

bouw fysica
bouw techniek
installatietechniek



WOLF
DIKKEN
adviseurs

Project
Goudsmidsgaarde, Den Haag

Opdrachtgever
Gemeente Den Haag, Kavelwinkel

Architect
-

Omschrijving
Advies milieuzonering

Datum
28.02.2017
gewijzigd: 01.05.2017

R816180aaA1

bouw fysica
bouw techniek
installatietechniek



Project
Goudsmidsgaarde, Den Haag

Opdrachtgever
Gemeente Den Haag, Kavelwinkel

Architect
-

Omschrijving
Advies milieuzonering

R816180aaA1

Datum
28.02.2017
gewijzigd: 01.05.2017

Adviseur
ir. M. G. Mandersloot

INHOUD

BLZ.

1.	Inleiding	3
2.	Normstelling	4
3.	Rekenmethode	8
4.	Uitgangspunten	10
5.	Berekeningsresultaten	13
6.	Goede ruimtelijke ordening	15
7.	Conclusies en aanbevelingen	18

Figuren 1 t/m 6

BIJLAGEN

- Bijlage 1 – Verkavelingstekening
- Bijlage 2 – Invoergegevens en berekeningsresultaten
- Bijlage 3 – Overzicht berekeningsresultaten
- Bijlage 4 – Figuren aanvullende berekeningen met scherm
- Bijlage 5 – Overzicht berekeningsresultaten met scherm

1. INLEIDING

Aan de Goudsmidsgaarde ten Den Haag wordt een bouwplan van 10 eengezinswoningen ontwikkeld. Het bouwplan grenst aan Kindercentrum Femke Dak. In figuur 1 is een situatietekening opgenomen.

In opdracht van de Kavelwinkel van de gemeente Den Haag is in het kader van een goede ruimtelijke ordening een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidbelastingen ten gevolge van het kinderdagverblijf op de woningen in het bouwplan.

Het bouwplan wordt nabij een kinderdagverblijf gerealiseerd. Een kinderdagverblijf valt onder het Activiteitenbesluit milieubeheer (hierna: het Activiteitenbesluit) en dient te voldoen aan de aan inrichtingen gestelde eisen. In het Activiteitenbesluit is echter tevens opgenomen dat het stemgeluid van kinderen op een onverwarmd of onoverdekt terrein dat onderdeel is van een instelling voor kinderopvang buiten beschouwing gelaten mag worden. Uit jurisprudentie blijkt nochtans dat in het kader van een goede ruimtelijke ordening het stemgeluid van kinderen wel beoordeeld dient te worden. Derhalve is in voorliggend onderzoek de systematiek van de VNG-publicatie "Bedrijven en milieuzonering" gehanteerd om te onderzoeken of ter plaatse van de woningen geluidhinder ten gevolge van het stemgeluid van de kinderen tot een aanvaardbaar niveau beperkt blijft.

Aanvullend is de eventuele indirecte hinder ten gevolge van de verkeersaantrekkende werking als gevolg van het aan- en afrijden van personenauto's naar het Kindercentrum onderzocht.

Bij het opstellen van dit advies is gebruik gemaakt van:

- gegevens betreffende de bedrijfsvoering van Kindercentrum Femke Dak, telefonisch ontvangen d.d. 14.02.2017 van de unitmanager;
- verkavelingstekening d.d. 29.02.2016 van de gemeentelijke Dienst Stedelijke Ontwikkeling afd. Stedenbouw & Planologie;
- foto's van de directe omgeving van het bouwplan.

In een eerder stadium is reeds een rapportage "Advies milieuzonering" opgesteld (R816180aaA1 d.d. 24.04.2017). Naar aanleiding van diverse opmerkingen van de Omgevingsdienst Haaglanden op de rapportage is voorliggende rapportage opgesteld. Met het verschijnen van deze rapportage komen eerder verschenen rapportages te vervallen.

2. NORMSTELLING EN RICHTLIJNEN

Activiteitenbesluit

Directe hinder

Een kinderdagverblijf in het kader van de Wet milieubeheer als inrichting aangemerkt en zal derhalve aan de eisen uit het Activiteitenbesluit dienen te voldoen. De van belang zijnde eisen (conform art. 2.17) zijn samengevat in de onderstaande tabel.

TABEL 1 – NORMSTELLING ACTIVITEITENBESLUIT			
beoordelingsgrootheid [dB(A)]	periode		
	dag (07:00-19:00 uur)	avond (19:00-23:00 uur)	nacht (23:00-07:00 uur)
$L_{Ar,LT}$ op de gevel van gevoelige gebouwen	50	45	40
$L_{Ar,LT}$ in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	35	30	25
L_{Amax} op de gevel van gevoelige gebouwen	70	65	60
L_{Amax} in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	55	50	45

Indien de geluidvoorschriften naar het oordeel van het bevoegd gezag te hoog of te laag zijn, kan onder bepaalde voorwaarden een hogere of lagere eis worden vastgesteld.

Indirecte hinder

De geluidhinder ten gevolge van de verkeersaantrekkende werking van een inrichting dient beoordeeld te worden conform de circulaire "Geluidhinder veroorzaakt door het wegverkeer van en naar de inrichting; beoordeling in het kader van de vergunningverlening op basis van de Wet milieubeheer" d.d. 29.02.1996 van de Minister van VROM.

In de circulaire wordt geadviseerd een voorkeursgrenswaarde (etmaalwaarde) van L_{Aeq} van 50 dB(A) te hanteren en een maximale grenswaarde van L_{Aeq} van 65 dB(A). Een hogere grenswaarde dan de voorkeursgrenswaarde kan alleen worden vastgesteld als maatregelen aan de bron of in de overdrachtsweg redelijkerwijs niet uitvoerbaar zijn.

In de Circulaire is aangegeven dat de etmaalwaarde van de geluidbelasting wordt bepaald conform de (voormalige) Circulaire Industrielawaai. Dit betekent dat in afwijking van de beoordeling van (regulier) wegverkeer, voor de avondperiode (19:00-23:00 uur) een toeslag ter bepaling van etmaalwaarde van 5 dB wordt gehanteerd. Voor de nachtperiode (23:00-7:00 uur) wordt een toeslag van 10 dB gehanteerd.

Overeenkomstig de bepalingen in de circulaire d.d. 29 februari 1996 moeten slechts de equivalente geluidniveaus ten gevolge van het verkeer van en naar de inrichting worden getoetst. De piekgeluidniveaus veroorzaakt door dit verkeer zijn niet onderhevig aan eisen.

In de circulaire is aangegeven dat de beoordeling van het optredende equivalente geluidniveau ten gevolge van wegverkeer separaat plaats dient te vinden. Er hoeft geen cumulatie met de geluidniveaus ten gevolge van de activiteiten op het terrein van de inrichting plaats te vinden.

De gevolgen voor het milieu vanwege het af- en aanrijdende verkeer kunnen niet meer aan het in werking zijn van de inrichting worden toegerekend, indien dit verkeer kan worden geacht te zijn opgenomen in het heersende verkeersbeeld (de zgn. "reikwijdte"). Dit laatste is naar het oordeel van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State het geval op het moment dat het aan- en afrijdende verkeer zich door zijn snelheid en rij- en stopgedrag nog niet dan wel niet meer onderscheidt van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg kan bevinden.

Stemgeluid

In het Activiteitenbesluit is opgenomen dat het stemgeluid van kinderen op een onverwarmd of onoverdekt terrein, dat onderdeel is van een instelling voor kinderopvang, buiten beschouwing gelaten mag worden. Bovenstaande eisen voor directe hinder zijn derhalve niet van toepassing op het stemgeluid van de spelende kinderen op de speelpleinen van het Kindercentrum. Uit jurisprudentie blijkt nochtans dat in het kader van een goede ruimtelijke ordening het stemgeluid van kinderen wel beoordeeld dient te worden.

De kaders welke binnen de VNG-publicatie "Bedrijven en milieuzonering" als richtlijn worden gesteld kunnen worden gebruikt om de ruimtelijke ordening te beoordelen. Om deze reden is in voorliggend onderzoek de systematiek van deze publicatie gehanteerd om te onderzoeken of ter plaatse van de woningen geluidhinder ten gevolge van het stemgeluid van de kinderen tot een aanvaardbaar niveau beperkt blijft.

VNG-publicatie "Bedrijven en milieuzonering"

Richtafstanden geluid

In de VNG-publicatie "Bedrijven en milieuzonering" is per bedrijfscategorie een "veilige" afstand voor het milieuaspect geluid gegeven, de zogenaamde richtafstand. De richtafstand waarborgt dat voldoende afstand tussen milieubelastende activiteiten en geluidgevoelige bestemmingen wordt gerealiseerd. Nader akoestisch onderzoek is vereist, indien woningen binnen de richtafstand van het kinderdagverblijf worden gerealiseerd.

Het Kindercentrum valt onder SBI-code 8891 "Kinderopvang". Dit houdt in dat het Kindercentrum in milieucategorie 2 valt.

Door de gemeente is aangegeven dat sprake is van een "rustige woonwijk", dit houdt in dat de richtafstand van het Kindercentrum 30 m is. De nieuw te realiseren woningen worden, op een na, binnen deze richtafstand gerealiseerd.

Toetsingskader geluid

In de publicatie is een stappenplan ter beoordeling van eventuele geluidhinder opgenomen. In onderstaande tabel zijn de relevante stappen uit dit stappenplan voor onderhavige situatie opgenomen.

TABEL 2 – STAPPENPLAN TOETSINGSKADER GELUID	
stap 1	Indien de richtafstand voor het aspect geluid niet wordt overschreden, kan verdere toetsing voor het aspect achterwege blijven: de woningen kunnen in dat geval gerealiseerd worden.
stap 2	Indien stap 1 niet toereikend is: - bij een geluidbelasting op woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen in gebiedstype "rustige woonwijk" van maximaal: - 45 dB(A) langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{A,r,L,T}$; - 65 dB(A) maximaal geluidniveau $L_{A,max}$ (piekgeluiden); - 50 dB(A) ten gevolge van verkeersaantrekkende werking (etmaalwaarde); - indien aan het bovenstaande wordt voldaan, kunnen de woningen worden gerealiseerd.
stap 3	Indien stap 2 niet toereikend is: - bij een geluidbelasting op woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen in gebiedstype "rustige woonwijk" van maximaal: - 50 dB(A) langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{A,r,L,T}$; - 70 dB(A) maximaal geluidniveau $L_{A,max}$ (piekgeluiden); - 50 dB(A) ten gevolge van verkeersaantrekkende werking (etmaalwaarde); - indien aan het bovenstaande wordt voldaan, kunnen de woningen worden gerealiseerd. Het bevoegd gezag dient te motiveren waarom het deze geluidbelasting in de concrete situatie acceptabel acht.
stap 4	Bij geluidbelastingen hoger dan in stap 3 aangegeven, is realisatie van de woningen in principe niet mogelijk. Indien het bevoegd gezag desalniettemin realisatie van de woningen mogelijk wil maken, dient dit grondig onderzocht, onderbouwd en gemotiveerd te worden. Hierbij dient tevens cumulatie met reeds aanwezige geluidbelasting te worden betrokken.

Dove gevel

De VNG-publicatie geeft geen uitsluitsel over de inhoud van de motivatie die bij stap 4 vereist is. Het is echter aannemelijk dat geluidbelastingen ter plaatse van een dove gevel niet als ontoelaatbaar geacht hoeven te worden. Ook de definitie van een (dove) gevel wordt in de VNG-publicatie niet gegeven. Om deze reden wordt aangesloten bij de definitie die in het Activiteitenbesluit voor een gevel wordt gegeven. In art 1.1 van het Activiteitenbesluit wordt voor de definitie van een gevel doorverwezen naar de Wet geluidhinder: "gevel als bedoeld in artikel 1 juncto artikel 1b, vierde lid, van de Wet geluidhinder."

In artikel 1 van de Wet geluidhinder staat als definitie: "gevel: bouwkundige constructie die een ruimte in een woning of gebouw scheidt van de buitenlucht, daaronder begrepen het dak."

In artikel 1b vierde lid zijn enkele uitzonderingen opgenomen. Dit artikel luidt als volgt: "In afwijking van artikel 1 wordt onder een gevel in de zin van deze wet en de daarop berustende bepalingen niet verstaan:

- a. een bouwkundige constructie waarin geen te openen delen aanwezig zijn en met een in NEN 5077 bedoelde karakteristieke geluidwering die ten minste gelijk is aan het verschil tussen de geluidsbelasting van die constructie en 33 dB onderscheidenlijk 35 dB(A), alsmede
- b. een bouwkundige constructie waarin alleen bij uitzondering te openen delen aanwezig zijn, mits de delen niet direct grenzen aan een geluidsgevoelige ruimte."

Een gevel die voldoet aan deze voorwaarden wordt ook wel een "dove gevel" genoemd en is dus niet aangemerkt als een gevel in de zin van de Wet geluidhinder. Daarom gelden de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit, en derhalve de VNG-publicatie, niet op een "dove gevel".

3. REKENMETHODE

Algemeen

Berekeningen van het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ter plaatse van waarneempunten op de gevels zijn uitgevoerd met het programma WinHavik 8.76. Hiermee kan de geluidemissie worden berekend volgens methode II.8 van de handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai (HMRI, 1999). Het 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 (bodemabsorptiegebieden), hoogteverschillen, afschermende en reflecterende objecten ingevoerd. In de berekeningen is het effect van één reflectie in rekening gebracht.

De geluidbelastingen zijn berekend in twee decimalen. Afronding vindt plaats volgens paragraaf 5.4.5 van module A van de Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai:

- een waarde wordt afgerond naar een waarde met één decimaal (bijvoorbeeld 64.52 wordt 64.5 en 64.46 wordt eveneens 64.5);
- een waarde met één decimaal wordt vervolgens afgerond naar het dichtstbijzijnde getal. Indien een decimale waarde uitkomt op 5, wordt afgerond naar het dichtstbijzijnde even getal (bijvoorbeeld 64.5 is 64 en 63.5 is eveneens 64).

Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

Voor de berekening van de geluidbelastingen is gebruik gemaakt van een dirActivity invoermodel en het Haskoning rekenhart voor Industrielawaai (SRMII versie 10:2010).

De geluidemissie van de spelende kinderen is gesimuleerd met behulp van puntbronnen.

Voor de te beoordelen immissiepunten zijn de maatgevende punten genomen op de omliggende woningen.

Maximaal geluidniveau

De maximale geluidniveaus (piekgeluiden) zijn eveneens bepaald met het programma WinHavik 8.76. Het piekvermogen van de geluidbronnen is gebaseerd op een toeslag op het equivalente geluidvermogen. Hierbij wordt lineair verschil tussen het gemiddelde bronvermogen en het piekbronvermogen in het akoestisch model ingevoerd.

Om de maximale geluidniveaus te bepalen, is gebruik gemaakt van de nabewerkingsmodule van Winhavik. Het maximum geluidniveau is gedefinieerd als het gestandaardiseerd immissieniveau (L_i), verminderd met de meteorocorrectieterm (C_m). Aanvullend is bovengenoemde toeslag opgeteld bij het equivalente geluidvermogen.

Het rekenmodel houdt bij het bepalen van de maximale geluidniveaus geen rekening met een eventuele bedrijfsduurcorrectie.

Verkeersaantrekkende werking

De bewegingen van mobiele bronnen (de personenauto's) zijn gemodelleerd als lijnbron. Dit is een reeks puntbronnen, waarbij is uitgegaan van een vaste onderlinge afstand tussen de bronnen. Het rekenmodel bepaalt de bijdrage van elke puntbron op basis van het geluidvermogen, het aantal vervoersbewegingen en de ingevoerde rijsnelheid.

De dichtslaande portieren zijn gesimuleerd met aparte puntbronnen.

4. UITGANGSPUNTEN

Voor het uitgevoerde akoestisch onderzoek zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd.

Stedenbouwkundige situatie

Het rekenmodel is gebaseerd op stedenbouwkundige situatie. Het bouwplan is gemodelleerd op basis van de beschikbare tekeningen. De omgeving van het bouwplan is gemodelleerd op basis van de beschikbare situatietekeningen.

In de nieuw te realiseren situatie worden 10 eengezinswoningen aan de Goudsmidsgaarde mogelijk gemaakt. Deze woningen worden ten oosten van het Kindercentrum gerealiseerd. In bijlage 1 is de verkavelingstekening van de gemeente Den Haag, Dienst Stedelijke Ontwikkeling opgenomen. Van deze tekening valt af te lezen dat het mogelijk wordt gemaakt dat een van de nieuw te realiseren woningen tegen het Kindercentrum gebouwd wordt. Conform opgave van de opdrachtgever is echter wel sprake van een eigen buitengevel. Er wordt derhalve vanuit gegaan dat het binnenspouwblad van deze woning akoestisch ontkoppeld is van de constructie van het Kindercentrum. Nadere berekeningen van het geluidniveau binnen deze woning ten gevolge van transmissie door de scheidingswand met het Kindercentrum zijn derhalve buiten beschouwing gelaten.

De nieuwe woningen hebben een hoogte van 9 m, het Kindercentrum heeft een hoogte van 4 m. De hoogte van de omliggende bebouwing is gebaseerd op foto's en het Actueel Hoogtebestand Nederland. De bodem is hard verondersteld. Binnen het onderzoeksgebied zijn geen akoestisch relevante hoogteverschillen aanwezig. Het model is dan ook voorzien van een vlak maaiveld.

Het Kindercentrum heeft verschillende speelterreinen waar de kinderen gebruik van kunnen maken. In figuur 2b zijn de verschillende speelterreinen weergegeven. Ten oosten van speelterrein C bevindt zich een schuur van het Kindercentrum. Deze schuur is ca. 2 m hoog.

Ten zuiden van het nieuw te realiseren bouwplan bevinden zich enkele woningen. De schuren van deze woningen zijn nabij het te realiseren bouwplan gelegen en kunnen wellicht voor relevante reflecties zorgen. Om deze reden zijn deze schuren in het akoestisch model opgenomen met een hoogte van 3 m.

Representatieve bedrijfssituatie

De reguliere openingstijden van het Kindercentrum zijn van 7:30 uur tot 18:00 uur. Voor een deel van de kinderen geldt de zogeheten 'schooltijdopvang', deze kinderen worden om 15:30 uur opgehaald. Daarnaast biedt het Kindercentrum mogelijkheden voor onregelmatig werkende ouders. Hiervoor zijn verruimde openingstijden van 6:30 uur tot 23:30 uur mogelijk.

Conform opgave van de unitmanager biedt het Kindercentrum plaats aan maximaal 48 kinderen van 0 tot 4 jaar. De kinderen spelen van 9:30 uur tot 11:00 uur en van 15:00 uur tot 18:00 uur buiten op de speelterreinen. Conform opgave van de unitmanager staat het de kinderen vrij zelf te kiezen van welk speelterrein zij gebruik maken.

De akoestische berekeningen dienen te worden uitgevoerd voor de representatieve bedrijfssituatie. In onderhavig onderzoek is uitgegaan van de zomersituatie, waarin zowel 's ochtends als 's middags

gebruik wordt gemaakt van de speelterreinen. Er is derhalve rekening gehouden met een speeltijd van 4.5 uur. Tevens is uitgegaan van de verruimde openingstijden.

Geluidvermogens

Voor het geluidvermogen van de kinderen op de speelterreinen is uitgegaan van de gegevens zoals vermeld in het artikel "Het menselijk stemgeluid".¹ In dit artikel wordt voor kinderen op het speelterrein van een kinderdagverblijf uitgegaan van een gemiddeld bronvermogen per kind van 73-77 dB(A). Rekening houdend met een relatief lage geluidproductie door jonge kinderen is een bronvermogen L_{WAeq} van 75 dB(A) per kind aangehouden in het akoestisch model.

In bovengenoemd artikel wordt voor kinderen op een speelplaats van een kinderdagverblijf een $L_{WA,max}$ van 95 tot 110 dB(A) benoemd. Kleine kinderen produceren over het algemeen minder geluid dan grotere kinderen. In voorliggend onderzoek is derhalve uitgegaan van $L_{WA,max}$ van 105 dB(A) voor het maximale bronvermogen voor het stemgeluid van de kinderen.

De kinderen zijn als puntbron op een hoogte van 0.75 m boven het maaiveld ingevoerd. In het akoestisch model is uitgegaan van een evenredige verdeling van de kinderen over de verschillende speelterreinen. Hierbij is rekening gehouden met de verschillende oppervlaktes van de speelterreinen. De verdeling van de kinderen is als volgt in het akoestisch model ingevoerd:

- speelterrein A: 23 kinderen;
- speelterrein B: 11 kinderen;
- speelterrein C: 14 kinderen.

De puntbronnen zijn rondom de speeltoestellen in het akoestisch model ingevoerd. In figuur 2c is de invoer van de puntbronnen weergegeven. Als uitgangspunt is gehanteerd dat 48 kinderen 4.5 uur per dag buiten spelen (er wordt derhalve buiten beschouwing gelaten dat een deel van de kinderen om 15:30 wordt opgehaald).

Verkeersaantrekkende werking

In het Kindercentrum zijn maximaal 48 kinderen tegelijk aanwezig. Aangezien ook opvang voor halve dagen kan worden afgenomen, is ervan uitgegaan dat in totaal meer dan 48 kinderen per dag naar het Kindercentrum worden gebracht en worden opgehaald. Tevens wordt ervan uitgegaan dat in totaal 12 begeleiders vereist zijn. De volgende uitgangspunten zijn gehanteerd:

- ca. 70% van het maximale aantal kinderen is de gehele dag aanwezig, dit zijn in totaal 34 kinderen;
- de overige 30% van het maximale aantal kinderen wordt 'dubbel' gevuld door in totaal 28 kinderen;
- vier kinderen en twee begeleiders komen aan in de nachtperiode (voor 7:00 uur);
- 58 kinderen en 10 begeleiders komen in de dagperiode (7:00-19:00 uur) aan. In totaal vertrekken 46 kinderen en 10 begeleiders ook weer in de dagperiode;
- 12 kinderen vertrekken in de avondperiode (19:00-23:00 uur);
- vier kinderen en twee begeleiders vertrekken in de nachtperiode (na 23:00 uur);

¹ Tennekes, M. (2009). Het menselijk stemgeluid. *Journal Geluid*, 202, p. 219-223

- de helft van de auto's komt vanaf de Gaarde via de Goudsmidsgaarde naar het Kindercentrum en vertrekt richting de Beresteinlaan. De andere helft van de auto's rijdt in precies de tegengestelde richting;
- het geluidvermogen van de auto's bedraagt 90 dB(A). Piekgeluidvermogens (ten gevolge van optrekken en remmen e.d.) zijn niet relevant, aangezien deze niet beoordeeld hoeven te worden;
- de gemiddelde rijsnelheid van de auto's bedraagt 30 km/uur;
- de auto's zijn gemodelleerd als lijnbron, waarbij een onderlinge afstand tussen de bronnen van 2 m is gehanteerd.

In het kader van de goede ruimtelijke ordening is het dichtslaan van de autoportieren wel onderzocht. Deze dichtslaande portieren zijn gesimuleerd met aparte puntbronnen. Het piekgeluidvermogen bedraagt 100 dB(A). Er zijn drie puntbronnen in het akoestisch model gemodelleerd om het dichtslaan van de portieren te simuleren. Hierbij is er vanuit gegaan dat de auto's zo dicht mogelijk bij de entree van het Kindercentrum worden geparkeerd.

5. BEREKENINGSRESULTATEN

In figuur 1 is de situatietekening gegeven welke als ondergrond voor het akoestisch model heeft dienst gedaan. In figuur 2a t/m 2h is het model nader geïllustreerd, waarin met name het volgende is weergegeven:

- figuur 2a: overzicht akoestisch model;
- figuur 2b: overzicht speelterreinen;
- figuur 2c: overzicht puntbronnen kinderen;
- figuur 2d: overzicht puntbronnen portieren;
- figuur 2e: overzicht mobiele bronnen;
- figuur 2f: nummering waarneempunten;
- figuur 2g: 3D-weergave.

De waarneempunten zijn gesitueerd ter plaatse van de gevels op 1.5 m, 4.5 m en 7.5 m hoogte. De complete invoergegevens zijn opgenomen in bijlage 2.

De berekende geluidbelastingen zijn als volgt weergegeven:

- figuur 3: langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{A,rLT}$ (etmaalwaarde) t.g.v. stemgeluid;
- figuur 4: maximaal geluidniveau $L_{A,max}$ t.g.v. stemgeluid;
- figuur 5: langtijdgemiddeld beoordelingsniveau L_{etmaal} t.g.v. verkeersaantrekkende werking;
- figuur 6: maximaal geluidniveau $L_{A,max}$ t.g.v. dichtslaande portieren.

In bijlage 3 zijn de complete berekeningsresultaten weergegeven. Hierin is per waarneempunt en per waarneemhoogte de berekende geluidbelasting voor elk beoordelingscriterium weergegeven. In de tabel is middels een grijskleuring aangegeven als stap 2 van het toetsingskader van de VNG-publicatie niet toereikend is (lichtgrijs) resp. als stap 3 van het toetsingskader van de VNG-publicatie niet toereikend is (donkergrijs).

Onderstaand zijn de berekeningsresultaten verder toegelicht. Hierbij geldt dat de genoemde geluidbelastingen de hoogste berekende waarden per woning zijn, tenzij de geluidbelastingen per gevel of verdieping expliciet zijn benoemd.

Stemgeluid kinderen

Het stemgeluid van de spelende kinderen hoeft conform het Activiteitenbesluit niet beoordeeld te worden. Onderstaand zijn de berekeningsresultaten gerelateerd aan de eisen van de VNG-publicatie benoemd.

Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

Op basis van de uitgevoerde berekeningen kan het volgende worden geconcludeerd

- voor woningen 2 t/m 6, 9 en 10 wordt voldaan aan de richtlijn uit stap 2 ($L_{A,rLT} \leq 45$ dB(A));
- voor woningen 7 en 8 zijn langtijdgemiddelde geluidniveaus van 49 dB(A) resp. 46 dB(A) berekend. Hiermee wordt voldaan aan de richtlijn uit stap 3. Voor deze woningen dient gemotiveerd te worden waarom de geluidbelasting acceptabel is;

- op de kopgevel van woning 1 is $L_{A,LT} = 53$ dB(A) berekend, waarmee niet aan de eisen van stap 3 voldaan wordt. Deze gevel dient om deze reden als dove gevel uitgevoerd te worden, aangezien de eisen niet op dove gevels van toepassing zijn. In dat geval wordt voor deze woning eveneens aan de eisen uit stap 2 voldaan en is realisatie van de woning mogelijk.

Maximaal geluidniveau

Op basis van de uitgevoerde berekeningen kan het volgende worden geconcludeerd:

- voor woningen 3 t/m 6 wordt voldaan aan de richtlijn uit stap 2 ($L_{A, \max} \leq 65$ dB(A));
- voor woningen 2, 9 en 10 is $L_{A, \max} = 66$ dB(A), $L_{A, \max} = 69$ dB(A) resp. $L_{A, \max} = 67$ dB(A) berekend, hiermee wordt voldaan aan de richtlijn uit stap 3. Voor deze woningen dient gemotiveerd te worden waarom de geluidbelasting acceptabel is;
- op de kopgevel van woning 1 is $L_{A, \max} = 78$ dB(A) berekend, waarmee niet aan de eisen van stap 3 voldaan wordt. Deze gevel dient om deze reden als dove gevel uitgevoerd te worden, aangezien de eisen niet op dove gevels van toepassing zijn. In dat geval wordt voor deze woning eveneens aan de eisen uit stap 3 voldaan (het hoogst berekende piekniveau is dan 67 dB(A)) en dient gemotiveerd te worden waarom de geluidbelasting acceptabel is;
- voor de kopgevel van woning 7 is als hoogst optredende piekniveau 74 dB(A) berekend. Evenals de kopgevel van woning 1 kan deze kopgevel als dove gevel worden uitgevoerd;
- voor de achtergevels van woningen 7 en 8 geldt dat als hoogst optredende piekniveaus 75 dB(A) resp. 72 dB(A) zijn berekend. Hiermee wordt derhalve niet voldaan aan de eisen uit stap 3. Indien het bevoegd gezag desalniettemin realisatie van de woningen mogelijk wil maken, dient dit grondig onderzocht, onderbouwd en gemotiveerd te worden.

Indirecte hinder

Etmaalwaarde

Op basis van de uitgevoerde berekeningen kan worden gesteld dat ten gevolge van de verkeersaantrekkende werking een geluidbelasting $L_{etmaal} \leq 42$ dB(A) geldt. Hiermee wordt derhalve voor alle woningen ruimschoots aan de gestelde eisen ($L_{etmaal} \leq 50$ dB(A)) uit zowel de Circulaire als de VNG-publicatie voldaan.

Maximaal geluidniveau

Piekgeluiden hoeven conform de Circulaire niet beoordeeld te worden. De VNG-publicatie geeft hier echter wel richtlijnen voor. Op basis van de uitgevoerde berekeningen kan het volgende worden gesteld:

- voor woningen 5 t/m 10 wordt voldaan aan de richtlijn uit stap 2 ($L_{A, \max} \leq 65$ dB(A));
- voor woningen 3 en 4 is een maximaal geluidniveau van 70 dB(A) resp. 67 dB(A) berekend. Hiermee wordt aan de richtlijn uit stap 3 van de VNG-publicatie voldaan. Voor deze woningen dient gemotiveerd te worden waarom de geluidbelasting acceptabel is;
- voor woningen 1 en 2 is een maximaal geluidniveau van 72 dB(A) berekend. Hiermee wordt derhalve niet voldaan aan de eisen uit stap 3. Indien het bevoegd gezag desalniettemin realisatie van de woningen mogelijk wil maken, dient dit grondig onderzocht, onderbouwd en gemotiveerd te worden.

6. GOEDE RUIMTELIJKE ORDENING

Stemgeluid kinderen

Hoewel de eisen uit het Activiteitenbesluit niet van toepassing zijn op het stemgeluid van de kinderen die op het speelterrein van het Kindercentrum spelen, dient in het kader van een goede ruimtelijke ordening wel beoordeeld te worden of het stemgeluid van de kinderen tot een aanvaardbaar niveau beperkt blijft.

Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

Voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau geldt dat ter plaatse van de kopgevel de berekende geluidbelasting de (formeel niet geldende) normwaarde uit het Activiteitenbesluit met 3 dB(A) overschrijdt. Ook wordt hiermee de richtlijn uit stap 3 van de VNG-publicatie met 3 dB(A) overschreden. Deze kopgevel dient om deze reden als dove gevel uitgevoerd te worden. In een dove gevel mogen geen te openen delen aanwezig zijn. Dit houdt in dat met realisatie van een dove gevel aan het doel van de eisen voldaan wordt: het realiseren van een acceptabel geluidniveau binnen de woning. In de kopgevel kunnen immers geen ramen geopend worden, waardoor het geluidniveau binnen de woning niet te hoog kan zijn.

Aanvullend geldt dat het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ter plaatse van de overige woningen hoogstens 49 dB(A) bedraagt. Hiermee wordt voldaan aan de (formeel niet geldende) normwaarde uit het Activiteitenbesluit. Aanvullend kan gesteld worden dat de hoogst berekende waarde op de begane grond 48 dB(A) bedraagt. Deze geluidbelasting is ter plaatse van de achtergevel van woning 7 berekend. Ter plaatse van de verblijfsruimten die met name in de dagperiode worden gebruikt (de woonkamer en de keuken) is het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau dus ten minste 2 dB(A) lager dan de voorkeurswaarde uit het Activiteitenbesluit en de richtlijn uit stap 3 van de VNG-publicatie. Bovendien geldt dat op de begane grond alle woningen ten minste een gevel hebben waar het berekende langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ruimschoots onder de normwaarde uit het Activiteitenbesluit en de richtlijn uit stap 2 ligt. Het is in alle woningen derhalve mogelijk op de begane grond een raam of deur te openen, waarbij het geluidniveau binnen de woning acceptabel blijft. Er kan om deze redenen gesteld worden dat voor dit aspect een goede ruimtelijke ordening is gewaarborgd.

Maximaal geluidniveau

Ook voor de maximale geluidniveaus ten gevolge van het stemgeluid geldt dat ter plaatse van de kopgevels van woningen 1 en 7 de (niet geldende) normwaarde uit het Activiteitenbesluit en de richtlijn uit stap 3 van de VNG-publicatie worden overschreden. Deze kopgevels dienen beiden derhalve als dove gevel uitgevoerd te worden. Deze gevels mogen geen te openen delen hebben. Aanvullend geldt voor de karakteristieke geluidwering van de kopgevel van woning 1 dat deze ten minste 23 dB(A) te dient te bedragen. Voor de kopgevel van woning 7 geldt dat deze ten minste 20 dB(A) dient te bedragen (de ondergrens uit het Bouwbesluit).

Hiermee wordt binnen de woningen een maximaal geluidniveau $L_{A, \max} \leq 55$ dB gerealiseerd. Met dit binnenniveau wordt aangesloten op de eis die het Activiteitenbesluit stelt aan het maximaal geluidniveau binnen aanpendige woningen.

Ter plaatse van de achtergevels van woningen 7 en 8 worden de normwaarde en richtlijn uit stap 3 eveneens overschreden. Het is niet mogelijk deze gevels als dove gevel uit te voeren, zonder het gebruik van de woning sterk te beperken. Wel is het mogelijk de geluidniveaus op de begane grond te beperken door toepassing van een geluidwerend scherm. Er dient derhalve vanaf de gevel van woning 7 over een lengte van 4.0 m een geluidwerend scherm geplaatst te worden op de zuidwestelijke kavelgrens. Dit scherm dient te voldoen aan de volgende eigenschappen:

- ten minste 2.2 m hoog t.o.v. het peil van de begane grondvloer;
- massa ten minste 10 kg/m²;
- akoestisch gesloten (geen kieren of openingen).

Een geluidscherm hoeft niet van plaatmateriaal te zijn, het is ook mogelijk schanskorven of Kokowall Geluidschermen toe te passen. Laatstgenoemde schermen zijn bijvoorbeeld begroeibaar.

In bijlage 4 zijn aanvullende figuren opgenomen, waarin de maximale geluidniveaus per verdieping zijn aangegeven. In figuur 5 zijn de complete berekeningsresultaten van de maximale geluidniveaus weergegeven voor de situatie met een geluidwerend scherm.

Indien een dergelijk scherm geplaatst wordt, worden de maximale geluidniveaus op de begane grond van woningen 7 en 8 gereduceerd tot 64 dB(A). Hiermee wordt ruimschoots aan de (niet geldende) normwaarde uit het Activiteitenbesluit van 70 dB(A) voldaan. Tevens wordt aan de richtlijn uit stap 2 van de VNG-publicatie voldaan.

Op de verdiepingen van woningen 7 en 8 wordt met toepassing van een dergelijk geluidscherm de normwaarde/richtlijn echter nog steeds overschreden. Op basis van de uitgevoerde onderzoeken kan echter worden gesteld dat dit acceptabel is:

- de kinderen spelen uitsluitend in de dagperiode buiten. In de dagperiode worden met name de verblijfsruimten op de begane grond (de woonkamer en de keuken) gebruikt. Ter plaatse van de voor- en achtergevel zijn op de begane grond piekniveaus berekend welke ruimschoots onder de normwaarde uit het Activiteitenbesluit en onder de richtlijn uit stap 2 van de VNG-publicatie liggen. Op de begane grond zijn dus zowel in de voorgevel als in de achtergevel ramen of deuren te openen, zonder dat binnen in de woning onacceptabel hoge piekniveaus ontstaan. Ditzelfde geldt ook voor de verblijfsruimten welke aan de voorgevel zijn gelegen, ook hier zijn de berekende piekniveaus ruimschoots lager dan de normwaarde uit het Activiteitenbesluit en de richtlijn uit stap 2 van de VNG-publicatie;
- in het onderzoek is een worst case scenario gehanteerd om het maximale geluidniveau ten gevolge van het stemgeluid te bepalen. Voor kleine kinderen geldt een piekbronvermogen $L_{W,A,max}$ van 95 tot 105 dB(A), wat op basis van het uitgevoerde onderzoek resulteert in een maximaal geluidniveau $L_{A,max}$ van 65 tot 75 dB(A) op de achtergevel van de verdiepingen van woning 7. Op de achtergevel van de verdiepingen van woning 8 resulteert dit in een maximaal geluidniveau $L_{A,max}$ van 62 tot 72 dB(A). Hiermee ligt het maximaal geluidniveau ten gevolge van het stemgeluid derhalve rond de normwaarde uit het Activiteitenbesluit en de richtlijn uit stap 3 van de VNG-publicatie;
- in de avond- en nachtperiode spelen de kinderen niet buiten. Hierdoor zal geen hinder ontstaan ter plaatse van de slaapkamers, wanneer deze gebruikt worden voor de nachtrust;

- tevens geldt dat het geluid van spelende kinderen binnen een stedelijke omgeving past. Bovendien is sprake van een bestaande situatie: de bewoners van de nieuwe woningen zijn bekend met het feit dat een kinderdagverblijf naast de woningen is gesitueerd;
- uit het "Onderzoek weg- en railverkeerslawaai" (R816180aaA0 d.d. 17.10.2016 van Wolf Dikken adviseurs) blijkt de gevels van woningen 7 en 8 geluidluw gelegen zijn ten gevolge van wegverkeerslawaai.

Aangezien ter plaatse van woningen 7 en 8 de maatgevende situaties voor dit aspect plaats vinden, kan worden gesteld dat bovengenoemde motivatie evenzo geldt voor de overige woningen. Voor dit aspect is voor alle woningen derhalve een goede ruimtelijke ordening is gewaarborgd.

Indirecte hinder

Etmaalwaarde

Op basis van de uitgevoerde berekeningen kan worden gesteld dat de hoogst optredende etmaalwaarde ten gevolge van de verkeersaantrekkende werking 42 dB(A) bedraagt, wat ruimschoots onder de gestelde eisen uit de Circulaire en de VNG-publicatie ligt. Op dit aspect kan derhalve worden gesteld dat sprake is van een goede ruimtelijke ordening.

Maximaal geluidniveau

Op basis van de uitgevoerde berekeningen kan worden gesteld dat de maximaal optredende geluidniveaus ten gevolge van het dichtslaan van autoportieren van het verkeer naar en van het Kindercentrum ter plaatse van de voorgevels van woningen 1 t/m 6 hoog zijn. Ter plaatse van deze woningen worden de (niet geldende) normwaarden uit het Activiteitenbesluit overschreden. Ter plaatse van woningen 1 en 2 wordt de richtlijn uit stap 3 van de VNG-publicatie overschreden. Er is hier echter sprake van een openbare weg, waar ook bewoners van de omliggende woningen hun auto parkeren. Het dichtslaan van de portieren van bezoekers van het Kindercentrum zal derhalve niet akoestisch herkenbaar zijn als onderdeel van de activiteiten ten behoeve van het Kindercentrum. Hoewel de normwaarde van het Activiteitenbesluit licht wordt overschreden, kan derhalve worden gesteld dat dit een aanvaardbaar woon- en leefklimaat niet belemmert.

7. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

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

- de eisen uit het Activiteitenbesluit zijn voor het stemgeluid van de spelende kinderen op de speelterreinen van het Kindercentrum niet van toepassing. Om deze reden zijn de richtlijnen uit de VNG-publicatie "Bedrijven en milieuzonering" gehanteerd. Ten aanzien van het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{A,r,LT}$ ten gevolge van stemgeluid geldt:
 - voor woningen 2 t/m 6, 9 en 10 is stap 2 van het toetsingskader toereikend ($L_{A,r,LT} \leq 45\text{dB(A)}$);
 - voor woningen 7 en 8 is stap 3 toereikend ($L_{A,r,LT} \leq 50\text{dB(A)}$). Deze woningen kunnen worden gerealiseerd na bestuurlijke afweging;
 - voor woning 1 is stap 3 niet toereikend. Voor deze woning zijn maatregelen of een bestuurlijke motivatie vereist;
- ten aanzien van het maximaal geluidniveau $L_{A,max}$ ten gevolge van het stemgeluid geldt:
 - voor woningen 3 t/m 6 is stap 2 van het toetsingskader toereikend ($L_{A,max} \leq 65\text{ dB(A)}$);
 - voor woningen 2, 9 en 10 is stap 3 van het toetsingskader toereikend ($L_{A,max} \leq 70\text{ dB(A)}$). Deze woningen kunnen worden gerealiseerd na bestuurlijke afweging;
 - voor woningen 1, 7 en 8 is stap 3 niet toereikend. Voor deze woning zijn maatregelen of een bestuurlijke motivatie vereist;
- de geluidhinder ten gevolge van de verkeersaantrekkende werking voldoet voor alle woningen ruimschoots aan de gestelde eisen. De hoogst berekende geluidbelasting bedraagt $L_{etmaal} = 42\text{ dB(A)}$;
- ten aanzien van piekgeluiden van de verkeersaantrekkende werking (het dichtslaan van autoportieren) gelden geen eisen uit het Activiteitenbesluit. Ook voor dit aspect zijn de richtlijnen uit de VNG-publicatie gehanteerd:
 - voor woningen 5 t/m 10 is stap 2 van het toetsingskader toereikend ($L_{A,max} \leq 65\text{ dB(A)}$);
 - voor woningen 3 en 4 is stap 3 van het toetsingskader toereikend ($L_{A,max} \leq 70\text{ dB(A)}$). Deze woningen kunnen worden gerealiseerd na bestuurlijke afweging;
 - voor woningen 1 en 2 is stap 3 niet toereikend. Voor deze woning zijn maatregelen of een bestuurlijke motivatie vereist.

Op basis van de berekeningsresultaten kan worden geconcludeerd dat de geluidhinder ten gevolge van het stemgeluid van de kinderen van het Kindercentrum niet voor alle woningen zonder meer tot een aanvaardbaar niveau beperkt blijft. Om een goede ruimtelijke ordening te waarborgen, zoals omschreven in hoofdstuk 6, dienen derhalve de volgende maatregelen te worden getroffen:

- de kopgevel van woning 1 dient als dove gevel uitgevoerd te worden. In deze gevel mogen geen te openen delen worden opgenomen, de karakteristieke geluidwering van deze gevel dient ten minste 23 dB(A) te bedragen;
- de kopgevel van woning 7 dient als dove gevel uitgevoerd te worden. In deze gevel mogen geen te openen delen worden opgenomen, de karakteristieke geluidwering van deze gevel dient ten minste 20 dB(A) te bedragen;

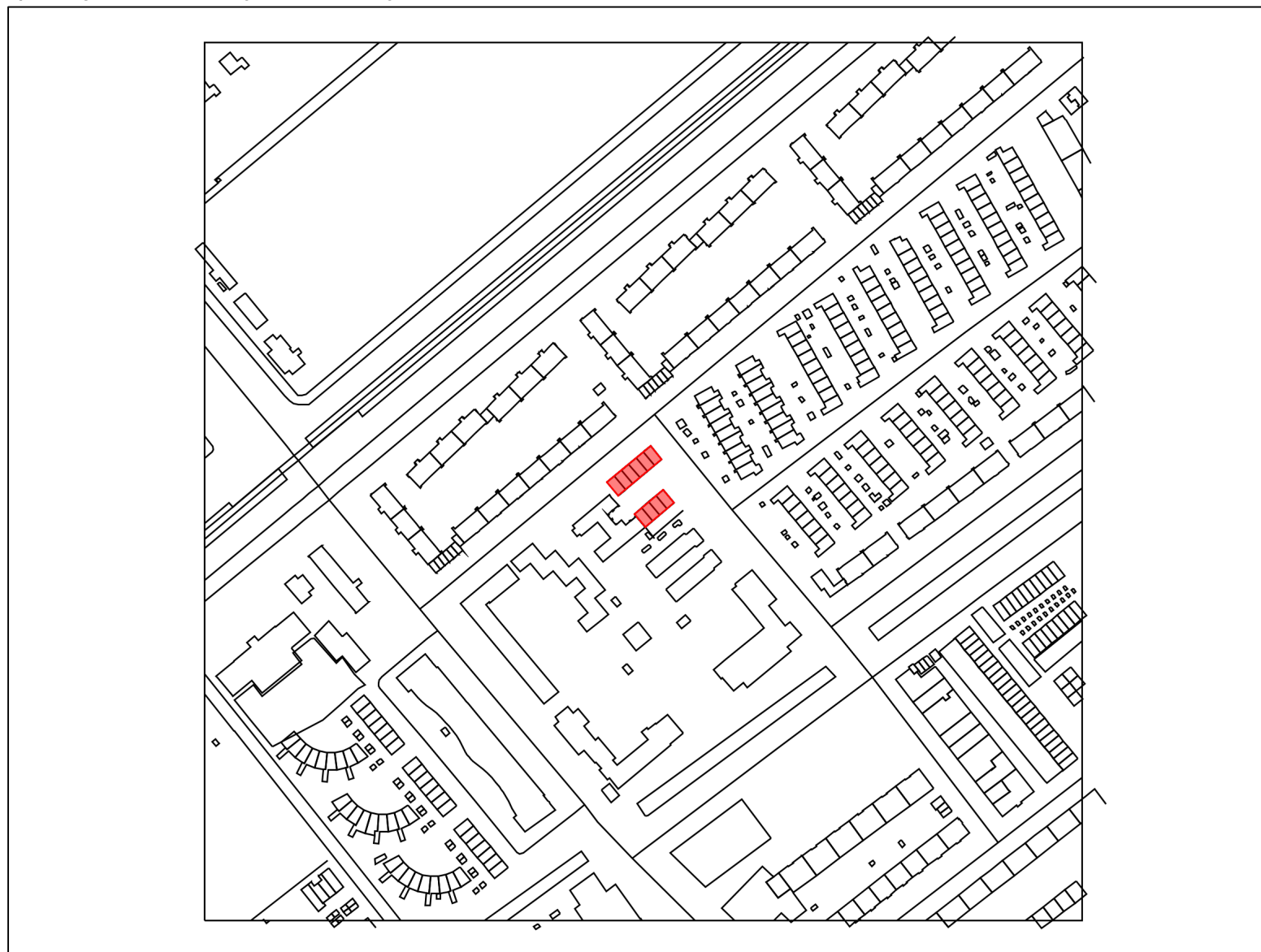
- vanaf de gevel van woning 7 dient over een lengte van 4.0 m een geluidwerend scherm geplaatst te worden op de zuidwestelijke kavelgrens. Dit scherm dient te voldoen aan de volgende eigenschappen:
 - ten minste 2.2 m hoog t.o.v. het peil van de begane grondvloer;
 - massa ten minste 10 kg/m²;
 - akoestisch gesloten (geen kieren of openingen).

Opgemerkt dient te worden dat uit aanvullend akoestisch onderzoek zal moeten blijken of de karakteristieke geluidwering van de kopgevels van woningen 1 en 7 voldoet aan bovengenoemde eisen. Hierbij dient te worden uitgegaan van gecumuleerde geluidbelastingen (het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ten gevolge van stemgeluid en het geluidniveau ten gevolge van wegverkeer). Tevens dient voldaan te worden aan de eisen zoals gesteld in art. 3.2 en 3.3 van het Bouwbesluit.

Voor het geluidscherm ter plaatse van woning 7 wordt gerealiseerd, dient goedkeuring van een gekwalificeerd akoestisch adviseur te worden gevraagd met betrekking tot de uitvoering van het scherm.

Wolf Dikken adviseurs

project 816180 - Goudsmidsgaarde, Den Haag
opdrachtgever Kavelwinkel, gemeente Den Haag



objecten
bebouwing

omschrijving
figuur 1 - situatietekening
digitale onderlegger
met bouwplan



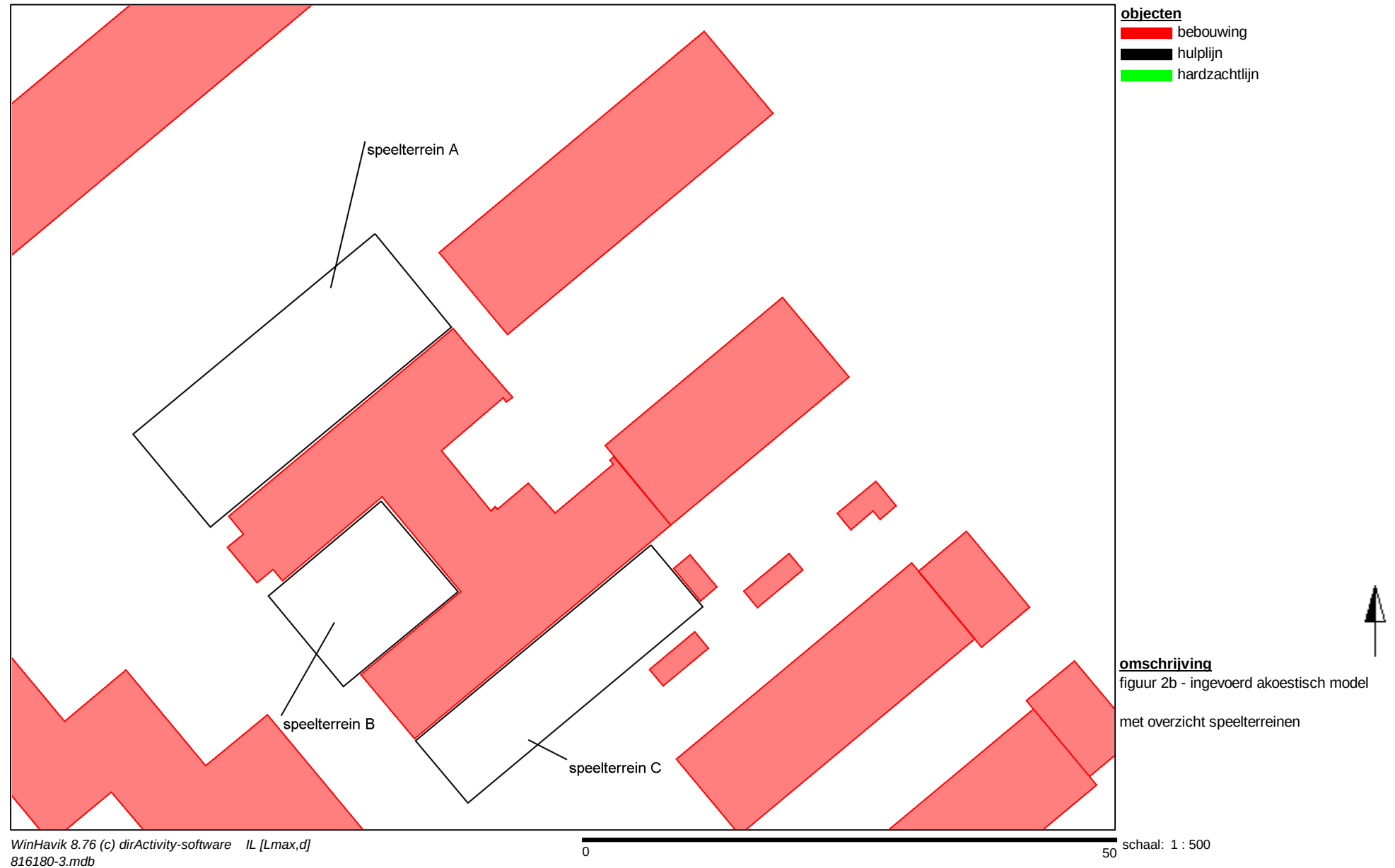
Wolf Dikken adviseurs

project 816180 - Goudsmidsgaarde, Den Haag
opdrachtgever Kavelwinkel, gemeente Den Haag



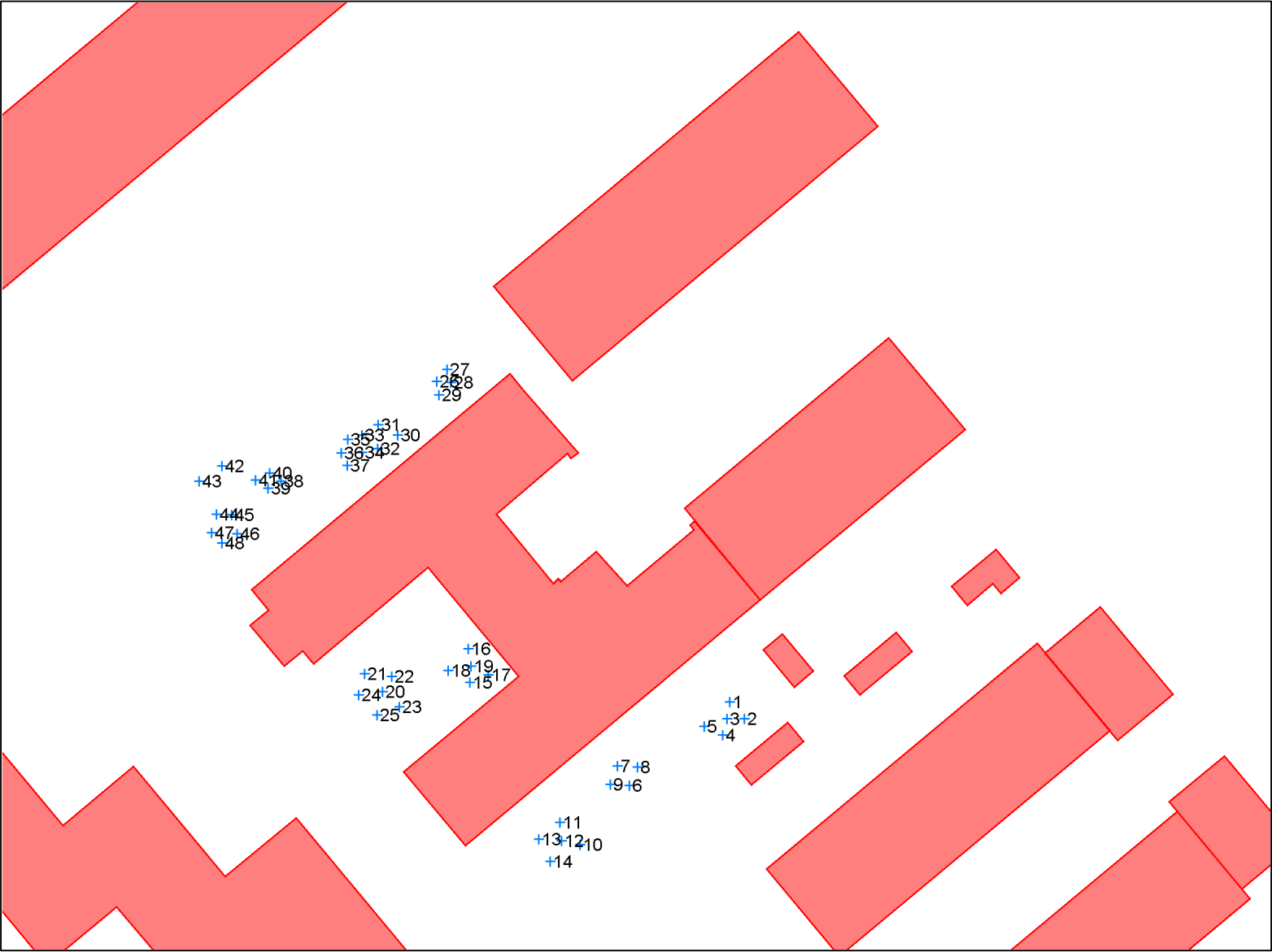
Wolf Dikken adviseurs

project 816180 - Goudsmidsgaarde, Den Haag
opdrachtgever Kavelwinkel, gemeente Den Haag



Wolf Dikken adviseurs

project 816180 - Goudsmidsgaarde, Den Haag
opdrachtgever Kavelwinkel, gemeente Den Haag



- objecten**
- bebouwing
 - hardzachtlijn
 - bron

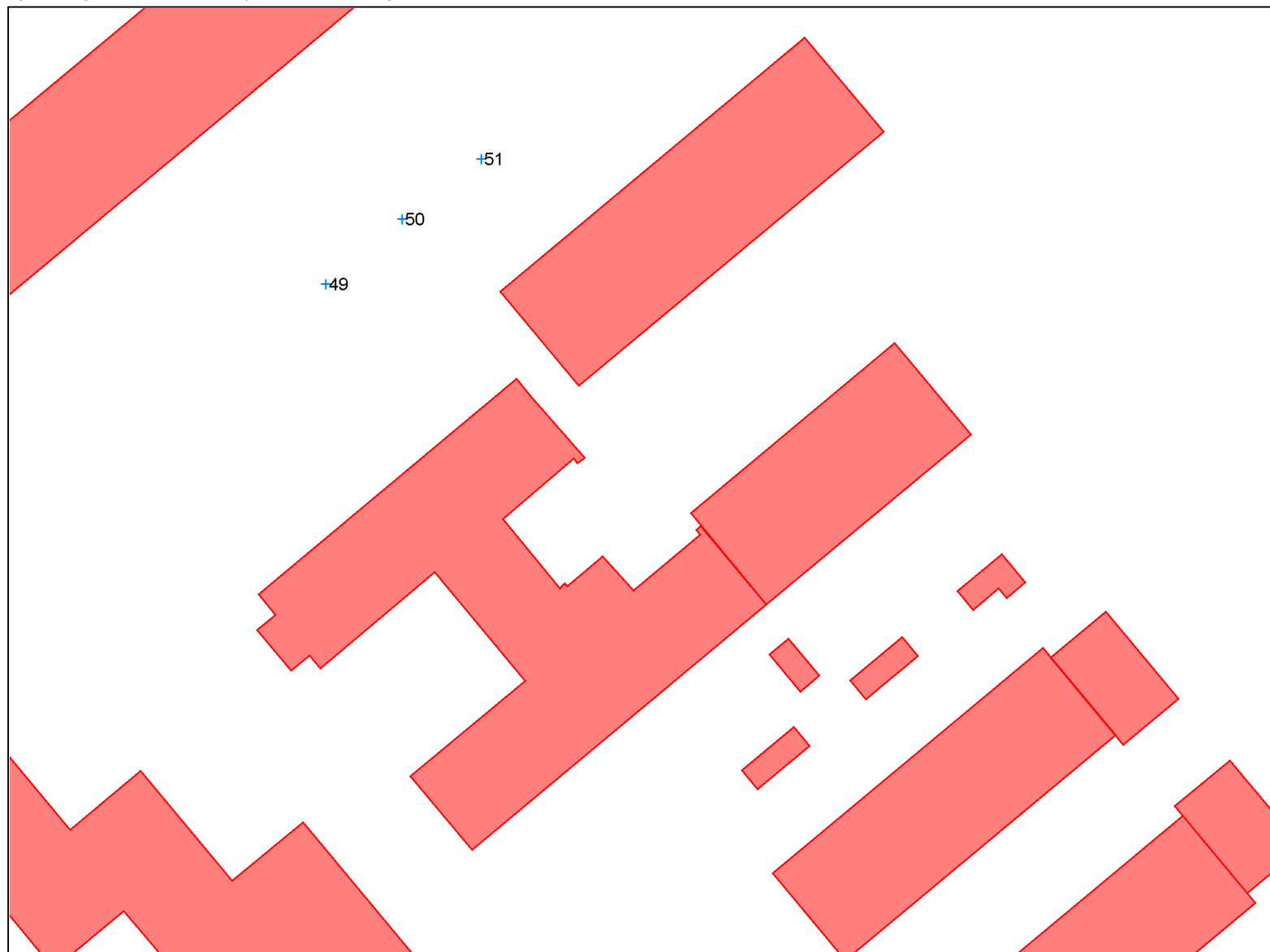
omschrijving
figuur 2c - ingevoerd akoestisch model
met overzicht puntbronnen
ten behoeve van stemgeluid



Wolf Dikken adviseurs

project 816180 - Goudsmidsgaarde, Den Haag

opdrachtgever Kavelwinkel, gemeente Den Haag



objecten

- bebouwing
- hardzachtlijn
- + bron

omschrijving

figuur 2d - ingevoerd akoestisch model

met overzicht puntbronnen
ten behoeve van autoportieren



Wolf Dikken adviseurs

project 816180 - Goudsmidsgaarde, Den Haag
opdrachtgever Kavelwinkel, gemeente Den Haag



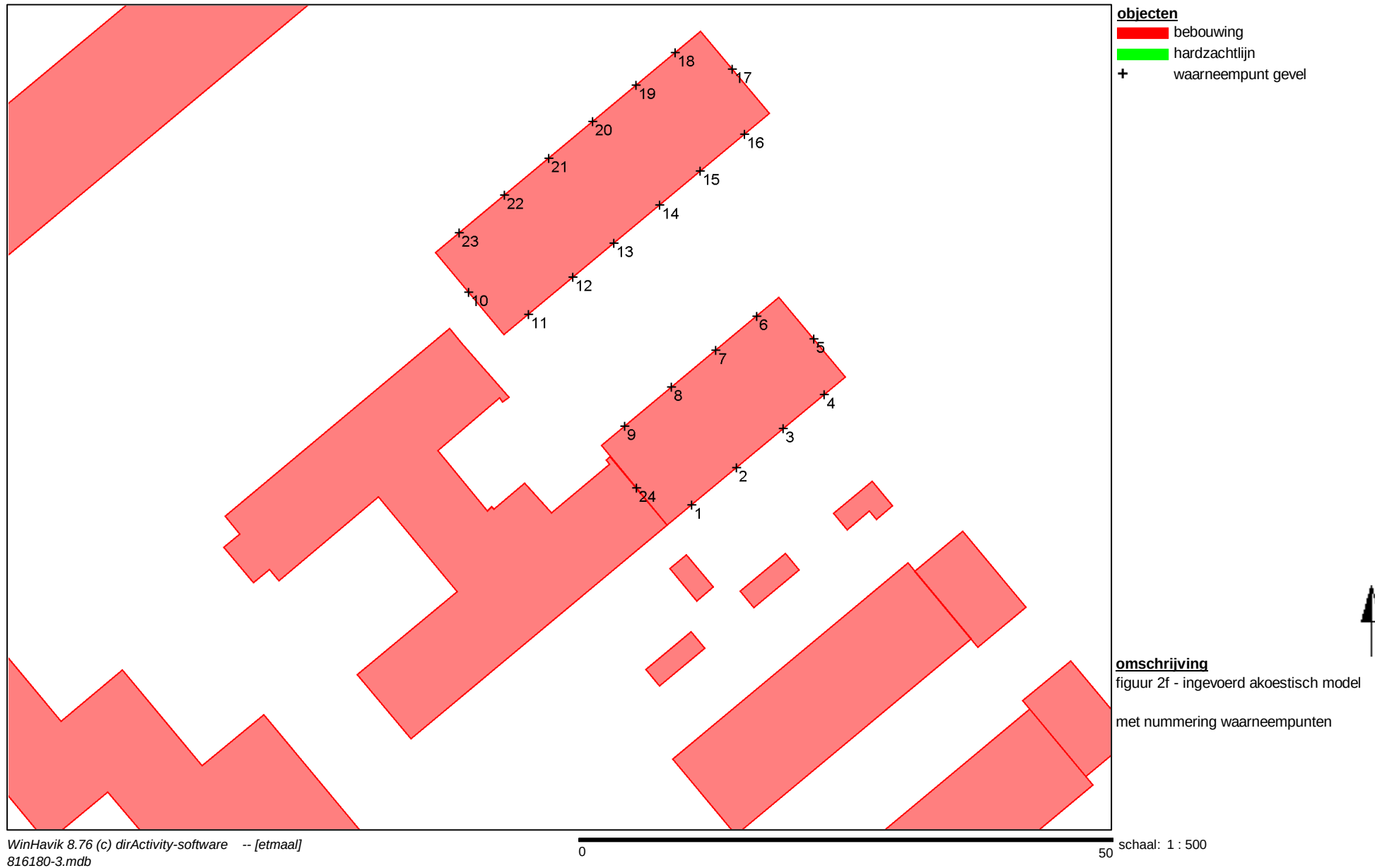
objecten
■ bebouwing
■ hardzachtlijn
■ mobiele bron

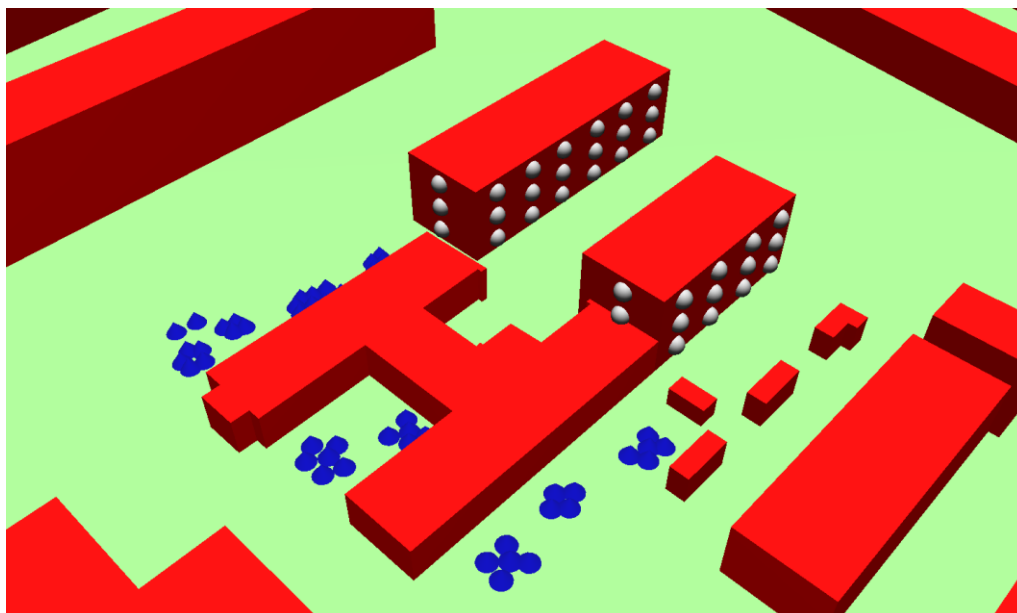
omschrijving
figuur 2e - ingevoerd akoestisch model
met mobiele bron



Wolf Dikken adviseurs

project 816180 - Goudsmidsgaarde, Den Haag
opdrachtgever Kavelwinkel, gemeente Den Haag

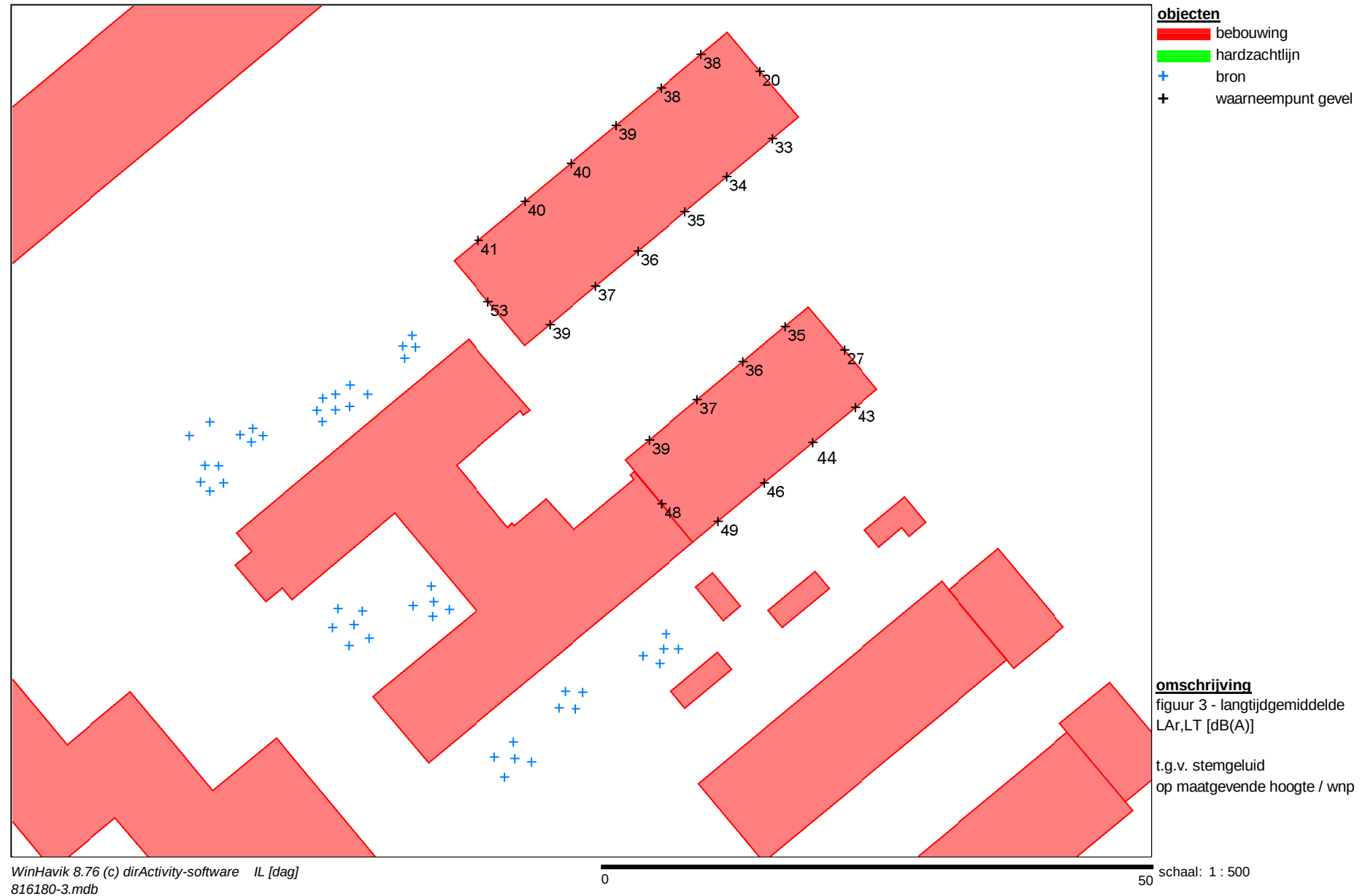




Figuur 2g – 3D-weergave

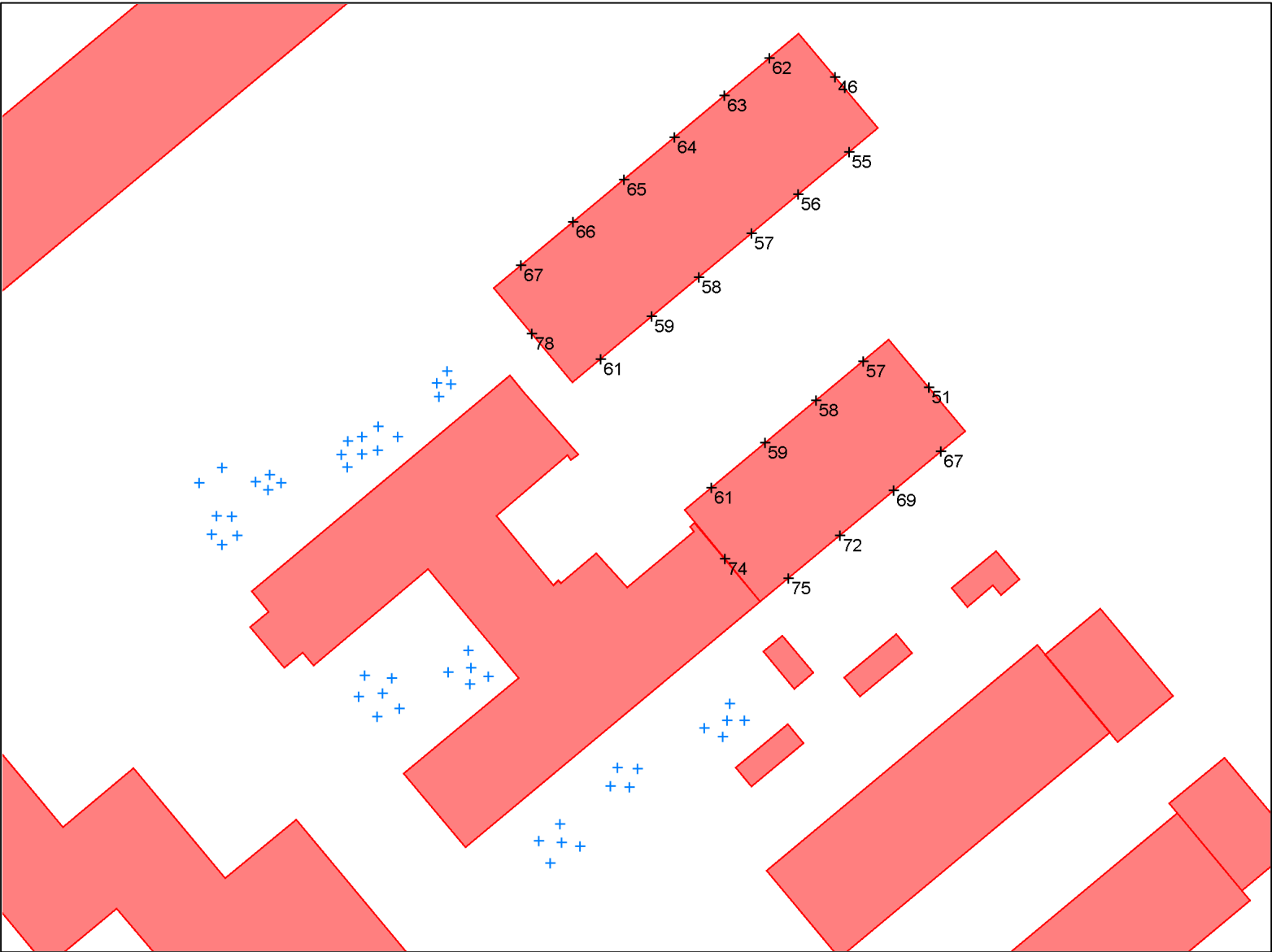
Wolf Dikken adviseurs

project 816180 - Goudsmidsgaarde, Den Haag
opdrachtgever Kavelwinkel, gemeente Den Haag



Wolf Dikken adviseurs

project 816180 - Goudsmidsgaarde, Den Haag
opdrachtgever Kavelwinkel, gemeente Den Haag

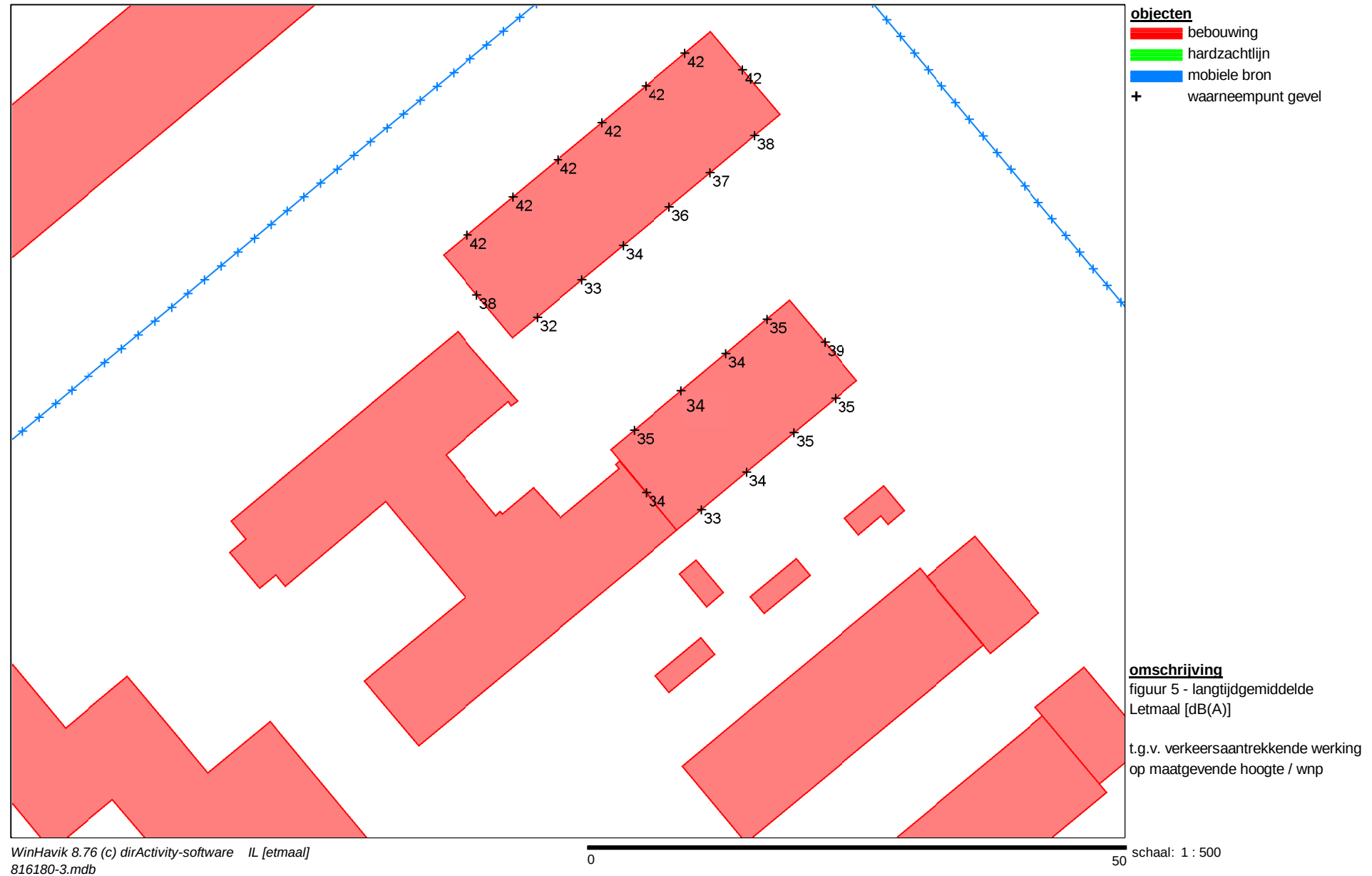


- objecten**
- bebouwing
 - hardzachtlijn
 - bron
 - waarneempunt gevel

omschrijving
figuur 4 - maximaal geluidniveau
LA,max [dB(A)]
t.g.v. stemgeluid
op maatgevende hoogte / wnp

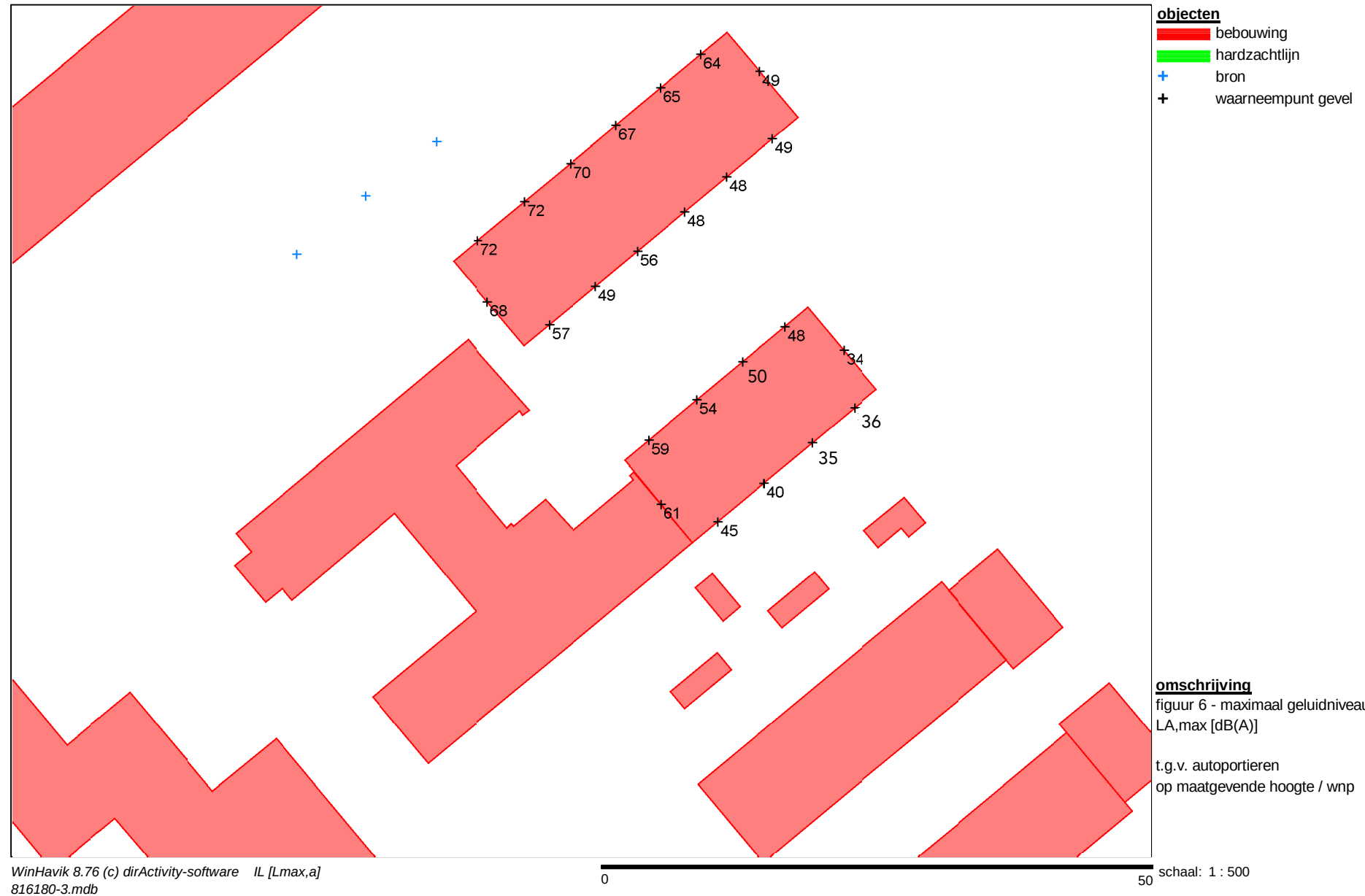
Wolf Dikken adviseurs

project 816180 - Goudsmidsgaarde, Den Haag
opdrachtgever Kavelwinkel, gemeente Den Haag

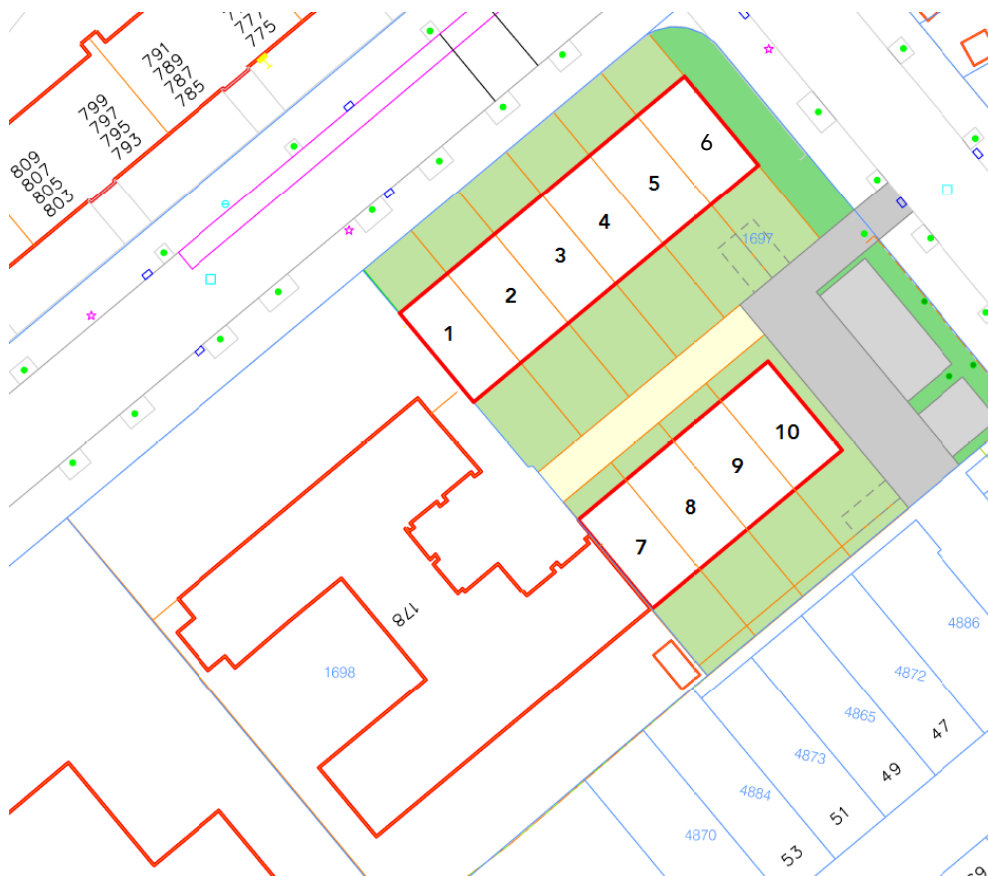


Wolf Dikken adviseurs

project 816180 - Goudsmidsgaarde, Den Haag
opdrachtgever Kavelwinkel, gemeente Den Haag



BIJLAGE 1 – VERKAVELINGSTEKENING



BIJLAGE 2 – INVOERGEGEVENS EN BEREKENINGSRÉSULTATEN

Projectgegevens

projectnaam: 816180 - Goudsmidsgaarde, Den Haag
opdrachtgever: Kavelwinkel, gemeente Den Haag
adviseur: mma
databaseversie: 869
situatie: eerste situatie
uitsnede: stemgeluid

omschrijving

rekenhart:

industrialawaai

10.36 19.03.2015

aut. berekening gemiddeld maaiveld:

n.v.t.

alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen):

☒

standaard bodemabsorptie:

%

rekenresultaat binnengelezen (datum):

24-04-2017

rekenresultaat binnengelezen (tijd):

12:58

maximum aantal reflecties:

1

minimum zichthoek reflecties:

n.v.t.

maximum sectorhoek:

n.v.t.

vaste sectorhoek:

n.v.t.

methode aftrek110g:

rekenmethode:

HMRI 1999

meteo correctie:

☒

jaargetijde zomer:

☐

opmerking

Bebouwing

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
1	9.0	0.0	52		80	
2	9.0	0.0	41		80	
3	4.0	0.0	162		80	
4	6.5	0.0	201		80	
5	10.5	0.0	96		80	
6	3.5	0.0	58		80	
7	6.0	0.0	47		80	
8	11.0	0.0	117		80	
9	4.0	0.0	263		80	
10	6.5	0.0	120		80	
11	6.5	0.0	94		80	
12	0.0	0.0	94		80	
13	6.5	0.0	120		80	
14	6.5	0.0	118		80	
15	6.5	0.0	94		80	
16	6.5	0.0	58		80	
17	3.5	0.0	16		80	
18	3.5	0.0	43		80	
19	11.0	0.0	114		80	
20	3.0	0.0	35		80	
21	4.0	0.0	42		80	
22	31.0	0.0	76		80	
23	4.0	0.0	189		80	
24	17.0	0.0	251		80	
25	12.0	0.0	62		80	
26	13.0	0.0	235		80	
27	13.0	0.0	73		80	
28	16.0	0.0	117		80	
29	16.0	0.0	75		80	
30	13.0	0.0	73		80	
31	13.0	0.0	134		80	
32	3.0	0.0	59		80	
33	16.0	0.0	75		80	
34	16.0	0.0	75		80	
35	9.0	0.0	24		80	
36	9.0	0.0	24		80	
37	6.0	0.0	47		80	
38	6.0	0.0	47		80	
39	2.0	0.0	10		80	
41	3.0	0.0	10		80	
42	3.0	0.0	10		80	
43	3.0	0.0	11		80	

Bodemlijnen

nr	z,gem	lengte	type	kenmerk
2	0.0	2000	hardzachtovergang + hoogtelijn	

bronvermogen																									bedrijfsduur			bedrijfsd. 5dB toeslag			bedrijfsd. 10 dB toeslag		
nr bedrijf	bron	type	h	wg	--> hoek	31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	tot kenmerk	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht									
42	kind	vrij(>0.5m	.8	A	--	51.0	54.0	61.0	66.0	71.0	69.0	64.0	--	74.6		4.500	--	--	h	--	--	--	%	--	--	--	%						
43	kind	vrij(>0.5m	.8	A	--	51.0	54.0	61.0	66.0	71.0	69.0	64.0	--	74.6		4.500	--	--	h	--	--	--	%	--	--	--	%						
44	kind	vrij(>0.5m	.8	A	--	51.0	54.0	61.0	66.0	71.0	69.0	64.0	--	74.6		4.500	--	--	h	--	--	--	%	--	--	--	%						
45	kind	vrij(>0.5m	.8	A	--	51.0	54.0	61.0	66.0	71.0	69.0	64.0	--	74.6		4.500	--	--	h	--	--	--	%	--	--	--	%						
46	kind	vrij(>0.5m	.8	A	--	51.0	54.0	61.0	66.0	71.0	69.0	64.0	--	74.6		4.500	--	--	h	--	--	--	%	--	--	--	%						
47	kind	vrij(>0.5m	.8	A	--	51.0	54.0	61.0	66.0	71.0	69.0	64.0	--	74.6		4.500	--	--	h	--	--	--	%	--	--	--	%						
48	kind	vrij(>0.5m	.8	A	--	51.0	54.0	61.0	66.0	71.0	69.0	64.0	--	74.6		4.500	--	--	h	--	--	--	%	--	--	--	%						

Waarneempunten met rekenresultaten

(*) IL: inc. maatregel, VL:inc aftrek, RL: inc prognosetoeslag															
nr	z1	m1 adres	huisnr type	afw.toets	refl kenmerk	rhart groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	af Lden(*)	Letm	af Letm(*)
1	0.0	0.0	gevel			IL totaal (0)	1	1.5	47.84	--	--	44.83	44.83	47.84	47.84
						IL totaal (0)	1	4.5	49.27	--	--	46.26	46.26	49.27	49.27
						IL totaal (0)	1	7.5	48.70	--	--	45.69	45.69	48.70	48.70
2	0.0	0.0	gevel			IL totaal (0)	1	1.5	43.97	--	--	40.96	40.96	43.97	43.97
						IL totaal (0)	1	4.5	46.38	--	--	43.37	43.37	46.38	46.38
						IL totaal (0)	1	7.5	46.41	--	--	43.40	43.40	46.41	46.41
3	0.0	0.0	gevel			IL totaal (0)	1	1.5	40.93	--	--	37.92	37.92	40.93	40.93
						IL totaal (0)	1	4.5	44.14	--	--	41.13	41.13	44.14	44.14
						IL totaal (0)	1	7.5	44.52	--	--	41.51	41.51	44.52	44.52
4	0.0	0.0	gevel			IL totaal (0)	1	1.5	39.50	--	--	36.49	36.49	39.50	39.50
						IL totaal (0)	1	4.5	42.40	--	--	39.39	39.39	42.40	42.40
						IL totaal (0)	1	7.5	43.05	--	--	40.04	40.04	43.05	43.05
5	0.0	0.0	gevel			IL totaal (0)	1	1.5	24.65	--	--	21.64	21.64	24.65	24.65
						IL totaal (0)	1	4.5	25.05	--	--	22.04	22.04	25.05	25.05
						IL totaal (0)	1	7.5	26.91	--	--	23.90	23.90	26.91	26.91
6	0.0	0.0	gevel			IL totaal (0)	1	1.5	26.86	--	--	23.85	23.85	26.86	26.86
						IL totaal (0)	1	4.5	32.60	--	--	29.59	29.59	32.60	32.60
						IL totaal (0)	1	7.5	35.38	--	--	32.37	32.37	35.38	35.38
7	0.0	0.0	gevel			IL totaal (0)	1	1.5	26.91	--	--	23.90	23.90	26.91	26.91
						IL totaal (0)	1	4.5	32.87	--	--	29.86	29.86	32.87	32.87
						IL totaal (0)	1	7.5	35.74	--	--	32.73	32.73	35.74	35.74
8	0.0	0.0	gevel			IL totaal (0)	1	1.5	28.31	--	--	25.30	25.30	28.31	28.31
						IL totaal (0)	1	4.5	33.96	--	--	30.95	30.95	33.96	33.96
						IL totaal (0)	1	7.5	36.64	--	--	33.63	33.63	36.64	36.64
9	0.0	0.0	gevel			IL totaal (0)	1	1.5	32.34	--	--	29.33	29.33	32.34	32.34
						IL totaal (0)	1	4.5	36.93	--	--	33.92	33.92	36.93	36.93
						IL totaal (0)	1	7.5	39.26	--	--	36.25	36.25	39.26	39.26
10	0.0	0.0	gevel			IL totaal (0)	1	1.5	52.66	--	--	49.65	49.65	52.66	52.66
						IL totaal (0)	1	4.5	52.48	--	--	49.47	49.47	52.48	52.48
						IL totaal (0)	1	7.5	50.65	--	--	47.64	47.64	50.65	50.65
11	0.0	0.0	gevel			IL totaal (0)	1	1.5	29.78	--	--	26.77	26.77	29.78	29.78
						IL totaal (0)	1	4.5	34.60	--	--	31.59	31.59	34.60	34.60
						IL totaal (0)	1	7.5	38.70	--	--	35.69	35.69	38.70	38.70
12	0.0	0.0	gevel			IL totaal (0)	1	1.5	28.66	--	--	25.65	25.65	28.66	28.66
						IL totaal (0)	1	4.5	32.99	--	--	29.98	29.98	32.99	32.99
						IL totaal (0)	1	7.5	36.57	--	--	33.56	33.56	36.57	36.57
13	0.0	0.0	gevel			IL totaal (0)	1	1.5	28.47	--	--	25.46	25.46	28.47	28.47
						IL totaal (0)	1	4.5	32.54	--	--	29.53	29.53	32.54	32.54
						IL totaal (0)	1	7.5	35.50	--	--	32.49	32.49	35.50	35.50
14	0.0	0.0	gevel			IL totaal (0)	1	1.5	28.29	--	--	25.28	25.28	28.29	28.29
						IL totaal (0)	1	4.5	32.01	--	--	29.00	29.00	32.01	32.01
						IL totaal (0)	1	7.5	34.88	--	--	31.87	31.87	34.88	34.88
15	0.0	0.0	gevel			IL totaal (0)	1	1.5	27.77	--	--	24.76	24.76	27.77	27.77
						IL totaal (0)	1	4.5	31.39	--	--	28.38	28.38	31.39	31.39
						IL totaal (0)	1	7.5	34.11	--	--	31.10	31.10	34.11	34.11
16	0.0	0.0	gevel			IL totaal (0)	1	1.5	26.71	--	--	23.70	23.70	26.71	26.71
						IL totaal (0)	1	4.5	30.44	--	--	27.43	27.43	30.44	30.44
						IL totaal (0)	1	7.5	33.33	--	--	30.32	30.32	33.33	33.33
17	0.0	0.0	gevel			IL totaal (0)	1	1.5	20.09	--	--	17.08	17.08	20.09	20.09

(*) IL: inc. maatregel, VL:inc aftrek, RL: inc prognosetoeslag																					
nr	z1	m1	adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	rhart	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	af Lden(*)	Letm	af Letm(*)		
18	0.0	0.0			gevel						IL	totaal (0)	1	4.5	18.83	--	--	15.82	15.82	18.83	
											IL	totaal (0)	1	7.5	20.39	--	--	17.38	17.38	20.39	20.39
											IL	totaal (0)	1	1.5	34.82	--	--	31.81	31.81	34.82	34.82
											IL	totaal (0)	1	4.5	36.92	--	--	33.91	33.91	36.92	36.92
19	0.0	0.0			gevel						IL	totaal (0)	1	7.5	37.91	--	--	34.90	34.90	37.91	
											IL	totaal (0)	1	1.5	35.37	--	--	32.36	32.36	35.37	35.37
											IL	totaal (0)	1	4.5	37.64	--	--	34.63	34.63	37.64	37.64
											IL	totaal (0)	1	7.5	38.41	--	--	35.40	35.40	38.41	38.41
20	0.0	0.0			gevel						IL	totaal (0)	1	1.5	36.08	--	--	33.07	33.07	36.08	
											IL	totaal (0)	1	4.5	38.38	--	--	35.37	35.37	38.38	38.38
											IL	totaal (0)	1	7.5	38.99	--	--	35.98	35.98	38.99	38.99
											IL	totaal (0)	1	1.5	36.89	--	--	33.88	33.88	36.89	36.89
21	0.0	0.0			gevel						IL	totaal (0)	1	4.5	39.15	--	--	36.14	36.14	39.15	
											IL	totaal (0)	1	7.5	39.61	--	--	36.60	36.60	39.61	39.61
											IL	totaal (0)	1	1.5	37.82	--	--	34.81	34.81	37.82	37.82
											IL	totaal (0)	1	4.5	39.95	--	--	36.94	36.94	39.95	39.95
22	0.0	0.0			gevel						IL	totaal (0)	1	7.5	40.25	--	--	37.24	37.24	40.25	
											IL	totaal (0)	1	1.5	38.54	--	--	35.53	35.53	38.54	38.54
											IL	totaal (0)	1	4.5	40.40	--	--	37.39	37.39	40.40	40.40
											IL	totaal (0)	1	7.5	40.57	--	--	37.56	37.56	40.57	40.57
23	0.0	0.0			gevel						IL	totaal (0)	1	4.5	41.04	--	--	38.03	38.03	41.04	
											IL	totaal (0)	1	1.5	38.54	--	--	35.53	35.53	38.54	38.54
											IL	totaal (0)	1	4.5	40.40	--	--	37.39	37.39	40.40	40.40
											IL	totaal (0)	1	7.5	40.57	--	--	37.56	37.56	40.57	40.57
24	0.0	0.0			gevel						IL	totaal (0)	1	4.5	41.04	--	--	38.03	38.03	41.04	
											IL	totaal (0)	1	1.5	38.54	--	--	35.53	35.53	38.54	38.54
											IL	totaal (0)	1	4.5	40.40	--	--	37.39	37.39	40.40	40.40
											IL	totaal (0)	1	7.5	48.19	--	--	45.18	45.18	48.19	48.19

Projectgegevens

projectnaam: 816180 - Goudsmidsgaarde, Den Haag
opdrachtgever: Kavelwinkel, gemeente Den Haag
adviseur: mma
databaseversie: 869
situatie: eerste situatie
uitsnede: verkeer - alleen mobiele bron

omschrijving

rekenhart:

industrialawaai

10.36 19.03.2015

aut. berekening gemiddeld maaiveld:

n.v.t.

alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen):

☒

standaard bodemabsorptie:

%

rekenresultaat binnengelezen (datum):

25-04-2017

rekenresultaat binnengelezen (tijd):

11:04

maximum aantal reflecties:

1

minimum zichthoek reflecties:

n.v.t.

maximum sectorhoek:

n.v.t.

vaste sectorhoek:

n.v.t.

methode aftrek110g:

rekenmethode:

HMRI 1999

meteo correctie:

☒

jaargetijde zomer:

☐

opmerking

Mobiele bronnen

nr bedrijf	bron	bronvermogen												tot kenmerk	maxafst	vgem	aantal			aantal 5dB toeslag			aantal10 dB toeslag		
		h	wg	31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000					dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
1		.8	A	63.0	68.0	76.0	79.0	83.0	85.0	84.0	80.0	76.0	90.1		2	30	124	12	12	0	0	0	0	0	0

Waarneempunten met rekenresultaten

(*) IL: inc. maatregel, VL:inc aftrek, RL: inc prognosetoeslag															
nr	z1	m1 adres	huisnr type	afw.toets	refl kenmerk	rhart groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	af Lden(*)	Letm	af Letm(*)
1	0.0	0.0	gevel			IL totaal (0)	1	1.5	28.27	22.89	19.88	28.82	28.82	29.88	29.88
						IL totaal (0)	1	4.5	30.75	25.38	22.37	31.31	31.31	32.37	32.37
						IL totaal (0)	1	7.5	31.27	25.90	22.89	31.83	31.83	32.89	32.89
2	0.0	0.0	gevel			IL totaal (0)	1	1.5	29.50	24.13	21.12	30.06	30.06	31.12	31.12
						IL totaal (0)	1	4.5	31.80	26.43	23.42	32.36	32.36	33.42	33.42
						IL totaal (0)	1	7.5	32.16	26.78	23.77	32.71	32.71	33.77	33.77
3	0.0	0.0	gevel			IL totaal (0)	1	1.5	31.15	25.78	22.77	31.71	31.71	32.77	32.77
						IL totaal (0)	1	4.5	32.85	27.48	24.47	33.41	33.41	34.47	34.47
						IL totaal (0)	1	7.5	33.10	27.73	24.72	33.66	33.66	34.72	34.72
4	0.0	0.0	gevel			IL totaal (0)	1	1.5	32.34	26.97	23.96	32.90	32.90	33.96	33.96
						IL totaal (0)	1	4.5	33.61	28.24	25.23	34.17	34.17	35.23	35.23
						IL totaal (0)	1	7.5	33.79	28.42	25.41	34.35	34.35	35.41	35.41
5	0.0	0.0	gevel			IL totaal (0)	1	1.5	35.91	30.54	27.53	36.47	36.47	37.53	37.53
						IL totaal (0)	1	4.5	36.93	31.55	28.54	37.48	37.48	38.54	38.54
						IL totaal (0)	1	7.5	37.00	31.63	28.62	37.56	37.56	38.62	38.62
6	0.0	0.0	gevel			IL totaal (0)	1	1.5	31.02	25.65	22.64	31.58	31.58	32.64	32.64
						IL totaal (0)	1	4.5	32.43	27.06	24.05	32.99	32.99	34.05	34.05
						IL totaal (0)	1	7.5	33.15	27.78	24.77	33.71	33.71	34.77	34.77
7	0.0	0.0	gevel			IL totaal (0)	1	1.5	29.70	24.33	21.32	30.26	30.26	31.32	31.32
						IL totaal (0)	1	4.5	31.62	26.25	23.24	32.18	32.18	33.24	33.24
						IL totaal (0)	1	7.5	32.81	27.44	24.43	33.37	33.37	34.43	34.43
8	0.0	0.0	gevel			IL totaal (0)	1	1.5	28.73	23.36	20.35	29.29	29.29	30.35	30.35
						IL totaal (0)	1	4.5	31.19	25.81	22.80	31.74	31.74	32.80	32.80
						IL totaal (0)	1	7.5	32.90	27.52	24.51	33.45	33.45	34.51	34.51
9	0.0	0.0	gevel			IL totaal (0)	1	1.5	28.49	23.12	20.11	29.05	29.05	30.11	30.11
						IL totaal (0)	1	4.5	31.29	25.92	22.91	31.85	31.85	32.91	32.91
						IL totaal (0)	1	7.5	33.44	28.07	25.06	34.00	34.00	35.06	35.06
10	0.0	0.0	gevel			IL totaal (0)	1	1.5	35.85	30.48	27.47	36.41	36.41	37.47	37.47
						IL totaal (0)	1	4.5	36.39	31.02	28.01	36.95	36.95	38.01	38.01
						IL totaal (0)	1	7.5	36.33	30.96	27.95	36.89	36.89	37.95	37.95
11	0.0	0.0	gevel			IL totaal (0)	1	1.5	28.77	23.40	20.39	29.33	29.33	30.39	30.39
						IL totaal (0)	1	4.5	30.22	24.85	21.84	30.78	30.78	31.84	31.84
						IL totaal (0)	1	7.5	30.58	25.21	22.20	31.14	31.14	32.20	32.20
12	0.0	0.0	gevel			IL totaal (0)	1	1.5	29.58	24.21	21.19	30.13	30.13	31.19	31.19
						IL totaal (0)	1	4.5	31.61	26.23	23.22	32.16	32.16	33.22	33.22
						IL totaal (0)	1	7.5	31.64	26.27	23.26	32.20	32.20	33.26	33.26
13	0.0	0.0	gevel			IL totaal (0)	1	1.5	30.70	25.33	22.32	31.26	31.26	32.32	32.32
						IL totaal (0)	1	4.5	32.55	27.18	24.17	33.11	33.11	34.17	34.17
						IL totaal (0)	1	7.5	32.81	27.44	24.43	33.37	33.37	34.43	34.43
14	0.0	0.0	gevel			IL totaal (0)	1	1.5	32.47	27.10	24.09	33.03	33.03	34.09	34.09
						IL totaal (0)	1	4.5	33.92	28.55	25.54	34.48	34.48	35.54	35.54
						IL totaal (0)	1	7.5	34.30	28.93	25.92	34.86	34.86	35.92	35.92
15	0.0	0.0	gevel			IL totaal (0)	1	1.5	33.94	28.56	25.55	34.49	34.49	35.55	35.55
						IL totaal (0)	1	4.5	34.90	29.52	26.51	35.45	35.45	36.51	36.51
						IL totaal (0)	1	7.5	35.18	29.80	26.79	35.73	35.73	36.79	36.79
16	0.0	0.0	gevel			IL totaal (0)	1	1.5	35.67	30.30	27.29	36.23	36.23	37.29	37.29
						IL totaal (0)	1	4.5	36.32	30.95	27.94	36.88	36.88	37.94	37.94
						IL totaal (0)	1	7.5	36.44	31.07	28.06	37.00	37.00	38.06	38.06
17	0.0	0.0	gevel			IL totaal (0)	1	1.5	39.80	34.43	31.42	40.36	40.36	41.42	41.42

(*) IL: inc. maatregel, VL:inc aftrek, RL: inc prognosetoeslag																		
nr	z1	m1 adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	rhart	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	af Lden(*)	Letm	af Letm(*)
18	0.0	0.0		gevel				IL	totaal (0)	1	4.5	39.93	34.56	31.55	40.49	40.49	41.55	41.55
								IL	totaal (0)	1	7.5	39.66	34.29	31.28	40.22	40.22	41.28	41.28
								IL	totaal (0)	1	1.5	40.22	34.85	31.84	40.78	40.78	41.84	41.84
								IL	totaal (0)	1	4.5	40.33	34.96	31.95	40.89	40.89	41.95	41.95
19	0.0	0.0		gevel				IL	totaal (0)	1	7.5	39.99	34.62	31.61	40.55	40.55	41.61	41.61
								IL	totaal (0)	1	1.5	40.14	34.77	31.75	40.69	40.69	41.75	41.75
								IL	totaal (0)	1	4.5	40.29	34.92	31.91	40.85	40.85	41.91	41.91
								IL	totaal (0)	1	7.5	39.97	34.60	31.59	40.53	40.53	41.59	41.59
20	0.0	0.0		gevel				IL	totaal (0)	1	1.5	40.10	34.73	31.72	40.66	40.66	41.72	41.72
								IL	totaal (0)	1	4.5	40.36	34.99	31.98	40.92	40.92	41.98	41.98
								IL	totaal (0)	1	7.5	40.07	34.70	31.69	40.63	40.63	41.69	41.69
								IL	totaal (0)	1	1.5	40.11	34.74	31.73	40.67	40.67	41.73	41.73
21	0.0	0.0		gevel				IL	totaal (0)	1	4.5	40.43	35.06	32.05	40.99	40.99	42.05	42.05
								IL	totaal (0)	1	7.5	40.16	34.79	31.78	40.72	40.72	41.78	41.78
								IL	totaal (0)	1	1.5	40.13	34.76	31.75	40.69	40.69	41.75	41.75
								IL	totaal (0)	1	4.5	40.50	35.13	32.12	41.06	41.06	42.12	42.12
22	0.0	0.0		gevel				IL	totaal (0)	1	7.5	40.23	34.86	31.85	40.79	40.79	41.85	41.85
								IL	totaal (0)	1	1.5	40.15	34.78	31.76	40.70	40.70	41.76	41.76
								IL	totaal (0)	1	4.5	40.55	35.18	32.17	41.11	41.11	42.17	42.17
								IL	totaal (0)	1	7.5	40.28	34.91	31.90	40.84	40.84	41.90	41.90
23	0.0	0.0		gevel				IL	totaal (0)	1	4.5	27.89	22.52	19.51	28.45	28.45	29.51	29.51
								IL	totaal (0)	1	7.5	32.05	26.68	23.67	32.61	32.61	33.67	33.67
								IL	totaal (0)	1	1.5	40.15	34.78	31.76	40.70	40.70	41.76	41.76
								IL	totaal (0)	1	4.5	40.55	35.18	32.17	41.11	41.11	42.17	42.17
24	0.0	0.0		gevel				IL	totaal (0)	1	7.5	40.28	34.91	31.90	40.84	40.84	41.90	41.90
								IL	totaal (0)	1	4.5	27.89	22.52	19.51	28.45	28.45	29.51	29.51
								IL	totaal (0)	1	7.5	32.05	26.68	23.67	32.61	32.61	33.67	33.67
								IL	totaal (0)	1	1.5	40.15	34.78	31.76	40.70	40.70	41.76	41.76

Projectgegevens

projectnaam: 816180 - Goudsmidsgaarde, Den Haag
opdrachtgever: Kavelwinkel, gemeente Den Haag
adviseur: mma
databaseversie: 869
situatie: eerste situatie
uitsnede: verkeer - Lmax deurportieren

Bronnen

bronvermogen																											bedrijfsduur			bedrijfsd. 5dB toeslag			bedrijfsd. 10 dB toeslag		
nr bedrijf	bron	type	h	wg	--> hoek	31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	tot kenmerk	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht								
49	autodeur	vrij(>0.5m	.8	A	--	78.0	87.0	89.0	93.0	95.0	94.0	91.0	88.0	100.4		0.010	0.010	0.010	%	--	--	--	%	--	--	--	%								
50	autodeur	vrij(>0.5m	.8	A	--	78.0	87.0	89.0	93.0	95.0	94.0	91.0	88.0	100.4		0.010	0.010	0.010	%	--	--	--	%	--	--	--	%								
51	autodeur	vrij(>0.5m	.8	A	--	78.0	87.0	89.0	93.0	95.0	94.0	91.0	88.0	100.4		0.010	0.010	0.010	%	--	--	--	%	--	--	--	%								

LA,max en Lar,LT stemgeluid											
wnp	wnh	bron	bronnaam	Li	Cm	Lmax- toeslag	Lmax	toeslag	Lar	Lar, 5 bronnen	Lar, overig
1	1.5			0	0	0	0	0	47.84	45.94	43.34
		1	kind	44.64	0.06	30	74.58	0	40.32		
		3	kind	43.96	0.06	30	73.9	0	39.63		
		4	kind	43.14	0.07	30	73.07	0	38.81		
		5	kind	43.1	0.08	30	73.02	0	38.76		
1	4.5	8	kind	40.74	0.24	30	70.5	0	36.25		
				0	0	0	0	0	49.27	47.31	44.87
		2	kind	45.31	0.02	30	75.29	0	41.03		
		3	kind	44.92	0.02	30	74.9	0	40.64		
		4	kind	44.34	0.02	30	74.32	0	40.05		
1	7.5	1	kind	44.22	0.02	30	74.2	0	39.93		
		5	kind	44.11	0.03	30	74.08	0	39.82		
				0	0	0	0	0	48.71	46.72	44.36
		2	kind	44.69	0	30	74.69	0	40.43		
		3	kind	44.32	0	30	74.32	0	40.06		
2	1.5	4	kind	43.81	0	30	73.81	0	39.55		
		5	kind	43.6	0	30	73.6	0	39.34		
		1	kind	43.38	0	30	73.38	0	39.12		
				0	0	0	0	0	43.97	41.22	40.68
		5	kind	40.15	0.14	30	70.01	0	35.74		
2	4.5	8	kind	39.42	0.93	30	68.49	0	34.23		
		7	kind	39.11	1.11	30	68	0	33.74		
		6	kind	39.06	1.18	30	67.88	0	33.62		
		1	kind	37.88	0.26	30	67.62	0	33.36		
				0	0	0	0	0	46.38	43.18	43.55
2	7.5	4	kind	41.21	0.06	30	71.15	0	36.9		
		1	kind	40.48	0.06	30	70.42	0	36.16		
		8	kind	40.49	0.07	30	70.42	0	36.16		
		6	kind	40.16	0.08	30	70.08	0	35.82		
		7	kind	40.14	0.08	30	70.06	0	35.8		
3	1.5			0	0	0	0	0	46.41	43.5	43.29
		4	kind	41.78	0.01	30	71.77	0	37.51		
		1	kind	41.01	0	30	71.01	0	36.75		
		2	kind	40.58	0.01	30	70.57	0	36.31		
		3	kind	40.3	0.01	30	70.29	0	36.03		
3	4.5	6	kind	40.03	0.02	30	70.01	0	35.75		
				0	0	0	0	0	40.93	37.88	37.95
		8	kind	37.39	1.54	30	65.85	0	31.6		
		7	kind	37.27	1.68	30	65.59	0	31.33		
		6	kind	36.84	1.72	30	65.12	0	30.86		
3	7.5	9	kind	36.7	1.83	30	64.87	0	30.61		
		5	kind	34.92	0.79	30	64.13	0	29.87		
				0	0	0	0	0	44.14	40.89	41.36
		6	kind	38.71	0.11	30	68.6	0	34.34		
		9	kind	38.47	0.12	30	68.35	0	34.09		
4	1.5	8	kind	38.42	0.11	30	68.31	0	34.05		
		7	kind	38.17	0.12	30	68.05	0	33.79		
		11	kind	37.58	0.16	30	67.42	0	33.16		
				0	0	0	0	0	44.52	41.16	41.82
		1	kind	39.35	0.02	30	69.33	0	35.08		
4	4.5	6	kind	38.73	0.03	30	68.7	0	34.44		
		3	kind	38.31	0.02	30	68.29	0	34.03		
		4	kind	37.86	0.03	30	67.83	0	33.57		
		2	kind	37.85	0.03	30	67.82	0	33.56		
				0	0	0	0	0	39.5	36.44	36.54
4	7.5	9	kind	36.86	2.25	30	64.61	0	30.35		
		6	kind	36.3	2.18	30	64.12	0	29.86		
		1	kind	35.06	1.76	30	63.3	0	29.05		
		8	kind	35.34	2.04	30	63.3	0	29.04		
		7	kind	35.16	2.15	30	63.01	0	28.75		
4	4.5			0	0	0	0	0	42.4	38.99	39.75
		6	kind	37.2	0.16	30	67.04	0	32.78		

LA,max en Lar,LT stemgeluid											
wnp	wnh	bron	bronnaam	Li	Cm	Lmax- toeslag	Lmax	toeslag	Lar	Lar, 5 bronnen	Lar, overig
4	7.5	9	kind	37	0.18	30	66.82	0	32.56	39.38	40.61
		11	kind	36.69	0.21	30	66.48	0	32.22		
		1	kind	35.6	0.17	30	65.43	0	31.18		
		5	kind	35.42	0.19	30	65.23	0	30.98		
		0	0	0	0	0	43.05				
		6	kind	37.28	0.04	30	67.24	0	32.98		
		1	kind	37.05	0.04	30	67.01	0	32.76		
		5	kind	36.5	0.04	30	66.46	0	32.2		
5	1.5	4	kind	36.29	0.06	30	66.23	0	31.97	20.38	22.61
		3	kind	36.24	0.05	30	66.19	0	31.93		
		0	0	0	0	0	24.65				
		14	kind	22.47	4.11	30	48.36	0	14.1		
		13	kind	21.99	4.11	30	47.88	0	13.62		
		10	kind	21.73	4.09	30	47.64	0	13.38		
		12	kind	21.41	4.1	30	47.31	0	13.05		
		11	kind	21.03	4.1	30	46.93	0	12.68		
5	4.5	0	0	0	0	0	25.05	21.67	22.37		
		10	kind	21.95	2.89	30	49.06			0	14.8
		11	kind	21.88	2.89	30	48.99			0	14.72
		12	kind	21.84	2.91	30	48.93			0	14.67
		14	kind	21.81	2.94	30	48.87			0	14.62
		13	kind	21.79	2.93	30	48.86			0	14.6
		0	0	0	0	0	26.91				
		7	kind	22.33	1.53	30	50.8			0	16.55
6	1.5	6	kind	22.24	1.53	30	50.71	0	16.45	21.54	25.35
		9	kind	22.21	1.57	30	50.64	0	16.38		
		8	kind	21.97	1.49	30	50.48	0	16.23		
		10	kind	22.01	1.7	30	50.31	0	16.05		
		0	0	0	0	0	26.86				
		27	kind	24.62	1.71	30	52.91	0	18.65		
		28	kind	19.23	2.34	30	46.89	0	12.63		
		29	kind	19.05	2.45	30	46.6	0	12.34		
6	4.5	25	kind	19.55	2.96	30	46.59	0	12.33	26.41	31.41
		23	kind	19.4	2.91	30	46.49	0	12.23		
		0	0	0	0	0	32.6				
		27	kind	24.65	0.13	30	54.52	0	20.26		
		23	kind	25.03	1.34	30	53.69	0	19.43		
		25	kind	24.77	1.2	30	53.57	0	19.31		
		18	kind	24.93	1.65	30	53.28	0	19.02		
		16	kind	24.96	1.78	30	53.18	0	18.93		
6	7.5	0	0	0	0	0	35.38	29.59	34.05		
		43	kind	27.6	0.39	30	57.21			0	22.95
		25	kind	27.13	0.09	30	57.04			0	22.78
		42	kind	27.33	0.42	30	56.91			0	22.65
		15	kind	26.56	0.01	30	56.55			0	22.29
		23	kind	26.72	0.17	30	56.55			0	22.29
		0	0	0	0	0	26.91				
		28	kind	19.49	1.92	30	47.57			0	13.31
7	1.5	23	kind	19.95	2.63	30	47.32	0	13.07	20.01	25.92
		29	kind	19.31	2.05	30	47.26	0	13		
		27	kind	18.62	1.49	30	47.13	0	12.87		
		15	kind	19.46	2.37	30	47.09	0	12.82		
		0	0	0	0	0	32.87				
		23	kind	25.78	1.19	30	54.59	0	20.34		
		18	kind	25.59	1.49	30	54.1	0	19.84		
		16	kind	25.55	1.61	30	53.94	0	19.68		
7	4.5	25	kind	25.17	1.28	30	53.89	0	19.63	26.82	31.63
		24	kind	25.15	1.27	30	53.88	0	19.62		
		0	0	0	0	0	35.74				
		43	kind	27.88	0.33	30	57.55	0	23.29		
		23	kind	27.51	0.01	30	57.5	0	23.24		
		15	kind	27.48	0.01	30	57.47	0	23.21		

LA,max en Lar,LT stemgeluid											
wnp	wnh	bron	bronnaam	Li	Cm	Lmax- toeslag	Lmax	toeslag	Lar	Lar, 5 bronnen	Lar, overig
8	1.5	42	kind	27.65	0.36	30	57.29	0	23.03	21.36	27.33
		25	kind	27.27	0.01	30	57.26	0	23		
				0	0	0	0	0	28.31		
		27	kind	20.22	1.4	30	48.82	0	14.57		
		28	kind	20.13	1.34	30	48.79	0	14.53		
8	4.5	26	kind	20.09	1.52	30	48.57	0	14.31	27.94	32.71
		21	kind	20.73	2.25	30	48.48	0	14.22		
		29	kind	19.96	1.49	30	48.47	0	14.21		
				0	0	0	0	0	33.96		
		21	kind	26.74	0.97	30	55.77	0	21.5		
8	7.5	25	kind	26.18	1.07	30	55.11	0	20.85	31.05	35.24
		24	kind	26.17	1.08	30	55.09	0	20.84		
		18	kind	26.37	1.28	30	55.09	0	20.83		
		20	kind	26.1	1.16	30	54.94	0	20.68		
				0	0	0	0	0	36.64		
9	1.5	21	kind	28.71	0.01	30	58.7	0	24.45	26.81	30.91
		24	kind	28.3	0.01	30	58.29	0	24.03		
		25	kind	28.3	0.01	30	58.29	0	24.03		
		43	kind	28.46	0.23	30	58.23	0	23.97		
		15	kind	28.08	0	30	58.08	0	23.82		
9	4.5			0	0	0	0	0	32.34	30.11	35.92
		33	kind	27.33	3.15	30	54.18	0	19.92		
		35	kind	27.33	3.18	30	54.15	0	19.89		
		36	kind	27.24	3.22	30	54.02	0	19.77		
		32	kind	27.16	3.13	30	54.03	0	19.77		
9	7.5	40	kind	27.32	3.33	30	53.99	0	19.73	33.19	38.02
				0	0	0	0	0	36.93		
		41	kind	29.02	1.58	30	57.44	0	23.18		
		40	kind	28.99	1.58	30	57.41	0	23.15		
		42	kind	28.85	1.45	30	57.4	0	23.14		
10	1.5	24	kind	28.06	0.69	30	57.37	0	23.11	49.68	49.62
		43	kind	28.72	1.44	30	57.28	0	23.02		
				0	0	0	0	0	39.26		
		24	kind	31.06	0.01	30	61.05	0	26.79		
		43	kind	30.63	0.1	30	60.53	0	26.27		
10	4.5	42	kind	30.56	0.13	30	60.43	0	26.17	49.01	49.9
		21	kind	30.35	0.01	30	60.34	0	26.08		
		25	kind	29.89	0.01	30	59.88	0	25.61		
				0	0	0	0	0	52.66		
		27	kind	48.05	0.04	30	78.01	0	43.75		
10	7.5	28	kind	47.82	0.04	30	77.78	0	43.52	47.43	47.85
		26	kind	46.82	0.05	30	76.77	0	42.51		
		29	kind	46.46	0.06	30	76.4	0	42.14		
		30	kind	45.32	0.07	30	75.25	0	40.98		
				0	0	0	0	0	52.48		
11	1.5	27	kind	47.17	0.02	30	77.15	0	42.89	23.37	28.65
		28	kind	46.97	0.02	30	76.95	0	42.7		
		26	kind	46.14	0.02	30	76.12	0	41.86		
		29	kind	45.83	0.02	30	75.81	0	41.54		
		30	kind	45.03	0.03	30	75	0	40.74		
				0	0	0	0	0	50.65	23.37	28.65
		27	kind	45.61	0.01	30	75.6	0	41.34		
		28	kind	45.47	0.01	30	75.46	0	41.21		
		26	kind	44.87	0.01	30	74.86	0	40.6		
		29	kind	44.64	0.01	30	74.63	0	40.37		
		30	kind	42.11	0.01	30	72.1	0	37.84	23.37	28.65
				0	0	0	0	0	29.78		
		2	kind	23.04	2.27	30	50.77	0	16.5		
		9	kind	24.22	3.49	30	50.73	0	16.46		
		4	kind	23.05	2.37	30	50.68	0	16.43		
		7	kind	24.07	3.44	30	50.63	0	16.37		
		3	kind	22.56	2.18	30	50.38	0	16.12		

LA,max en Lar,LT stemgeluid											
wnp	wnh	bron	bronnaam	Li	Cm	Lmax- toeslag	Lmax	toeslag	Lar	Lar, 5 bronnen	Lar, overig
11	4.5			0	0	0	0	0	34.6	28.56	33.36
		23	kind	27.34	0.75	30	56.59	0	22.33		
		25	kind	26.94	0.59	30	56.35	0	22.09		
		15	kind	26.53	1.09	30	55.44	0	21.17		
		11	kind	26.66	1.34	30	55.32	0	21.06		
11	7.5	20	kind	25.8	0.53	30	55.27	0	21.02		
				0	0	0	0	0	38.7	33.18	37.28
		25	kind	30.84	0	30	60.84	0	26.57		
		24	kind	30.81	0	30	60.81	0	26.55		
		6	kind	30.64	0.19	30	60.45	0	26.2		
12	1.5	20	kind	30.06	0.01	30	60.05	0	25.8		
		8	kind	30.23	0.19	30	60.04	0	25.78		
				0	0	0	0	0	28.66	22.53	27.45
		7	kind	23.69	3.66	30	50.03	0	15.77		
		9	kind	23.67	3.68	30	49.99	0	15.73		
12	4.5	11	kind	23.68	3.77	30	49.91	0	15.66		
		13	kind	23.48	3.8	30	49.68	0	15.42		
		14	kind	23.07	3.73	30	49.34	0	15.08		
				0	0	0	0	0	32.99	27.65	31.49
		25	kind	26.62	0.89	30	55.73	0	21.46		
12	7.5	23	kind	26.68	1.01	30	55.67	0	21.41		
		15	kind	25.88	1.52	30	54.36	0	20.1		
		18	kind	25.78	1.46	30	54.32	0	20.07		
		19	kind	25.8	1.55	30	54.25	0	19.99		
				0	0	0	0	0	36.57	31.15	35.09
13	1.5	25	kind	29.15	0.01	30	59.14	0	24.89		
		23	kind	28.55	0.01	30	58.54	0	24.28		
		24	kind	28.28	0.01	30	58.27	0	24.01		
		10	kind	28.43	0.32	30	58.11	0	23.86		
		11	kind	28.27	0.34	30	57.93	0	23.68		
13	4.5			0	0	0	0	0	28.47	22.96	27.03
		8	kind	24.33	3.72	30	50.61	0	16.35		
		7	kind	24.2	3.76	30	50.44	0	16.19		
		9	kind	24.16	3.76	30	50.4	0	16.13		
		11	kind	23.77	3.85	30	49.92	0	15.65		
13	7.5	13	kind	23.63	3.88	30	49.75	0	15.49		
				0	0	0	0	0	32.54	26.98	31.13
		25	kind	25.99	1.1	30	54.89	0	20.64		
		23	kind	25.87	1.19	30	54.68	0	20.42		
		15	kind	25.56	1.69	30	53.87	0	19.61		
14	1.5	18	kind	25.47	1.64	30	53.83	0	19.57		
		19	kind	25.54	1.72	30	53.82	0	19.56		
				0	0	0	0	0	35.5	30.17	34
		25	kind	28.06	0.01	30	58.05	0	23.79		
		23	kind	27.56	0.01	30	57.55	0	23.29		
14	4.5	24	kind	27.34	0.01	30	57.33	0	23.07		
		10	kind	27.61	0.39	30	57.22	0	22.95		
		20	kind	27.01	0.01	30	57	0	22.74		
				0	0	0	0	0	28.29	23.07	26.74
		7	kind	24.39	3.84	30	50.55	0	16.28		
14	7.5	9	kind	24.34	3.85	30	50.49	0	16.23		
		8	kind	24.32	3.89	30	50.43	0	16.17		
		11	kind	24.08	3.91	30	50.17	0	15.92		
		12	kind	23.97	3.92	30	50.05	0	15.79		
				0	0	0	0	0	32.01	25.8	30.82
14	4.5	20	kind	24.68	1.54	30	53.14	0	18.88		
		23	kind	24.66	1.56	30	53.1	0	18.84		
		15	kind	24.93	1.87	30	53.06	0	18.8		
		19	kind	24.95	1.9	30	53.05	0	18.79		
		18	kind	24.82	1.82	30	53	0	18.73		
14	7.5			0	0	0	0	0	34.88	29.17	33.51
		6	kind	27.4	0.54	30	56.86	0	22.6		

LA,max en Lar,LT stemgeluid											
wnp	wnh	bron	bronnaam	Li	Cm	Lmax- toeslag	Lmax	toeslag	Lar	Lar, 5 bronnen	Lar, overig
15	1.5	24	kind	26.54	0.1	30	56.44	0	22.18	22.79	26.11
		25	kind	26.49	0.11	30	56.38	0	22.11		
		10	kind	26.84	0.49	30	56.35	0	22.09		
		11	kind	26.67	0.52	30	56.15	0	21.9		
				0	0	0	0	0	27.77		
		8	kind	24.46	3.92	30	50.54	0	16.28		
		6	kind	24.36	3.94	30	50.42	0	16.16		
		12	kind	24.21	3.94	30	50.27	0	16.01		
15	4.5	14	kind	24.01	3.96	30	50.05	0	15.79	25.05	30.24
		10	kind	22.81	3.97	30	48.84	0	14.57		
				0	0	0	0	0	31.39		
		15	kind	24.39	2.02	30	52.37	0	18.11		
		20	kind	24.03	1.7	30	52.33	0	18.07		
		22	kind	24.1	1.78	30	52.32	0	18.07		
		23	kind	24.01	1.71	30	52.3	0	18.04		
		18	kind	24.26	1.97	30	52.29	0	18.03		
15	7.5			0	0	0	0	0	34.11	28.26	32.8
		6	kind	26.87	0.79	30	56.08	0	21.82		
		24	kind	25.88	0.32	30	55.56	0	21.3		
		25	kind	25.84	0.33	30	55.51	0	21.24		
		21	kind	25.65	0.39	30	55.26	0	21.01		
		20	kind	25.59	0.4	30	55.19	0	20.93		
				0	0	0	0	0	26.71		
		10	kind	24.16	4	30	50.16	0	15.9		
16	1.5	5	kind	21.56	3.65	30	47.91	0	13.65	20.77	25.43
		6	kind	21.08	3.83	30	47.25	0	12.99		
		3	kind	20.51	3.52	30	46.99	0	12.73		
		4	kind	20.54	3.56	30	46.98	0	12.72		
				0	0	0	0	0	30.44		
		19	kind	23.82	2.22	30	51.6	0	17.35		
		15	kind	23.71	2.19	30	51.52	0	17.26		
		17	kind	23.74	2.24	30	51.5	0	17.24		
16	4.5	16	kind	23.69	2.24	30	51.45	0	17.19	24.22	29.25
		18	kind	23.54	2.15	30	51.39	0	17.13		
				0	0	0	0	0	33.33		
		24	kind	25.26	0.55	30	54.71	0	20.45		
		25	kind	25.21	0.56	30	54.65	0	20.4		
		6	kind	25.41	0.77	30	54.64	0	20.38		
		21	kind	25.05	0.61	30	54.44	0	20.18		
		20	kind	25	0.63	30	54.37	0	20.11		
17	1.5			0	0	0	0	0	20.09	15.85	18.03
		1	kind	18.01	3.98	30	44.03	0	9.77		
		5	kind	17.27	4	30	43.27	0	9		
		4	kind	17.06	4	30	43.06	0	8.79		
		3	kind	16.91	3.99	30	42.92	0	8.66		
		2	kind	16.12	3.99	30	42.13	0	7.87		
				0	0	0	0	0	18.83		
		1	kind	16.67	2.59	30	44.08	0	9.83		
17	4.5	4	kind	16.16	2.64	30	43.52	0	9.26	16.03	15.6
		3	kind	15.85	2.61	30	43.24	0	8.98		
		5	kind	15.79	2.65	30	43.14	0	8.88		
		2	kind	14.94	2.6	30	42.34	0	8.09		
				0	0	0	0	0	20.39		
		4	kind	16.95	1.31	30	45.64	0	11.39		
		1	kind	16.78	1.23	30	45.55	0	11.29		
		3	kind	16.43	1.27	30	45.16	0	10.9		
18	1.5	5	kind	15.83	1.32	30	44.51	0	10.25	17.78	16.94
		2	kind	15.43	1.24	30	44.19	0	9.93		
				0	0	0	0	0	34.82		
		41	kind	32.88	3.16	30	59.72	0	25.46		
		44	kind	32.45	3.29	30	59.16	0	24.9		
		42	kind	32.11	3.08	30	59.03	0	24.77		

LA,max en Lar,LT stemgeluid											
wnp	wnh	bron	bronnaam	Li	Cm	Lmax- toeslag	Lmax	toeslag	Lar	Lar, 5 bronnen	Lar, overig
18	4.5	43	kind	31.84	3.15	30	58.69	0	24.43	33.6	34.21
		27	kind	28.08	3.22	30	54.86	0	20.6		
				0	0	0	0	0	36.92		
		41	kind	32.67	0.65	30	62.02	0	27.76		
		42	kind	32.04	0.57	30	61.47	0	27.21		
18	7.5	44	kind	32.19	0.97	30	61.22	0	26.96	34.24	35.48
		43	kind	31.75	0.73	30	61.02	0	26.76		
		27	kind	28.07	0.91	30	57.16	0	22.89		
				0	0	0	0	0	37.91		
		41	kind	32.63	0.13	30	62.5	0	28.24		
19	1.5	44	kind	32.16	0.14	30	62.02	0	27.76	32.06	32.64
		42	kind	32	0	30	62	0	27.74		
		43	kind	31.71	0	30	61.71	0	27.45		
		27	kind	28.03	0	30	58.03	0	23.77		
				0	0	0	0	0	35.37		
19	4.5	41	kind	33.49	2.98	30	60.51	0	26.26	34.49	34.76
		44	kind	33.02	3.14	30	59.88	0	25.62		
		42	kind	32.75	2.91	30	59.84	0	25.58		
		43	kind	32.46	3	30	59.46	0	25.2		
		27	kind	28.45	3.15	30	55.3	0	21.04		
19	7.5			0	0	0	0	0	37.64	34.88	35.86
		41	kind	33.33	0.49	30	62.84	0	28.58		
		42	kind	32.72	0.32	30	62.4	0	28.14		
		44	kind	32.81	0.62	30	62.19	0	27.93		
		43	kind	32.41	0.36	30	62.05	0	27.78		
20	1.5	27	kind	28.43	0.75	30	57.68	0	23.42	33.03	33.11
				0	0	0	0	0	38.41		
		41	kind	33.29	0.11	30	63.18	0	28.92		
		42	kind	32.68	0	30	62.68	0	28.42		
		44	kind	32.78	0.12	30	62.66	0	28.4		
20	4.5	43	kind	32.37	0	30	62.37	0	28.11	35.38	35.36
		27	kind	28.4	0	30	58.4	0	24.13		
				0	0	0	0	0	36.08		
		41	kind	34.29	2.73	30	61.56	0	27.3		
		42	kind	33.59	2.67	30	60.92	0	26.66		
20	7.5	44	kind	33.72	2.94	30	60.78	0	26.53	35.65	36.28
		43	kind	33.24	2.78	30	60.46	0	26.2		
		27	kind	28.82	3.08	30	55.74	0	21.49		
				0	0	0	0	0	38.38		
		41	kind	34.16	0.4	30	63.76	0	29.5		
21	1.5	42	kind	33.57	0.25	30	63.32	0	29.06	34.17	33.57
		44	kind	33.58	0.49	30	63.09	0	28.83		
		43	kind	33.22	0.28	30	62.94	0	28.68		
		27	kind	28.8	0.57	30	58.23	0	23.97		
				0	0	0	0	0	38.99		
21	4.5	41	kind	34.11	0.08	30	64.03	0	29.76	36.33	35.94
		42	kind	33.51	0	30	63.51	0	29.25		
		44	kind	33.53	0.09	30	63.44	0	29.18		
		43	kind	33.17	0	30	63.17	0	28.91		
		27	kind	28.76	0	30	58.76	0	24.5		
21	4.5			0	0	0	0	0	36.89	36.33	35.94
		41	kind	35.21	2.4	30	62.81	0	28.55		
		42	kind	34.54	2.37	30	62.17	0	27.91		
		44	kind	34.54	2.67	30	61.87	0	27.61		
		43	kind	34.14	2.5	30	61.64	0	27.38		
21	4.5	27	kind	29.15	3	30	56.15	0	21.89	36.33	35.94
				0	0	0	0	0	39.15		
		41	kind	35.1	0.32	30	64.78	0	30.52		
		42	kind	34.51	0.17	30	64.34	0	30.07		
		44	kind	34.42	0.4	30	64.02	0	29.76		
21	4.5	43	kind	34.12	0.2	30	63.92	0	29.65	36.33	35.94
		27	kind	29.13	0.41	30	58.72	0	24.47		

LA,max en Lar,LT stemgeluid											
wnp	wnh	bron	bronnaam	Li	Cm	Lmax- toeslag	Lmax	toeslag	Lar	Lar, 5 bronnen	Lar, overig
21	7.5			0	0	0	0	0	39.61	36.52	36.68
		41	kind	35.03	0.06	30	64.97	0	30.7		
		42	kind	34.44	0	30	64.44	0	30.18		
		44	kind	34.36	0.06	30	64.3	0	30.04		
		43	kind	34.05	0	30	64.05	0	29.79		
22	1.5	27	kind	29.09	0	30	59.09	0	24.83		
				0	0	0	0	0	37.82	35.49	34.02
		41	kind	36.29	1.94	30	64.35	0	30.09		
		42	kind	35.63	1.95	30	63.68	0	29.42		
		43	kind	35.18	2.14	30	63.04	0	28.78		
22	4.5	44	kind	35	2.18	30	62.82	0	28.56		
		27	kind	29.43	2.94	30	56.49	0	22.23		
				0	0	0	0	0	39.95	37.35	36.49
		41	kind	36.18	0.23	30	65.95	0	31.69		
		42	kind	35.59	0.11	30	65.48	0	31.22		
22	7.5	43	kind	35.14	0.13	30	65.01	0	30.75		
		44	kind	34.96	0.16	30	64.8	0	30.54		
		27	kind	29.41	0.26	30	59.15	0	24.88		
				0	0	0	0	0	40.25	37.42	37.05
		41	kind	36.09	0.04	30	66.05	0	31.79		
23	1.5	42	kind	35.49	0	30	65.49	0	31.23		
		43	kind	35.05	0	30	65.05	0	30.79		
		44	kind	34.89	0	30	64.89	0	30.63		
		27	kind	29.36	0	30	59.36	0	25.1		
				0	0	0	0	0	38.54	36.43	34.39
23	4.5	41	kind	37.31	1.13	30	66.18	0	31.92		
		42	kind	36.95	1.36	30	65.59	0	31.33		
		43	kind	36.4	1.62	30	64.78	0	30.52		
		27	kind	29.64	2.89	30	56.75	0	22.48		
		26	kind	29.56	2.91	30	56.65	0	22.4		
23	7.5			0	0	0	0	0	40.4	37.79	36.94
		41	kind	37.24	0.06	30	67.18	0	32.92		
		42	kind	36.89	0.05	30	66.84	0	32.58		
		43	kind	36.35	0.07	30	66.28	0	32.02		
		27	kind	29.61	0.15	30	59.46	0	25.2		
24	4.5	26	kind	29.54	0.19	30	59.35	0	25.09		
				0	0	0	0	0	40.57	37.74	37.37
		41	kind	37.1	0	30	67.1	0	32.84		
		42	kind	36.75	0	30	66.75	0	32.49		
		43	kind	36.23	0	30	66.23	0	31.97		
24	7.5	27	kind	29.57	0	30	59.57	0	25.3		
		26	kind	29.5	0	30	59.5	0	25.23		
				0	0	0	0	0	41.04	37.13	38.77
		2	kind	34.82	0.11	30	64.71	0	30.45		
		1	kind	34.62	0.09	30	64.53	0	30.27		
24	4.5	3	kind	34.47	0.09	30	64.38	0	30.13		
		4	kind	34.43	0.1	30	64.33	0	30.07		
		5	kind	34.1	0.08	30	64.02	0	29.76		
				0	0	0	0	0	48.2	46.04	44.12
		2	kind	43.89	0	30	73.89	0	39.63		
24	7.5	3	kind	43.62	0	30	73.62	0	39.36		
		4	kind	43.33	0	30	73.33	0	39.07		
		1	kind	43.09	0	30	73.09	0	38.83		
		5	kind	42.5	0	30	72.5	0	38.24		

Letmaal verkeersaantrekkende werking								
wnp	wnh	bron	mobiele bron	bronnaam	Li	Cm	toeslag	Letm
1	1.5	1	m		0	0	0	29.88
					49.79	2.61	0	29.88
1	4.5	1	m		0	0	0	32.37
					49.64	0.39	0	32.37
1	7.5	1	m		0	0	0	32.89
					49.6	0.12	0	32.89
2	1.5	1	m		0	0	0	31.12
					50.79	2.2	0	31.12
2	4.5	1	m		0	0	0	33.42
					50.68	0.29	0	33.42
2	7.5	1	m		0	0	0	33.77
					50.62	0.09	0	33.77
3	1.5	1	m		0	0	0	32.77
					52.09	1.64	0	32.77
3	4.5	1	m		0	0	0	34.47
					51.98	0.2	0	34.47
3	7.5	1	m		0	0	0	34.72
					51.88	0.07	0	34.72
4	1.5	1	m		0	0	0	33.96
					53.42	0.93	0	33.96
4	4.5	1	m		0	0	0	35.23
					53.31	0.11	0	35.23
4	7.5	1	m		0	0	0	35.41
					53.15	0.04	0	35.41
5	1.5	1	m		0	0	0	37.53
					54.13	0.36	0	37.53
5	4.5	1	m		0	0	0	38.54
					54.04	0.05	0	38.54
5	7.5	1	m		0	0	0	38.62
					53.83	0	0	38.62
6	1.5	1	m		0	0	0	32.64
					53.43	1.33	0	32.64
6	4.5	1	m		0	0	0	34.05
					52.72	0.11	0	34.05
6	7.5	1	m		0	0	0	34.77
					52.58	0.02	0	34.77
7	1.5	1	m		0	0	0	31.32
					52.4	1.97	0	31.32
7	4.5	1	m		0	0	0	33.24
					51.42	0.16	0	33.24
7	7.5	1	m		0	0	0	34.43
					51.33	0.02	0	34.43
8	1.5	1	m		0	0	0	30.35
					51.56	2.46	0	30.35
8	4.5	1	m		0	0	0	32.8
					50.19	0.22	0	32.8
8	7.5				0	0	0	34.51

Letmaal verkeersaantrekkende werking								
wnp	wnh	bron	mobiele bron	bronnaam	Li	Cm	toeslag	Letm
		1	m		50.14	0.03	0	34.51
9	1.5				0	0	0	30.11
		1	m		50.83	2.84	0	30.11
9	4.5				0	0	0	32.91
		1	m		49.92	0.16	0	32.91
9	7.5				0	0	0	35.06
		1	m		49.97	0.13	0	35.06
10	1.5				0	0	0	37.47
		1	m		57.03	0.33	0	37.47
10	4.5				0	0	0	38.01
		1	m		56.88	0.04	0	38.01
10	7.5				0	0	0	37.95
		1	m		56.32	0.02	0	37.95
11	1.5				0	0	0	30.39
		1	m		50.63	2.63	0	30.39
11	4.5				0	0	0	31.84
		1	m		49.13	0.27	0	31.84
11	7.5				0	0	0	32.2
		1	m		49.12	0.05	0	32.2
12	1.5				0	0	0	31.19
		1	m		51.27	2.31	0	31.19
12	4.5				0	0	0	33.22
		1	m		51.19	0.3	0	33.22
12	7.5				0	0	0	33.26
		1	m		50.2	0.04	0	33.26
13	1.5				0	0	0	32.32
		1	m		52.12	1.84	0	32.32
13	4.5				0	0	0	34.17
		1	m		52.05	0.27	0	34.17
13	7.5				0	0	0	34.43
		1	m		51.32	0.03	0	34.43
14	1.5				0	0	0	34.09
		1	m		53.41	1.08	0	34.09
14	4.5				0	0	0	35.54
		1	m		53.33	0.2	0	35.54
14	7.5				0	0	0	35.92
		1	m		52.78	0.02	0	35.92
15	1.5				0	0	0	35.55
		1	m		54.97	0.33	0	35.55
15	4.5				0	0	0	36.51
		1	m		54.84	0.13	0	36.51
15	7.5				0	0	0	36.79
		1	m		54.36	0.01	0	36.79
16	1.5				0	0	0	37.29
		1	m		57.21	0.2	0	37.29
16	4.5				0	0	0	37.94
		1	m		57.01	0.07	0	37.94

Letmaal verkeersaantrekkende werking								
wnp	wnh	bron	mobiele bron	bronnaam	Li	Cm	toeslag	Letm
16	7.5				0	0	0	38.06
		1	m		56.46	0.01	0	38.06
17	1.5				0	0	0	41.42
		1	m		58.81	0.09	0	41.42
17	4.5				0	0	0	41.55
		1	m		58.5	0.01	0	41.55
17	7.5				0	0	0	41.28
		1	m		57.87	0	0	41.28
18	1.5				0	0	0	41.84
		1	m		59.29	0.01	0	41.84
18	4.5				0	0	0	41.95
		1	m		58.96	0	0	41.95
18	7.5				0	0	0	41.61
		1	m		58.31	0	0	41.61
19	1.5				0	0	0	41.75
		1	m		59.58	0.12	0	41.75
19	4.5				0	0	0	41.91
		1	m		59.25	0	0	41.91
19	7.5				0	0	0	41.59
		1	m		58.55	0	0	41.59
20	1.5				0	0	0	41.72
		1	m		59.6	0.12	0	41.72
20	4.5				0	0	0	41.98
		1	m		59.26	0	0	41.98
20	7.5				0	0	0	41.69
		1	m		58.56	0	0	41.69
21	1.5				0	0	0	41.73
		1	m		59.59	0.12	0	41.73
21	4.5				0	0	0	42.05
		1	m		59.25	0	0	42.05
21	7.5				0	0	0	41.78
		1	m		58.56	0	0	41.78
22	1.5				0	0	0	41.75
		1	m		59.57	0.12	0	41.75
22	4.5				0	0	0	42.12
		1	m		59.24	0	0	42.12
22	7.5				0	0	0	41.85
		1	m		58.54	0	0	41.85
23	1.5				0	0	0	41.76
		1	m		59.58	0.12	0	41.76
23	4.5				0	0	0	42.17
		1	m		59.24	0	0	42.17
23	7.5				0	0	0	41.9
		1	m		58.55	0	0	41.9
24	4.5				0	0	0	29.51
		1	m		48.41	0.49	0	29.51
24	7.5				0	0	0	33.67

Letmaal verkeersaantrekkende werking								
wnp	wnh	bron	mobiele bron	bronnaam	Li	Cm	toeslag	Letm
		1	m		50.58	0.14	0	33.67

Lmax verkeersaantrekkende werking										
wnp	wnh	dagperiode			avondperiode			nachtperiode		
		bron	bronnaam	Lmax	bron	bronnaam	Lmax	bron	bronnaam	Lmax
1	1.5	49	autodeur	36.26	49	autodeur	36.26	49	autodeur	36.26
1	4.5	49	autodeur	39.64	49	autodeur	39.64	49	autodeur	39.64
1	7.5	49	autodeur	44.68	49	autodeur	44.68	49	autodeur	44.68
2	1.5	49	autodeur	37.75	49	autodeur	37.75	49	autodeur	37.75
2	4.5	49	autodeur	39.55	49	autodeur	39.55	49	autodeur	39.55
2	7.5	49	autodeur	36.46	49	autodeur	36.46	49	autodeur	36.46
3	1.5	51	autodeur	34.14	51	autodeur	34.14	51	autodeur	34.14
3	4.5	51	autodeur	34.92	51	autodeur	34.92	51	autodeur	34.92
3	7.5	51	autodeur	35.27	51	autodeur	35.27	51	autodeur	35.27
4	1.5	50	autodeur	35.46	50	autodeur	35.46	50	autodeur	35.46
4	4.5	50	autodeur	34.93	50	autodeur	34.93	50	autodeur	34.93
4	7.5	50	autodeur	33.76	50	autodeur	33.76	50	autodeur	33.76
5	1.5	51	autodeur	33.94	51	autodeur	33.94	51	autodeur	33.94
5	4.5	51	autodeur	32.58	51	autodeur	32.58	51	autodeur	32.58
5	7.5	51	autodeur	34.1	51	autodeur	34.1	51	autodeur	34.1
6	1.5	51	autodeur	41.85	51	autodeur	41.85	51	autodeur	41.85
6	4.5	51	autodeur	46.78	51	autodeur	46.78	51	autodeur	46.78
6	7.5	51	autodeur	48.38	51	autodeur	48.38	51	autodeur	48.38
7	1.5	49	autodeur	43.47	49	autodeur	43.47	49	autodeur	43.47
7	4.5	49	autodeur	48.08	49	autodeur	48.08	49	autodeur	48.08
7	7.5	49	autodeur	49.48	49	autodeur	49.48	49	autodeur	49.48
8	1.5	49	autodeur	50.26	49	autodeur	50.26	49	autodeur	50.26
8	4.5	49	autodeur	53.01	49	autodeur	53.01	49	autodeur	53.01
8	7.5	49	autodeur	53.59	49	autodeur	53.59	49	autodeur	53.59
9	1.5	50	autodeur	51.04	50	autodeur	51.04	50	autodeur	51.04
9	4.5	50	autodeur	53.31	50	autodeur	53.31	50	autodeur	53.31
9	7.5	50	autodeur	59.22	50	autodeur	59.22	50	autodeur	59.22
10	1.5	50	autodeur	68.26	50	autodeur	68.26	50	autodeur	68.26
10	4.5	50	autodeur	68.25	50	autodeur	68.25	50	autodeur	68.25
10	7.5	50	autodeur	67.56	50	autodeur	67.56	50	autodeur	67.56
11	1.5	50	autodeur	54.04	50	autodeur	54.04	50	autodeur	54.04
11	4.5	50	autodeur	56.56	50	autodeur	56.56	50	autodeur	56.56
11	7.5	50	autodeur	56.64	50	autodeur	56.64	50	autodeur	56.64
12	1.5	51	autodeur	45.67	51	autodeur	45.67	51	autodeur	45.67
12	4.5	51	autodeur	46	51	autodeur	46	51	autodeur	46
12	7.5	51	autodeur	49.36	51	autodeur	49.36	51	autodeur	49.36
13	1.5	49	autodeur	52.81	49	autodeur	52.81	49	autodeur	52.81
13	4.5	49	autodeur	55.58	49	autodeur	55.58	49	autodeur	55.58
13	7.5	49	autodeur	55.56	49	autodeur	55.56	49	autodeur	55.56
14	1.5	51	autodeur	46.35	51	autodeur	46.35	51	autodeur	46.35
14	4.5	51	autodeur	46.72	51	autodeur	46.72	51	autodeur	46.72
14	7.5	51	autodeur	47.92	51	autodeur	47.92	51	autodeur	47.92
15	1.5	51	autodeur	46.68	51	autodeur	46.68	51	autodeur	46.68
15	4.5	51	autodeur	47.15	51	autodeur	47.15	51	autodeur	47.15
15	7.5	51	autodeur	48.43	51	autodeur	48.43	51	autodeur	48.43
16	1.5	51	autodeur	46.9	51	autodeur	46.9	51	autodeur	46.9
16	4.5	51	autodeur	47.33	51	autodeur	47.33	51	autodeur	47.33
16	7.5	51	autodeur	48.8	51	autodeur	48.8	51	autodeur	48.8
17	1.5	51	autodeur	47.02	51	autodeur	47.02	51	autodeur	47.02
17	4.5	51	autodeur	47.55	51	autodeur	47.55	51	autodeur	47.55
17	7.5	51	autodeur	49.04	51	autodeur	49.04	51	autodeur	49.04
18	1.5	51	autodeur	63.28	51	autodeur	63.28	51	autodeur	63.28
18	4.5	51	autodeur	63.95	51	autodeur	63.95	51	autodeur	63.95
18	7.5	51	autodeur	63.77	51	autodeur	63.77	51	autodeur	63.77
19	1.5	51	autodeur	65.23	51	autodeur	65.23	51	autodeur	65.23
19	4.5	51	autodeur	65.38	51	autodeur	65.38	51	autodeur	65.38
19	7.5	51	autodeur	65.12	51	autodeur	65.12	51	autodeur	65.12
20	1.5	51	autodeur	67.3	51	autodeur	67.3	51	autodeur	67.3
20	4.5	51	autodeur	67.29	51	autodeur	67.29	51	autodeur	67.29
20	7.5	51	autodeur	66.86	51	autodeur	66.86	51	autodeur	66.86
21	1.5	51	autodeur	69.68	51	autodeur	69.68	51	autodeur	69.68
21	4.5	51	autodeur	69.45	51	autodeur	69.45	51	autodeur	69.45
21	7.5	51	autodeur	68.73	51	autodeur	68.73	51	autodeur	68.73
22	1.5	51	autodeur	71.74	51	autodeur	71.74	51	autodeur	71.74
22	4.5	51	autodeur	71.26	51	autodeur	71.26	51	autodeur	71.26
22	7.5	51	autodeur	70.18	51	autodeur	70.18	51	autodeur	70.18
23	1.5	51	autodeur	71.7	51	autodeur	71.7	51	autodeur	71.7
23	4.5	51	autodeur	71.22	51	autodeur	71.22	51	autodeur	71.22
23	7.5	51	autodeur	70.16	51	autodeur	70.16	51	autodeur	70.16
24	4.5	50	autodeur	58.08	50	autodeur	58.08	50	autodeur	58.08
24	7.5	50	autodeur	60.78	50	autodeur	60.78	50	autodeur	60.78

BIJLAGE 3 – OVERZICHT BEREKENINGSRÉSULTATEN

BIJLAGE 3 - OVERZICHT BEREKENINGSRISULTATEN					
wnp	wnh [m]	stemgeluid		verkeersaantrekkende werking	
		$L_{Ar,LT}$ [dB(A)]	$L_{A,max}$ [dB(A)]	L_{Aeq} [dB(A)]	$L_{A,max}$ [dB(A)]
1	1.5	47.8	74.6	29.9	36.3
1	4.5	49.3	75.3	32.4	39.6
1	7.5	48.7	74.7	32.9	44.7
2	1.5	44.0	70.0	31.1	37.8
2	4.5	46.4	71.2	33.4	39.6
2	7.5	46.4	71.8	33.8	36.5
3	1.5	40.9	65.9	32.8	34.1
3	4.5	44.1	68.6	34.5	34.9
3	7.5	44.5	69.3	34.7	35.3
4	1.5	39.5	64.6	34.0	35.5
4	4.5	42.4	67.0	35.2	34.9
4	7.5	43.1	67.2	35.4	33.8
5	1.5	24.7	48.4	37.5	33.9
5	4.5	25.1	49.1	38.5	32.6
5	7.5	26.9	50.8	38.6	34.1
6	1.5	26.9	52.9	32.6	41.9
6	4.5	32.6	54.5	34.1	46.8
6	7.5	35.4	57.2	34.8	48.4
7	1.5	26.9	47.6	31.3	43.5
7	4.5	32.9	54.6	33.2	48.1
7	7.5	35.7	57.6	34.4	49.5
8	1.5	28.3	48.8	30.4	50.3
8	4.5	34.0	55.8	32.8	53.0
8	7.5	36.6	58.7	34.5	53.6
9	1.5	32.3	54.2	30.1	51.0
9	4.5	36.9	57.4	32.9	53.3
9	7.5	39.3	61.1	35.1	59.2
10	1.5	52.7	78.0	37.5	68.3
10	4.5	52.5	77.2	38.0	68.3
10	7.5	50.7	75.6	38.0	67.6
11	1.5	29.8	50.8	30.4	54.0
11	4.5	34.6	56.6	31.8	56.6
11	7.5	38.7	60.8	32.2	56.6
12	1.5	28.7	50.0	31.2	45.7
12	4.5	33.0	55.7	33.2	46.0
12	7.5	36.6	59.1	33.3	49.4
13	1.5	28.5	50.6	32.3	52.8
13	4.5	32.5	54.9	34.2	55.6
13	7.5	35.5	58.1	34.4	55.6
14	1.5	28.3	50.6	34.1	46.4
14	4.5	32.0	53.1	35.5	46.7
14	7.5	34.9	56.9	35.9	47.9
15	1.5	27.8	50.5	35.6	46.7
15	4.5	31.4	52.4	36.5	47.2
15	7.5	34.1	56.1	36.8	48.4
16	1.5	26.7	50.2	37.3	46.9
16	4.5	30.4	51.6	37.9	47.3
16	7.5	33.3	54.7	38.1	48.8
17	1.5	20.1	44.0	41.4	47.0
17	4.5	18.8	44.1	41.6	47.6
17	7.5	20.4	45.6	41.3	49.0
18	1.5	34.8	59.7	41.8	63.3
18	4.5	36.9	62.0	42.0	64.0
18	7.5	37.9	62.5	41.6	63.8

BIJLAGE 3 - OVERZICHT BEREKENINGSRESULTATEN					
wnp	wnh [m]	stemgeluid		verkeersaantrekkende werking	
		$L_{A,r,LT}$ [dB(A)]	$L_{A,max}$ [dB(A)]	L_{Aeq} [dB(A)]	$L_{A,max}$ [dB(A)]
19	1.5	35.4	60.5	41.8	65.2
19	4.5	37.6	62.8	41.9	65.4
19	7.5	38.4	63.2	41.6	65.1
20	1.5	36.1	61.6	41.7	67.3
20	4.5	38.4	63.8	42.0	67.3
20	7.5	39.0	64.0	41.7	66.9
21	1.5	36.9	62.8	41.7	69.7
21	4.5	39.2	64.8	42.1	69.5
21	7.5	39.6	65.0	41.8	68.7
22	1.5	37.8	64.4	41.8	71.7
22	4.5	40.0	66.0	42.1	71.3
22	7.5	40.3	66.1	41.9	70.2
23	1.5	38.5	66.2	41.8	71.7
23	4.5	40.4	67.2	42.2	71.2
23	7.5	40.6	67.1	41.9	70.2
24	4.5	41.0	64.7	29.5	58.1
24	7.5	48.2	73.9	33.7	60.8

BIJLAGE 4 – FIGUREN AANVULLENDE BEREKENINGEN MET SCHERM

Wolf Dikken adviseurs

project 816180 - Goudsmidsgaarde, Den Haag
opdrachtgever Kavelwinkel, gemeente Den Haag



Wolf Dikken adviseurs

project 816180 - Goudsmidsgaarde, Den Haag
opdrachtgever Kavelwinkel, gemeente Den Haag



Wolf Dikken adviseurs

project 816180 - Goudsmidsgaarde, Den Haag
opdrachtgever Kavelwinkel, gemeente Den Haag



BIJLAGE 5 – OVERZICHT BEREKENINGSRÉSULTATEN MET SCHERM

BIJLAGE 5 - OVERZICHT BEREKENINGSMET RESULTATEN MET SCHERM					
wnp	wnh [m]	stemgeluid		verkeersaantrekkende werking	
		L _{Ar,LT} [dB(A)]	L _{A,max} [dB(A)]	L _{Aeq} [dB(A)]	L _{A,max} [dB(A)]
1	1.5	38.4	64.2	30.9	36.3
1	4.5	49.3	75.3	32.4	39.6
1	7.5	48.7	74.7	32.9	44.7
2	1.5	38.9	63.7	31.6	37.8
2	4.5	46.4	71.2	33.4	39.6
2	7.5	46.4	71.8	33.8	36.5
3	1.5	36.6	61.1	32.7	34.1
3	4.5	44.1	68.5	34.5	34.9
3	7.5	44.5	69.3	34.7	35.3
4	1.5	36.1	61.8	33.9	35.5
4	4.5	42.3	66.8	35.2	34.9
4	7.5	43.0	67.2	35.4	33.8
5	1.5	24.7	48.4	37.5	33.9
5	4.5	25.1	49.1	38.5	32.6
5	7.5	26.9	50.8	38.6	34.1
6	1.5	26.9	52.9	32.6	41.9
6	4.5	32.6	54.5	34.1	46.8
6	7.5	35.4	57.2	34.8	48.4
7	1.5	26.9	47.6	31.3	43.5
7	4.5	32.9	54.6	33.2	48.1
7	7.5	35.7	57.6	34.4	49.5
8	1.5	28.3	48.8	30.4	50.3
8	4.5	34.0	55.8	32.8	53.0
8	7.5	36.6	58.7	34.5	53.6
9	1.5	32.3	54.2	30.1	51.0
9	4.5	36.9	57.4	32.9	53.3
9	7.5	39.3	61.1	35.1	59.2
10	1.5	52.7	78.0	37.5	68.3
10	4.5	52.5	77.2	38.0	68.3
10	7.5	50.7	75.6	38.0	67.6
11	1.5	29.5	50.8	30.4	54.0
11	4.5	34.6	56.6	31.8	56.6
11	7.5	38.7	60.8	32.2	56.6
12	1.5	28.2	49.1	31.2	45.7
12	4.5	32.9	55.7	33.2	46.0
12	7.5	36.6	59.1	33.3	49.4
13	1.5	27.9	49.0	32.3	52.8
13	4.5	32.4	54.9	34.2	55.6
13	7.5	35.5	58.1	34.4	55.6
14	1.5	27.5	48.8	34.1	46.4
14	4.5	31.9	53.1	35.5	46.7
14	7.5	34.9	56.9	35.9	47.9
15	1.5	26.9	48.5	35.6	46.7
15	4.5	31.2	52.4	36.5	47.2
15	7.5	34.1	56.0	36.8	48.4
16	1.5	26.1	47.9	37.3	46.9
16	4.5	30.3	51.6	37.9	47.3
16	7.5	33.3	54.7	38.1	48.8
17	1.5	19.6	43.7	41.4	47.0
17	4.5	18.3	43.7	41.6	47.6
17	7.5	20.2	45.6	41.3	49.0
18	1.5	34.8	59.7	41.8	63.3
18	4.5	36.9	62.0	42.0	64.0
18	7.5	37.9	62.5	41.6	63.8

BIJLAGE 5 - OVERZICHT BEREKENINGSRÉSULTATEN MET SCHERM					
wnp	wnh [m]	stemgeluid		verkeersaantrekkende werking	
		$L_{A,r,LT}$ [dB(A)]	$L_{A,max}$ [dB(A)]	L_{Aeq} [dB(A)]	$L_{A,max}$ [dB(A)]
19	1.5	35.4	60.5	41.8	65.2
19	4.5	37.6	62.8	41.9	65.4
19	7.5	38.4	63.2	41.6	65.1
20	1.5	36.1	61.6	41.7	67.3
20	4.5	38.4	63.8	42.0	67.3
20	7.5	39.0	64.0	41.7	66.9
21	1.5	36.9	62.8	41.7	69.7
21	4.5	39.2	64.8	42.1	69.5
21	7.5	39.6	65.0	41.8	68.7
22	1.5	37.8	64.4	41.8	71.7
22	4.5	40.0	66.0	42.1	71.3
22	7.5	40.3	66.1	41.9	70.2
23	1.5	38.5	66.2	41.8	71.7
23	4.5	40.4	67.2	42.2	71.2
23	7.5	40.6	67.1	41.9	70.2
24	4.5	41.0	64.7	29.5	58.1
24	7.5	48.2	73.9	33.7	60.8