht	middel	zwaar
1	0.0	623 glad asfalt(1)	Hofzichtlaan		5	.0	<input type="checkbox"/>	dag	216.10	13.70	2.30		50	50	50
								avond	122.40	6.10	.70		50	50	50
								nacht	24.80	1.40	.20		50	50	50
2	0.0	613 glad asfalt(1)	Hofzichtlaan		5	.0	<input type="checkbox"/>	dag	216.10	13.70	2.30		50	50	50
								avond	122.40	6.10	.70		50	50	50
								nacht	24.80	1.40	.20		50	50	50
3	0.0	551 glad asfalt(1)	Diamanthorst		5	.0	<input type="checkbox"/>	dag	286.10	22.90	3.00		50	50	50
								avond	162.00	9.90	.80		50	50	50
								nacht	32.80	2.20	.20		50	50	50
4	0.0	443 glad asfalt(1)	Het Kleine Loo		5	.0	<input type="checkbox"/>	dag	180.50	5.70	1.90		50	50	50
								avond	102.20	2.70	.60		50	50	50
								nacht	20.70	.60	.10		50	50	50
5	0.0	438 glad asfalt(1)	Het Kleine Loo		5	.0	<input type="checkbox"/>	dag	180.50	5.70	1.90		50	50	50
								avond	102.20	2.70	.60		50	50	50
								nacht	20.70	.60	.10		50	50	50
6	0.0	167 elem.verh.keperverband [30km] CROW965(€	Amberhorst		5	.0	<input type="checkbox"/>	dag	65.60	2.10	.70		30	30	30
								avond	37.20	1.00	.20		30	30	30
								nacht	7.50	.20			30	30	30
7	0.0	103 elem.verh.keperverband [30km] CROW965(€	Amberhorst		5	.0	<input type="checkbox"/>	dag	6.90	.20	.10		30	30	30
								avond	3.90	.10			30	30	30
								nacht	.80				30	30	30
8	0.0	67 elem.verh.keperverband [30km] CROW965(€	Amethistorst		5	.0	<input type="checkbox"/>	dag	122.60	3.80	1.30		30	30	30
								avond	69.40	1.80	.40		30	30	30
								nacht	14.10	.40	.10		30	30	30
9	0.0	72 elem.verh.keperverband [30km] CROW965(€	Amethistorst		5	.0	<input type="checkbox"/>	dag	72.50	2.30	.80		30	30	30
								avond	41.10	1.10	.20		30	30	30
								nacht	8.30	.20			30	30	30
10	0.0	130 elem.verh.keperverband [30km] CROW965(€	Amethistorst		5	.0	<input type="checkbox"/>	dag	55.20	1.70	.60		30	30	30
								avond	31.30	.80	.20		30	30	30
								nacht	6.30	.20			30	30	30
11	0.0	38 elem.verh.keperverband [30km] CROW965(€	Amethistorst		5	.0	<input type="checkbox"/>	dag	50.10	1.60	.50		30	30	30
								avond	28.40	.70	.10		30	30	30
								nacht	5.70	.10			30	30	30
12	0.0	168 elem.verh.keperverband [30km] CROW965(€	De Horst		5	.0	<input type="checkbox"/>	dag	151.90	4.70	1.60		30	30	30
								avond	86.10	2.20	.40		30	30	30
								nacht	17.40	.40	.10		30	30	30
13	0.0	142 elem.verh.keperverband [30km] CROW965(€	Kornalijnhorst		5	.0	<input type="checkbox"/>	dag	96.70	3.00	1.00		30	30	30
								avond	54.80	1.40	.30		30	30	30
								nacht	11.10	.30	.10		30	30	30
14	0.0	104 elem.verh.keperverband [30km] CROW965(€	Kornalijnhorst		5	.0	<input type="checkbox"/>	dag	69.10	2.20	.70		30	30	30
								avond	39.10	1.00	.20		30	30	30
								nacht	7.90	.20			30	30	30
15	0.0	100 elem.verh.keperverband [30km] CROW965(€	Toermalijnhorst		5	.0	<input type="checkbox"/>	dag	10.40	.30	.10		30	30	30
								avond	5.90	.20			30	30	30
								nacht	1.20				30	30	30
16	0.0	257 elem.verh.keperverband [30km] CROW965(€	Onyxhorst		5	.0	<input type="checkbox"/>	dag	257.30	8.00	2.70		30	30	30
								avond	145.70	3.80	.80		30	30	30
								nacht	29.50	.80	.20		30	30	30
17	0.0	296 glad asfalt(1)	Hofzichtlaan		5	.0	<input type="checkbox"/>	dag	216.10	13.70	2.30		50	50	50

nr.z.gem	lengte	wegdek	hellingcor. groep	omschrijving	kenmerk	art 110g	etm.intens.	%periode	Intensiteiten			snelheden				
									%	licht	middel	zwaar	motor	licht	middel	zwaar
18	0.0	288 glad asfalt(1)	1	Hofzichtlaan		5	.0	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	avond	122.40	6.10	.70	50	50	50	
									nacht	24.80	1.40	.20	50	50	50	
									dag	216.10	13.70	2.30	50	50	50	
									avond	122.40	6.10	.70	50	50	50	
									nacht	24.80	1.40	.20	50	50	50	

**Optrektoeslag**

nr	optrektoeslag	kenmerk
1	1e gelijkwaardig	
2	1e gelijkwaardig	
3	1e gelijkwaardig	
4	1e gelijkwaardig	
5	1e gelijkwaardig	
6	1e gelijkwaardig	



## Trams

nr	z.gem	lengte groep	kenmerk	type		int	v
1	0.0	176 3		4=Haagse tram, rails op ballastbed	dag	12	40
					avond	8	40
					nacht	3	40
2	0.0	27 3		3=Haagse tram, rails in wegdek	dag	12	40
					avond	8	40
					nacht	3	40
3	0.0	166 3		4=Haagse tram, rails op ballastbed	dag	12	40
					avond	8	40
					nacht	3	40
4	0.0	81 3		3=Haagse tram, rails in wegdek	dag	12	40
					avond	8	40
					nacht	3	40
5	0.0	287 1		4=Haagse tram, rails op ballastbed	dag	12	40
					avond	8	40
					nacht	3	40
7	0.0	6 1		3=Haagse tram, rails in wegdek	dag	12	40
					avond	8	40
					nacht	3	40

## BIJLAGE 3 – OVERZICHT BEREKENINGSRISULTATEN

wnp	wnh [m]	50 km/uur wegen, inclusief aftrek art. 110g Wgh en excl. aftrek voor trams							30 km/uur wegen	gecum. excl. afr. art 110g Wgh
		auto's Hofzicht- laan	tram Hofzicht- laan	totaal Hofzicht- laan	auto's Diamant- horst	auto's Het kleine Loo	tram Het kleine Loo	totaal Het kleine Loo		
1	2	39.38	30.67	39.93	15.06	41.45	41.06	44.27	51.56	57
1	5	40.42	32.22	41.03	15.17	41.85	41.46	44.67	51.88	58
1	8	41.22	33.17	41.85	16.15	43.32	42.82	46.08	51.77	58
2	2	39.28	33.19	40.24	20.91	35.55	35.74	38.65	48.20	54
2	5	40.26	33.60	41.11	21.30	35.89	35.62	38.77	48.25	54
2	8	41.15	34.35	41.97	22.16	36.56	36.42	39.50	48.13	54
3	2	36.76	32.72	38.21	21.53	35.27	35.53	38.41	46.42	52
3	5	38.29	33.31	39.49	21.84	35.27	35.17	38.23	46.81	53
3	8	38.85	33.73	40.02	22.89	36.05	36.33	39.21	46.94	53
4	2	35.76	33.26	37.70	21.74	33.72	34.00	36.87	46.26	52
4	5	36.44	33.46	38.21	22.07	33.79	33.94	36.87	46.87	53
4	8	36.26	33.50	38.10	22.84	35.08	35.24	38.17	47.07	53
5	2	31.61	28.97	33.50	21.32	30.28	30.60	33.45	47.64	53
5	5	31.53	28.85	33.40	21.69	29.88	30.16	33.03	48.40	54
5	8	31.70	28.96	33.55	23.61	31.14	31.22	34.19	48.46	54
6	2	31.79	25.69	32.74	20.86	29.35	29.75	32.56	50.81	56
6	5	31.87	25.92	32.85	20.75	28.93	29.36	32.16	51.28	56
6	8	32.59	26.66	33.58	21.71	30.03	30.17	33.11	51.24	56
7	2	30.22	12.24	30.28	27.06	22.52	23.24	25.90	53.06	58
7	5	30.97	12.69	31.03	28.88	24.75	25.26	28.02	53.31	58
7	8	31.68	7.49	31.70	31.45	25.79	25.45	28.62	53.19	58
8	2	22.26	16.82	23.36	26.13	35.73	35.40	38.57	48.92	54
8	5	23.30	18.46	24.53	28.17	35.06	34.71	37.89	49.05	54
9	8	25.20	21.70	26.81	32.18	33.50	33.16	36.34	48.38	54
10	2	22.93	18.52	24.27	24.29	36.34	36.01	39.18	44.10	50
10	5	24.04	20.25	25.55	25.48	35.76	35.44	38.61	44.95	51
11	8	25.92	20.47	27.01	29.57	35.13	34.51	37.84	43.28	49
12	2	23.24	17.64	24.29	21.04	38.18	37.80	41.00	42.42	49
12	5	24.65	19.70	25.85	21.78	37.86	37.46	40.68	43.74	50
13	8	29.13	25.00	30.55	24.13	37.94	37.39	40.68	42.66	49
14	2	28.89	23.96	30.11	20.91	40.20	39.68	42.96	44.89	52
14	5	30.23	26.22	31.68	21.70	40.15	39.65	42.91	46.04	52
15	8	31.92	11.31	31.95	24.04	40.57	39.77	43.20	44.76	52
16	2	20.42	14.95	21.51	20.52	41.55	41.13	44.35	49.27	55
16	5	20.86	15.72	22.02	21.78	41.97	41.48	44.74	49.79	56
17	8	22.01	16.86	23.17	23.43	42.23	41.72	44.99	49.52	55

wnp	wnh [m]	30 km/uur wegen, inclusief aftrek art. 110g Wgh					
		Amber- horst	Amethyst- horst	De Horst	Kornalijn- horst	Toermalijn- horst	Onyx- horst
1	2	36.36	51.01	39.57	33.27	20.78	31.97
1	5	36.29	51.23	41.10	34.46	22.54	31.42
1	8	35.57	51.12	41.34	34.90	22.61	26.51
2	2	42.85	45.68	21.36	35.52	0.79	37.90
2	5	42.70	45.75	4.72	36.59		37.81
2	8	42.32	45.60	4.80	36.82	1.19	38.34
3	2	43.26	41.24	27.56	31.40	1.93	38.69
3	5	43.25	42.20	27.39	31.70	1.76	39.13
3	8	43.01	42.34	28.23	32.46	3.07	39.93
4	2	43.65	38.09	29.42	29.94	1.94	40.33
4	5	43.87	39.45	29.22	29.40	1.07	41.39
4	8	43.59	39.79	30.05	29.93	2.05	42.20
5	2	45.15	35.03	22.83	30.55	2.16	43.20
5	5	45.43	35.90	22.55	30.39	1.53	44.63
5	8	45.23	36.70	23.48	30.85	2.80	44.88
6	2	48.40	34.15	13.70	34.25	12.90	46.63
6	5	48.38	34.40	12.93	35.35	12.86	47.72
6	8	48.09	34.99	14.38	35.98	13.76	47.88
7	2	52.08	29.93	15.56	32.84	23.88	45.78
7	5	52.05	30.70	17.32	34.10	25.42	46.97
7	8	51.76	31.21	18.12	34.89	25.73	47.30
8	2	48.50	37.47	27.89	17.07	25.21	28.30
8	5	48.62	37.49	27.76	16.70	26.80	29.28
9	8	47.95	35.91	27.94	16.68	25.98	31.79
10	2	42.08	38.34	29.24	15.25	20.62	32.45
10	5	43.00	38.98	29.53	15.67	21.92	33.59
11	8	40.80	36.80	31.10	16.60	22.93	34.70
12	2	36.71	39.98	33.84	15.28	11.85	25.28
12	5	38.33	41.24	34.83	15.49	13.46	26.44
13	8	36.26	39.57	36.01	16.44	14.57	30.47
14	2	33.90	43.47	37.66	15.44	12.32	24.34
14	5	35.23	44.55	39.00	15.68	13.73	25.15
15	8	33.76	42.82	38.89	16.60	19.01	27.28
16	2	32.09	48.54	40.43	20.04	21.91	24.08
16	5	32.78	48.88	41.88	20.45	23.54	24.60
17	8	31.52	48.65	41.48	21.20	22.43	26.24