Houten

Eikenhout, Houten

Onderzoek wegverkeerslawaai

Rho

ADVISEURS
VOOR
LEEFRUIMTE

Houten

Eikenhout, Houten

Onderzoek wegverkeerslawaai

identificatie

projectnummer:

2019.0004

projectleider:

drs. W. Kraaijeveld

auteur(s):

M. Lamkadmi
Ing. P. Dijkgraaf

planstatus

datum:

12-11-2019

opdrachtgever:

Sustay

Delftseplein 27b
postbus 150
3000 AD Rotterdam
T: 010-20 18 555
E-mail: info@rho.nl

Rho
ADVISEURS VOOR LEEFRUIMTE

aangesloten bij: LID INGENIEURS BNSP

© Rho Adviseurs bv
Niets uit dit drukwerk mag door anderen dan de opdrachtgever worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande toestemming van Rho Adviseurs bv, behoudens voorzover dit drukwerk wettelijk een openbaar karakter heeft gekregen. Dit drukwerk mag zonder genoemde toestemming niet worden gebruikt voor enig ander doel dan waarvoor het is vervaardigd.

Inhoud

1. Inleiding **3**
1.1. Aanleiding 3

2. Toetsingskader **5**
2.1. Normstelling wegverkeerslawaai 5
2.2. Nieuwe situaties 6
2.3. 30 km/uur wegen 6

3. Berekeningsuitgangspunten **7**
3.1. Rekenmethodiek en invoergegevens 7
3.2. Verkeersgegevens 7
3.3. Ruimtelijke gegevens ‘ 8

4. Resultaten **11**
4.1. Resultaten gezoneerde wegen 11
4.1.1. Geluidbelasting t.g.v. de Rondweg 11
4.1.2. Het Hout 12
4.1.3. De Koppeling 13
4.2. Resultaten 30 km/uur weg 15
4.3. Maatregelen ter reductie van de geluidbelasting 16
4.4. Cumulatieve geluidbelasting 17

5. Conclusie **21**

Bijlagen:

1 Invoergegevens

2 Resultaten gezoneerde wegen

3 Resultaten 30 km/uur-wegen

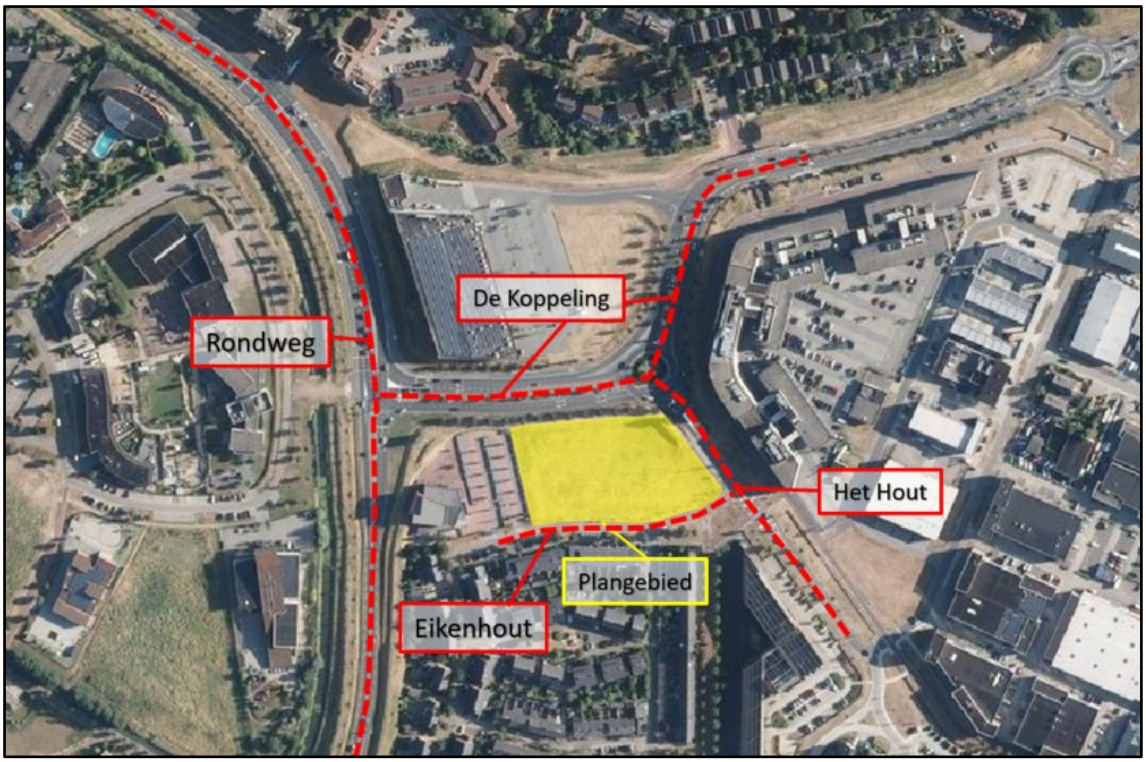
4 Cumulatie

1. Inleiding

1.1. Aanleiding

Initiatiefnemer is voornemens om aan de Eikenhout te Houten maximaal 80 nieuwe woningen te realiseren. Het plangebied bevindt zich tussen de wegen Het Hout, De Koppeling en de Eikenhout. De beoogde ontwikkeling is in strijd met het bestemmingsplan. De gemeente Houten staat echter positief tegenover de ontwikkeling en is bereid planologische medewerking te verlenen door voor deze locatie een nieuw bestemmingsplan vast te stellen.

Akoestisch onderzoek naar wegverkeerslawaai is noodzakelijk volgens de Wet geluidhinder indien de woningen binnen de geluidzone van een gezoneerde weg worden gerealiseerd. De woningen worden gerealiseerd in de geluidzone van Het Hout, De Koppeling en de Rondweg. Daarnaast wordt in het kader van een goede ruimtelijke ordening en op basis van jurisprudentie ook de niet gezoneerde wegen (30 km/uur wegen) onderzocht op wegverkeerslawaai. In voorliggend onderzoek is de Eikenhout meegenomen in de berekeningen. Het plangebied met de directe omgeving is in figuur 1.1 weergeven.



Figuur 1.1 Ligging plangebied t.o.v. de omliggende wegen

4 Inleiding

2. Toetsingskader

2.1. Normstelling wegverkeerslawaai

Zonering
Langs alle wegen, met uitzondering van 30 km/uur-wegen en woonerven, bevinden zich op grond van de Wet geluidhinder (Wgh) geluidzones waaraan binnen de geluidhinder vanwege een weg aan bepaalde wettelijke normen dient te voldoen. De breedte van de geluidzone van een weg is afhankelijk van de het aantal rijstroken en van de binnen- of buitenstedelijke ligging. De breedte van een geluidzone van een weg is in tabel 2.1 weergegeven.

Tabel 2.1 Schema zonebreedte aan weerszijden van de weg volgens artikel 74 Wgh

aantal rijstroken	breedte van de geluidszone (in meters)	
	buitenstedelijk gebied	stedelijk gebied
5 of meer	600	350
3 of 4	400	350
1 of 2	250	200

De breedte van de geluidzone wordt hierbij gemeten vanaf de as van de weg en is gelegen aan de buitenste rand van de weg.

In artikel 1 van de Wgh zijn de definities opgenomen van binnenstedelijk en buitenstedelijk gebied. Deze definities luiden:

- stedelijk gebied: het gebied binnen de bebouwde kom met uitzondering van het gebied binnen de zone van een autoweg of autosnelweg.
- buitenstedelijk gebied: het gebied buiten de bebouwde kom, alsmede het gebied binnen de bebouwde kom voor zover gelegen binnen de zone van een autoweg of autosnelweg.

De ontwikkeling is gelegen binnen de wettelijke geluidzone van Het Hout (50 km/uur), De Koppeling (50 km/uur) en de Rondweg (70 km/uur).

Dosismaat L_{den}
De geluidhinder wordt berekend aan de hand van de Europese dosismaat L_{den} (L day-evening-night). Deze dosismaat wordt weergegeven in dB. Deze waarde vertegenwoordigt het gemiddelde geluidsniveau over een etmaal. Dit etmaal is onderverdeeld in dag (7:00 – 19:00 uur), avond (19:00 – 23:00 uur) en nacht (23:00 – 7:00 uur). In deze etmaalwaarde zijn de toeslagen voor de verschillende perioden verdiscontieerd, namelijk +0 dB voor de dagperiode, +5 dB voor de avondperiode en +10 dB voor de nachtperiode.

Artikel 110g Wgh
De in de Wgh genoemde grenswaarden aan de buitengevels ten aanzien van wegverkeerslawaai betreffen waarden inclusief aftrek op basis van artikel 110g Wgh. Dit artikel houdt in dat voor het wegverkeer een aftrek mag worden gehanteerd welke anticipeert op het stiller worden van het wegverkeer in de toekomst door innovatieve maatregelen aan de voertuigen. De toegestane aftrek bedraagt: 5 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen minder dan 70 km/uur

bedraagt. Voor wegen met een representatief te achten snelheid van 70 km/uur of meer is de hoogte van de aftrek afhankelijk van de geluidbelasting exclusief aftrek. Bij een geluidbelasting van 56 dB en 57 dB mag een aftrek toegepast worden van respectievelijk 3 dB en 4 dB. Bij overige geluidbelastingen wordt een aftrek van 2 dB toegepast. De aftrek mag alleen worden toegepast bij toetsing van de geluidbelasting aan de normstellingen uit de Wgh.

2.2. Nieuwe situaties

Voor de geluidbelasting aan de buitengevels van woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen binnen de wettelijke geluidzone van een weg geldt een voorkeursgrenswaarde van 48 dB. In bepaalde gevallen is vaststelling van een hogere waarde mogelijk. Hogere grenswaarden kunnen alleen worden verleend nadat is onderbouwd dat maatregelen om de geluidbelasting aan de gevel van geluidgevoelige bestemmingen terug te dringen onvoldoende doeltreffend zijn, dan wel overwegende bezwaren ontmoeten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard. Deze hogere grenswaarde mag de maximale ontheffingswaarde niet te boven gaan.

Tabel 2.2 Relevante grenswaarden

	voorkeursgrenswaarde	**Maximale ontheffingswaarde**
Het Hout	48 dB	63 dB
Rondweg	48 dB	63 dB
De Koppeling	48 dB	63 dB

2.3. 30 km/uur wegen

Zoals aangegeven bij de normstellingen (paragraaf 2.1) zijn wegen met een maximumsnelheid van 30 km/uur of lager op basis van de Wgh niet gezoneerd. Akoestisch onderzoek zou achterwege kunnen blijven. Echter dient op basis van jurisprudentie in het kader van een goede ruimtelijke ordening inzichtelijk te worden gemaakt of sprake is van en aanvaardbaar akoestisch klimaat. Indien dit niet het geval is, dient te worden onderbouwd of maatregelen ter beheersing van geluidsbelasting aan de gevels noodzakelijk, mogelijk en/of doelmatig zijn. Ter onderbouwing van de aanvaardbaarheid van de geluidsbelasting wordt bij gebrek aan wettelijke normen aangesloten bij de benaderingswijze die de Wgh hanteert voor gezoneerde wegen. Vanuit dat oogpunt worden de voorkeursgrenswaarde en de uiterste grenswaarde als referentiekader gehanteerd. De voorkeursgrenswaarde geldt hierbij als richtwaarde en de uiterste grenswaarde als maximaal aanvaardbare waarde.

Omdat voor 30 km/u-wegen dezelfde benaderingswijze wordt gehanteerd als voor gezoneerde wegen, wordt ook hier een correctie toegepast op basis van artikel 110g Wgh. Deze aftrek is gelijk aan de aftrek bij gezoneerde wegen met een maximum snelheid tot 70 km/uur (5 dB).

De Eikenhout is in het kader van een goede ruimtelijke ordening meegenomen in het onderzoek.

2.4. Gemeentelijk geluidbeleid

De gemeente Houten beschikt niet over een gemeentelijk geluidbeleid.

3. Berekeningsuitgangspunten

3.1. Rekenmethodiek en invoergegevens

Het akoestisch onderzoek is uitgevoerd volgens de Standaard Rekenmethode II (SRM II) conform het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012. De berekeningen zijn uitgevoerd met behulp van het programma Geomilieu versie 4.50 van DGMR.

De geluidbelasting als gevolg van het wegverkeer hangt af van verschillende factoren. Voor een deel hebben deze factoren betrekking op geluidsafstraling en voor een ander deel op geluidsoverdracht. Hieronder volgt een korte omschrijving van de belangrijkste factoren.

3.2. Verkeersgegevens

Verkeersintensiteiten
De verkeersintensiteit is het aantal motorvoertuigen dat per uur (mvt/uur) passeert. Bij de bepaling van het aantal motorvoertuigen per uur is uitgegaan van de gemiddelde weekdagintensiteiten in motorvoertuigen per etmaal (mvt/etmaal) op de wegen.

Voertuigcategorieën
De motorvoertuigen worden verdeeld in drie categorieën:
1. lichte voertuigen (voornamelijk personenauto's);
2. middelzware voertuigen (middelzware vrachtauto's en bussen);
3. zware voertuigen (zware vrachtauto's).

De verkeersintensiteiten voor de Het Hout, De Koppeling en de Eikenhout zijn aangeleverd door de gemeente Houten. Deze gegevens zijn aangeleverd conform een geluidskaart, met de verkeersintensiteiten uit het jaar 2016. De intensiteiten zijn met een autonoom groeipercentage van 1% doorberekend naar het prognosejaar 2030 , zie tabel 3.1.

Tabel 3.1 Verkeersintensiteiten

Wegvak	Intensiteiten 2030 in mvt/etmaal (weekdag)
Het Hout	4.953
De Koppeling	15.536
Eikenhout	2.721
Rondweg	14.974

Verkeerssnelheid
De verkeerssnelheid is de representatief te achten gemiddelde snelheid van een categorie voertuigen.
Dit is in het algemeen de wettelijke toegestane rijsnelheid:
- Rondweg 70 km/uur;
- Het Hout 50 km/uur;
- De Koppeling 50 km/uur;
- Eikenhout 30 km/uur.

Type wegdek
Geluid ten gevolge van wegverkeer kan men onderscheiden in motorgeluid en rolgeluid. Het rolgeluid is een gevolg van de wisselwerking tussen banden en wegdek. De aard van het wegdek is hierbij van invloed. In verband hiermee worden in het rekenschema verschillende typen wegdek onderscheiden.

Bij lichte motorvoertuigen is de bijdrage van het rolgeluid aan het totale geluid groter dan bij de zware en middelzware motorvoertuigen. Als gevolg hiervan heeft het wegdek een grotere invloed op de geluidbelasting naarmate het percentage vrachtverkeer kleiner is.

De Rondweg is voorzien van geluidreducerend asfalt (in het rekenmodel opgenomen als W4a – SMA-NL5). De wegen De Koppeling en Het Hout' zijn voorzien van dicht asfaltbeton (in het rekenmodel opgenomen als Referentiewegdek). De Eikenhout is voorzien van klinkers (in het rekenmodel opgenomen als W9a – Elementenverharding in keperverband).

3.3. Ruimtelijke gegevens '

In de geluidberekeningen is rekening gehouden met alle relevante gebouwde ruimtelijke objecten in de omgeving. Deze gegevens zijn afkomstig uit kadastrale kaarten en als Shape-bestand geïmporteerd. De hoogteligging van ruimtelijke objecten zijn gecontroleerd met behulp van Google Earth/Streetview. De ligging van de bouwvlakken is gebaseerd op de verbeelding.

Hoogtelijnen
In de huidige situatie is er een grondwal aanwezig. Deze wal heeft een hoogte van circa 1,5 meter. De wal ligt ten noorden van de locatie en schermt de wegen Rondweg, De Koppeling en Het Hout af.

In de berekening is er van uitgegaan dat de wal is geïntegreerd in het ontwerp en aansluit op de onderste bouwlaag. De wal houdt zijn hoogte van 1,5 meter.

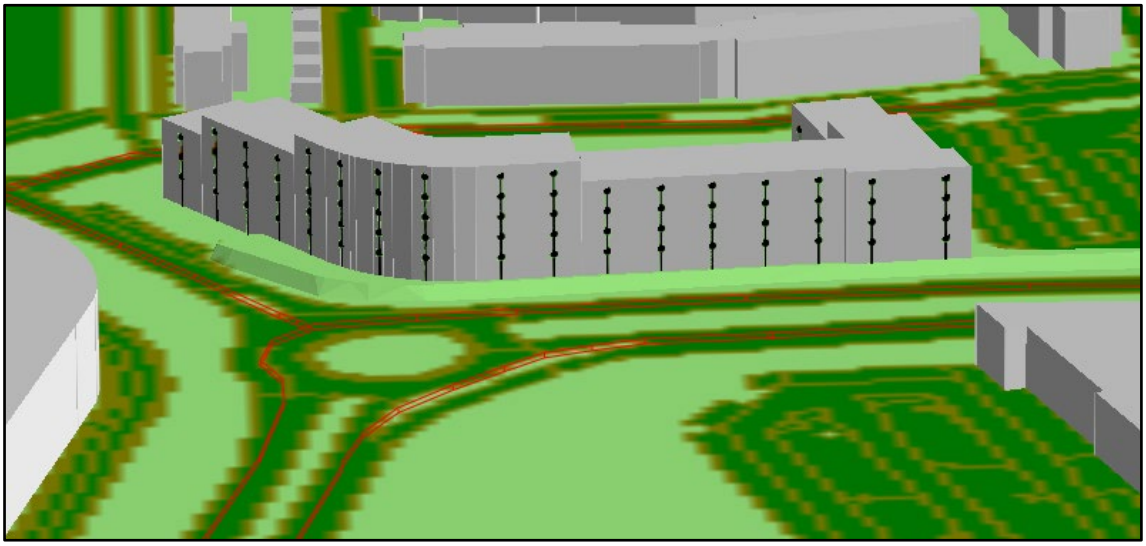
Bodemfactor
De aanwezigheid van hard (bijvoorbeeld verhard oppervlak of water) of zacht (bijvoorbeeld zandgrond of grasland) bodemgebied is relevant voor de berekening. Het model is standaard op een zachte ondergrond (Bf=1) ingesteld. De harde oppervlakten in de directe omgeving van het plangebied zijn als hard bodemgebied (Bf=0) in het model ingevoerd.

Rijlijnen
De weg wordt geschematiseerd in rijlijnen die 0,75 meter boven het wegdek liggen. De relevante rijlijnen zijn in het rekenmodel ingevoerd.

Toetspunten
De toetspunten zijn geplaatst op de grenzen van het bouwvlak conform de verbeelding. Op de verbeelding is de maximale bouwhoogte per bouwvlak weergegeven. Hiertussen is het aantal bouwlagen bepaald, uitgaande van een verdiepingshoogte van 3 meter per bouwlaag. De onderste bouwlaag van de bouwvlakken die grenzen aan de wegen Het Hout en De Koppeling is een parkeergarage en vervalt in de toetsing. De toetshoogte is steeds 1,5 meter boven elke verdiepingsvloer. De toetshoogten zijn, afhankelijk van de ligging en de maximale bouwhoogten, derhalve +1,5, +4,5, +7,5, +10,5, +13,5 en +16,5 meter. De toetspunten liggen op een afstand van 10 centimeter van de gevels.

In figuur 3.1 is de ligging van de toetspunten in een 3D-weergave van het rekenmodel inzichtelijk.

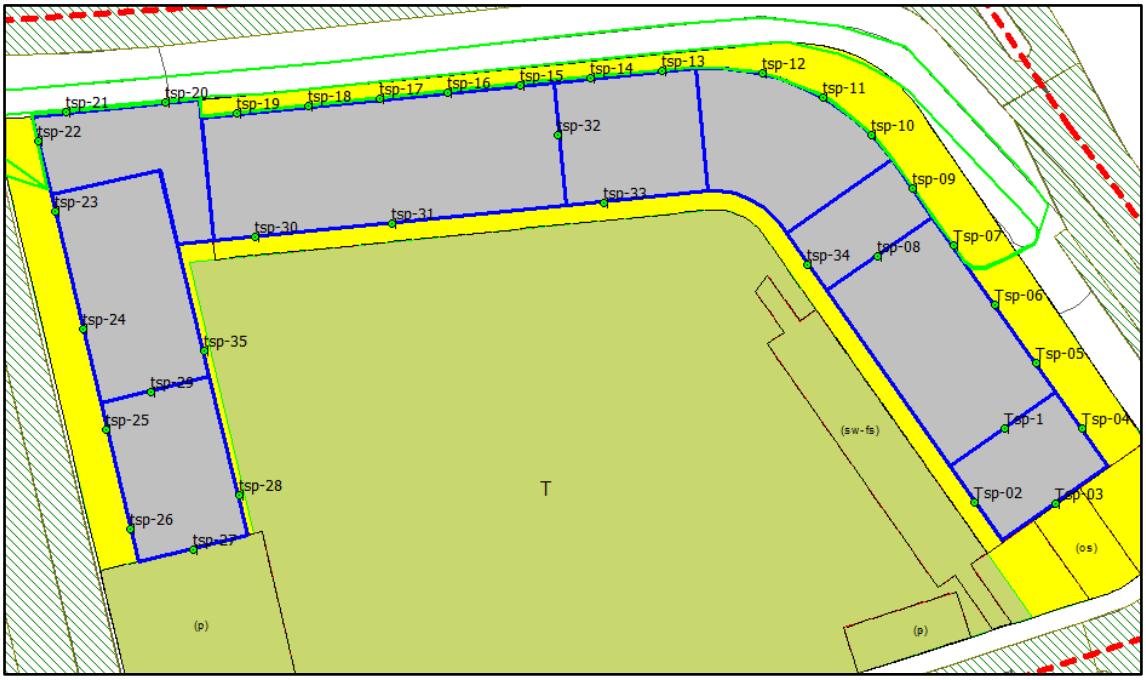
In bijlage 1 zijn de berekeningsuitgangspunten en het rekenmodel opgenomen.



Figuur 3.1 Ruimtelijke (3D) weergave van het rekenmodel met toetspunten

4. Resultaten

De geluidbelasting is berekend ten gevolge van het wegverkeer op de Rondweg, Het Hout, De Koppeling en de Eikenhout. In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de geluidbelasting per weg (geluidbron). Een overzicht van de ligging van de toetspunten op de bouwvlakken van de verbeelding is weergegeven op figuur 4.1.



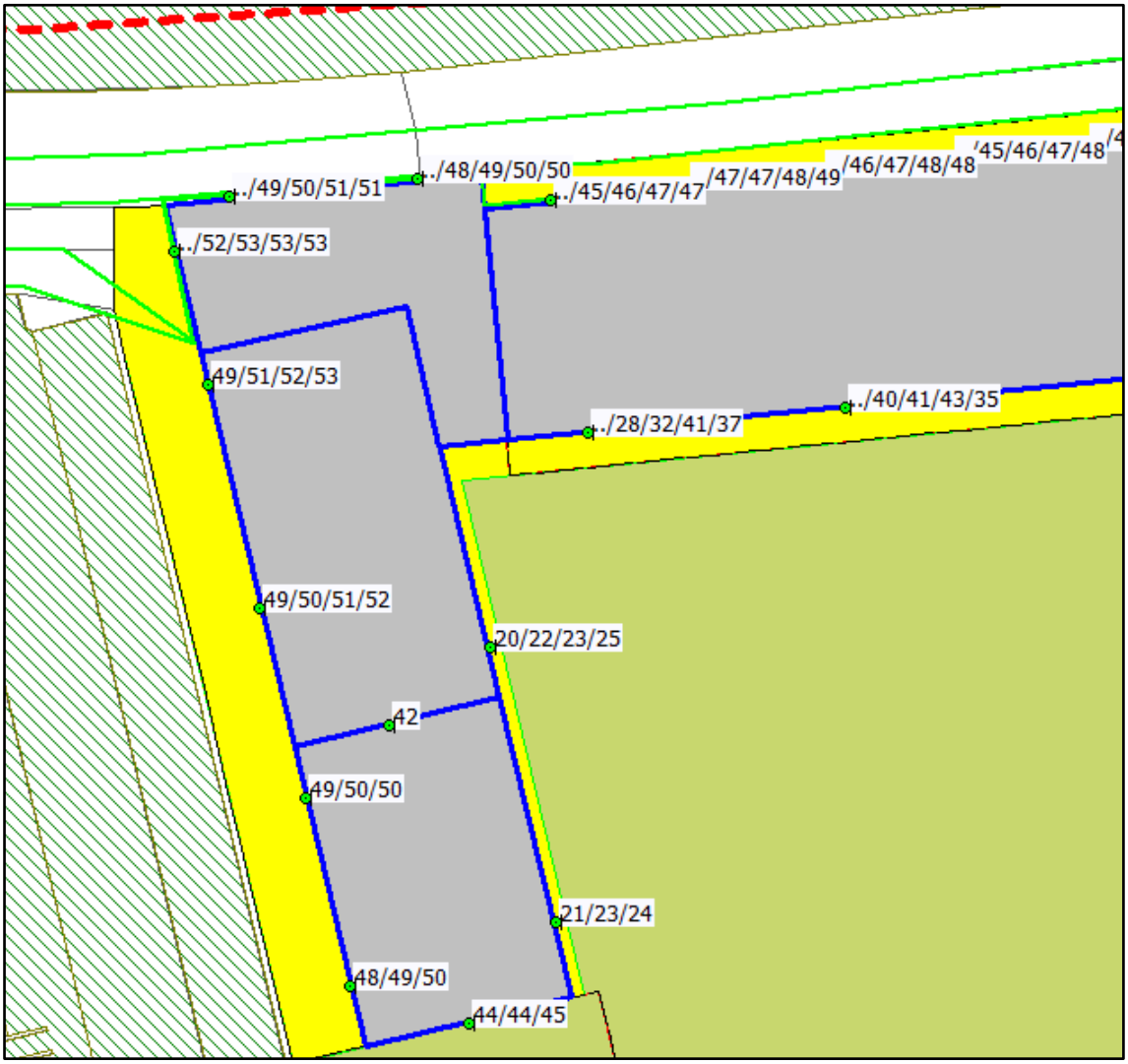
Figuur 4.1 Ligging toetspunten op bouwvlakken verbeelding

4.1. Resultaten gezoneerde wegen

In deze paragraaf worden de resultaten besproken ten gevolge van de gezoneerde wegen. De resultaten per toetspunt en per toetshoogte zijn in bijlage 2 opgenomen.

4.1.1. Geluidbelasting t.g.v. de Rondweg

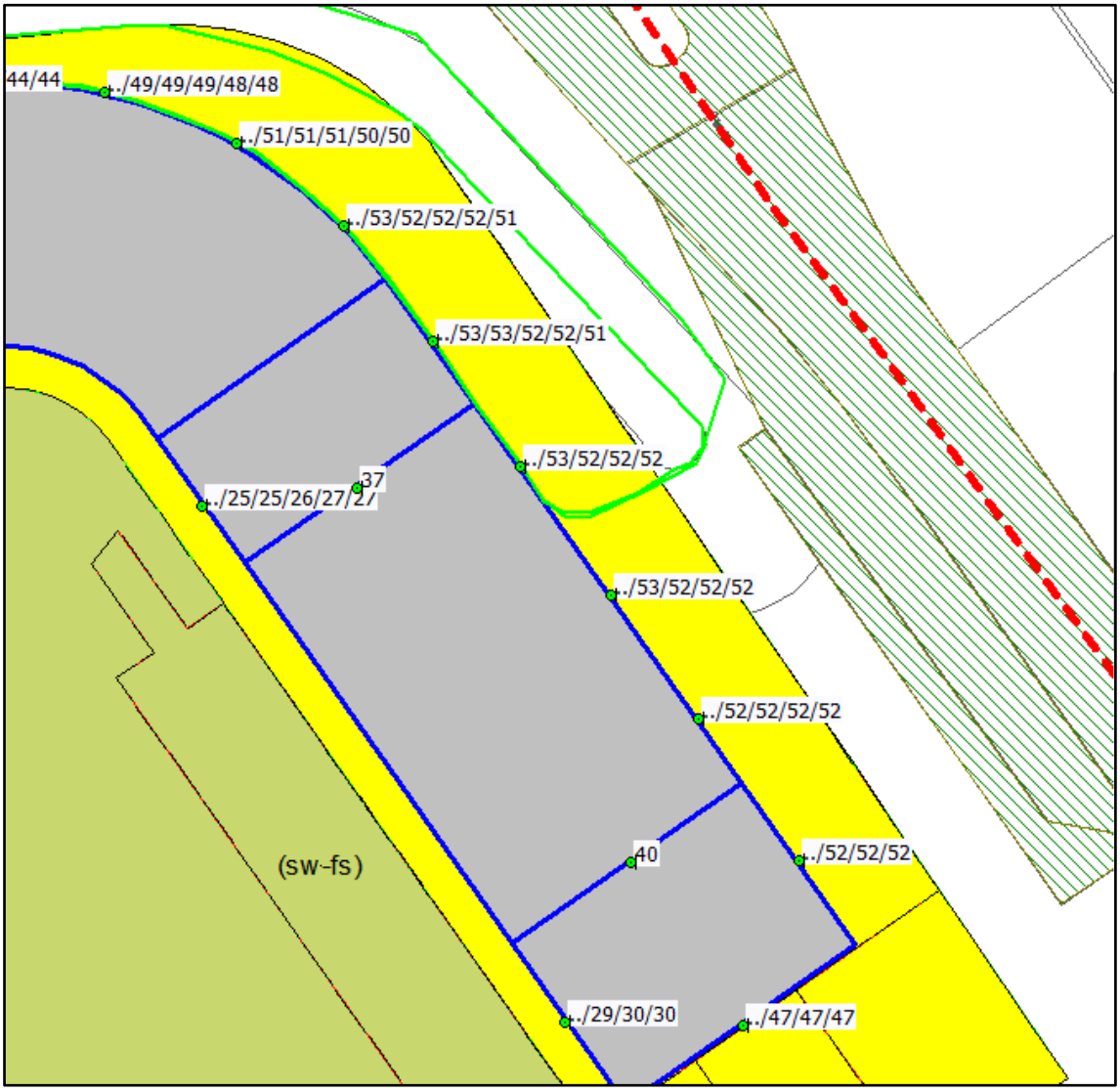
Als gevolg van het wegverkeer op de Rondweg wordt de wettelijke voorkeursgrenswaarde van 48 dB overschreden. De hoogst berekende geluidbelasting is 53 dB exclusief aftrek artikel 110g Wgh. De hoogte van de aftrek is afhankelijk van de berekende geluidbelasting bij een weg met een snelheid van 70 km/uur. Hier geldt dan een aftrek van 2 dB. De hoogst berekende geluidbelasting wordt dan 51 dB, zie figuur 4.2. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB wordt niet overschreden.



Figuur 4.2 Resultaten t.g.v. het wegverkeer op de Rondweg, exclusief aftrek artikel 110g Wgh

4.1.2. Het Hout

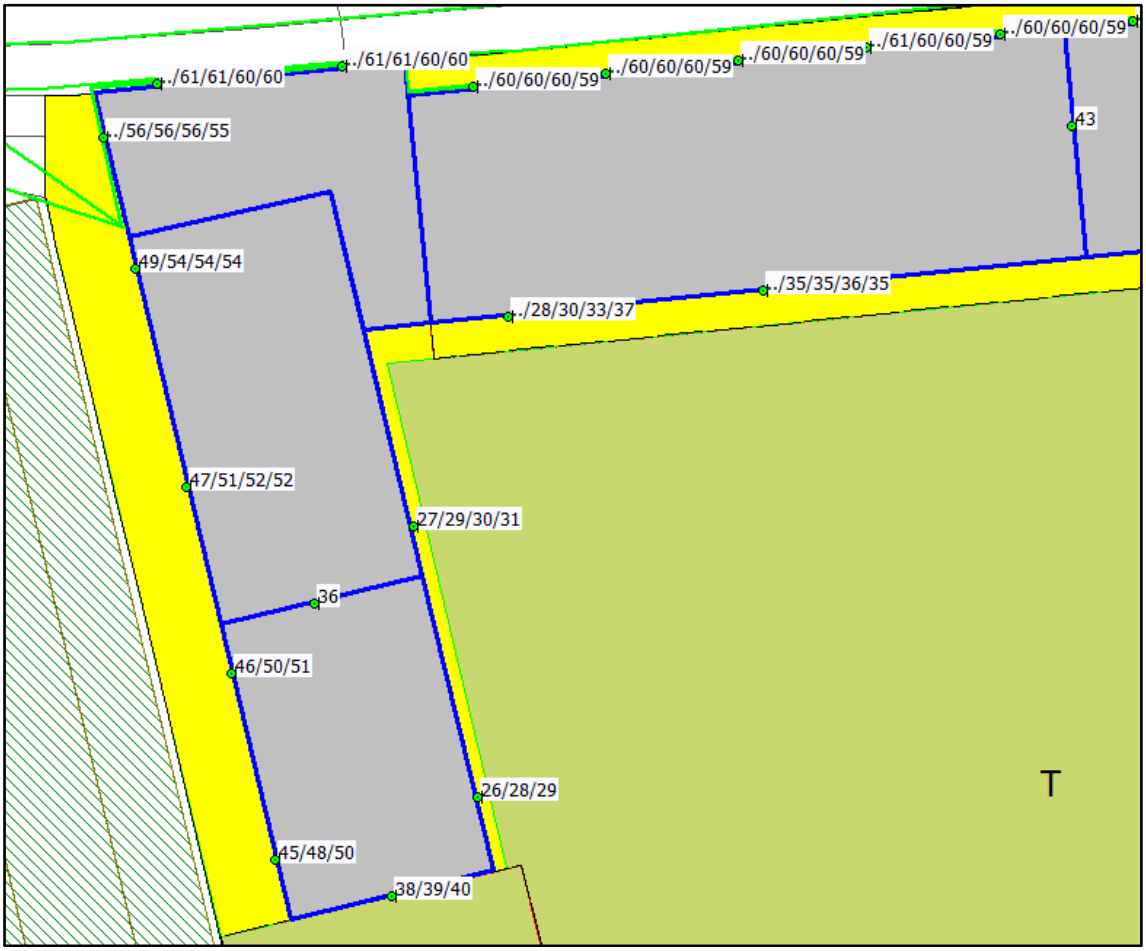
Als gevolg van het wegverkeer op Het Hout wordt de wettelijke voorkeursgrenswaarde van 48 dB overschreden. De hoogst berekende geluidbelasting inclusief aftrek artikel 110g wgh, bedraagt 53 dB, zie figuur 4.3. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB wordt niet overschreden.



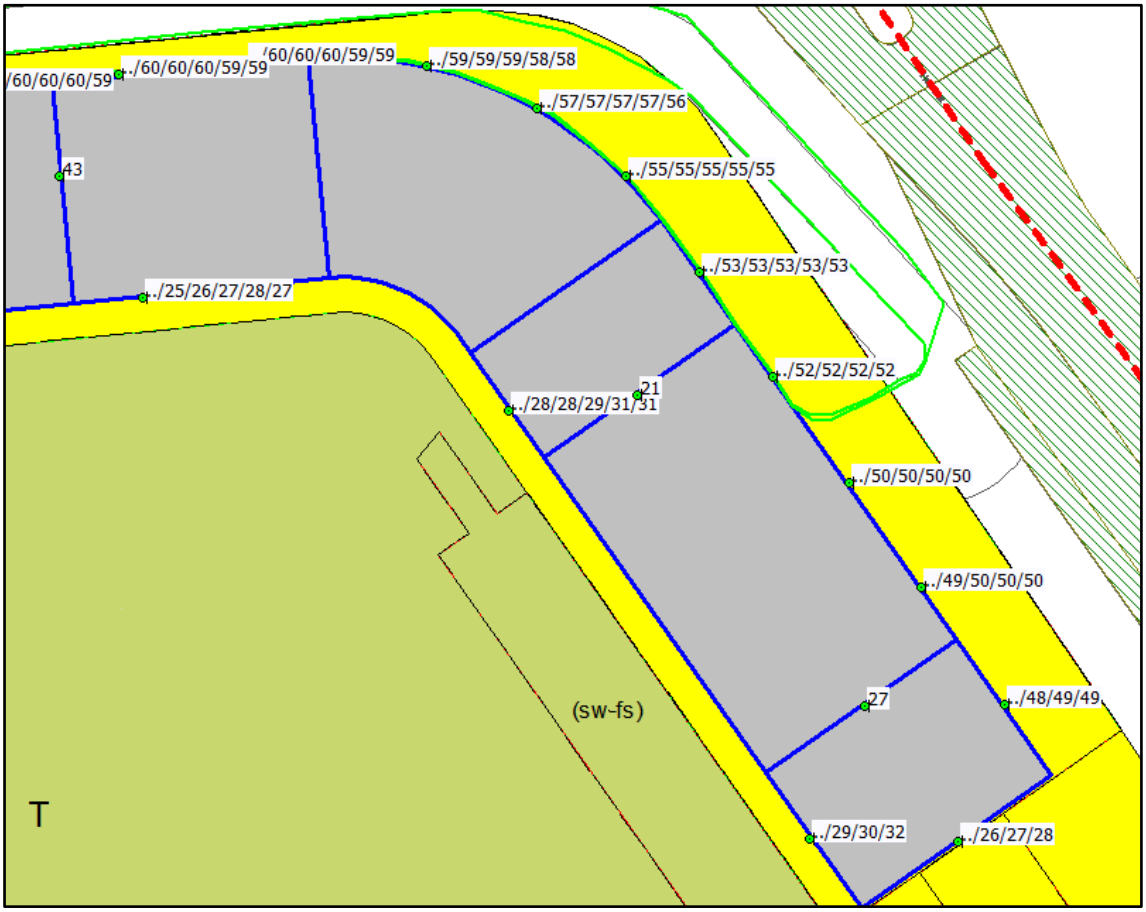
Figuur 4.3 Resultaten t.g.v. het wegverkeer op de ''Het Hout'', inclusief aftrek artikel 110g Wgh

4.1.3. De Koppeling

Als gevolg van het wegverkeer op De Koppeling wordt de wettelijke voorkeursgrenswaarde van 48 dB overschreden. De hoogst berekende geluidbelasting inclusief aftrek artikel 110g Wgh, bedraagt 61 dB. Deze geluidbelasting overschrijdt de maximale ontheffingswaarde van 63 dB niet, zie de figuren 4.4 en 4.5.



Figuur 4.4 Resultaten t.g.v. het wegverkeer op De Koppeling, inclusief aftrek artikel 110g Wgh

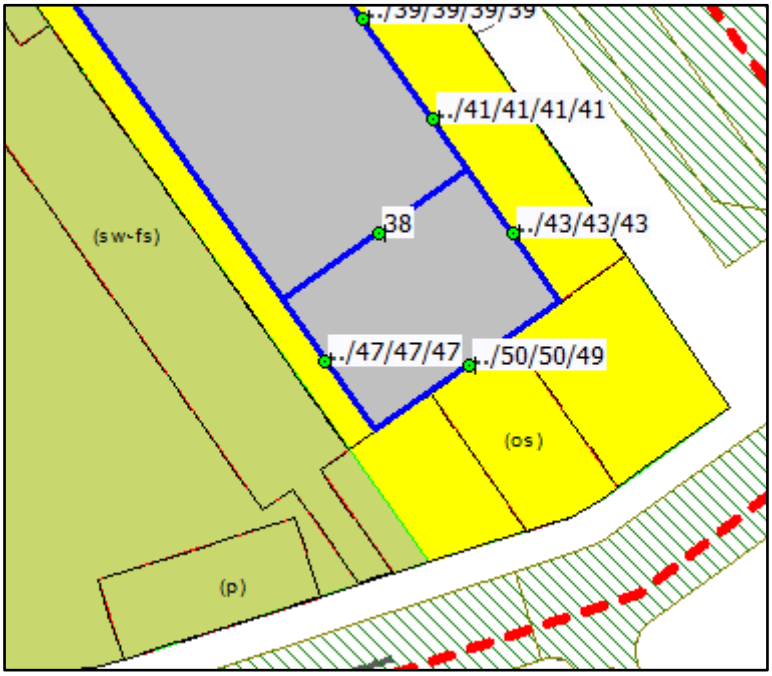


Figuur 4.5 Resultaten t.g.v. het wegverkeer op De Koppeling, inclusief aftrek artikel 110g Wgh

4.2. Resultaten 30 km/uur weg

Eikenhout

Als gevolg van het wegverkeer op de Eikenhout wordt de richtwaarde van 48 dB gering overschreden. De hoogst berekende geluidbelasting bedraagt 50 dB inclusief aftrek artikel 110g Wgh, deze vindt plaats op de zuidelijke gevel van het complex, tevens ook een zijgevel, zie figuur 4.6.



Figuur 4.6 Resultaten t.g.v. het wegverkeer op de Eikenhout, inclusief aftrek artikel 110g Wgh

4.3. Maatregelen ter reductie van de geluidbelasting

Naar aanleiding van de overschrijding van de voorkeursgrenswaarde/ richtwaarde van 48 dB is maatregelonderzoek uitgevoerd, om de geluidbelasting ten gevolge van de wegen Rondweg, De Koppeling, Het Hout en de Eikenhout te reduceren.

De geluidbelasting ter plaatse van het plangebied kan worden gereduceerd door maatregelen aan de bron of in het overdrachtsgebied.

Bronmaatregelen
Allereerst is gekeken naar mogelijkheden om maatregelen aan de bron te nemen. Er zijn een aantal maatregelen aan de bron denkbaar. Een mogelijkheid is om de functie van de wegen, samenstelling van het verkeer of de maximum snelheid te wijzigen. De wegen De Koppeling en Het Hout zijn belangrijke stedelijke hoofdwegen. De functie van deze wegen dienen voor een goede bereikbaarheid gehandhaafd te blijven. Wijzigen van de samenstelling of snelheid van het verkeer zijn derhalve niet mogelijk. Dit geldt ook voor de Rondweg als belangrijke verbindingsweg. De Eikenhout is een buurtverzamelweg en heeft een snelheidsregime van 30 km/uur en kan niet verder afgewaardeerd worden. Wijzigen van de samenstelling of snelheid van het verkeer van deze wegen zijn derhalve niet mogelijk en /of stuiten op overwegende bezwaren van verkeerskundige aard.

Een andere maatregel aan de bron is het toepassen van geluidreducerend asfalt. Het toepassen van geluidreducerend asfalt binnen een straal van 50 meter uit het hart van een kruispunt is vanuit civieltechnisch oogpunt niet gewenst. Hier kan dan ook geen geluidsreducerend asfalt worden toegepast. De maatregel is dan ook niet doelmatig

Overdrachtsmaatregelen
De tweede vorm van maatregelen die genomen kunnen worden zijn maatregelen die invloed hebben op het overdrachtsgebied. Ten eerste is gekeken of het mogelijk is maatregelen te treffen zoals het toepassen van geluidschermen of het aanbrengen van een wal. Langs het plangebied ligt al een langs de drukste wegen een geluidwal. Deze blijft gehandhaafd en kan niet verder verhoogd worden omdat de ruimte hiervoor niet beschikbaar is. Er wordt al naar gestreefd de geluidwal in het stedenbouwkundig ontwerp

te integreren, zodat het plangebied optimaal wordt benut. De bouwvlakken zijn bovendien aaneengesloten en aan de randen van het plangebied gesitueerd waardoor het complex op zichzelf een afschermende functie vervult. Er ontstaat hierdoor een geluidluw gemeenschappelijke binnenterrein (tuin) waarvan de aangrenzende bouwvlakken ook geluidluw zijn.

De tweede maatregel in het overdrachtsgebied is het vergoten van de afstand tussen de bron en de ontvanger. Deze maatregel is niet gewenst om de omvang van de tuin zo groot mogelijk te kunnen maken.

Beoordeling
Geconcludeerd kan worden dat het toepassen van bron- of overdrachtsmaatregelen om de geluidbelasting op het plangebied te reduceren niet doeltreffend zijn of redelijkerwijs niet mogelijk zijn om redenen van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige of landschappelijke aard.

4.4. Cumulatieve geluidbelasting

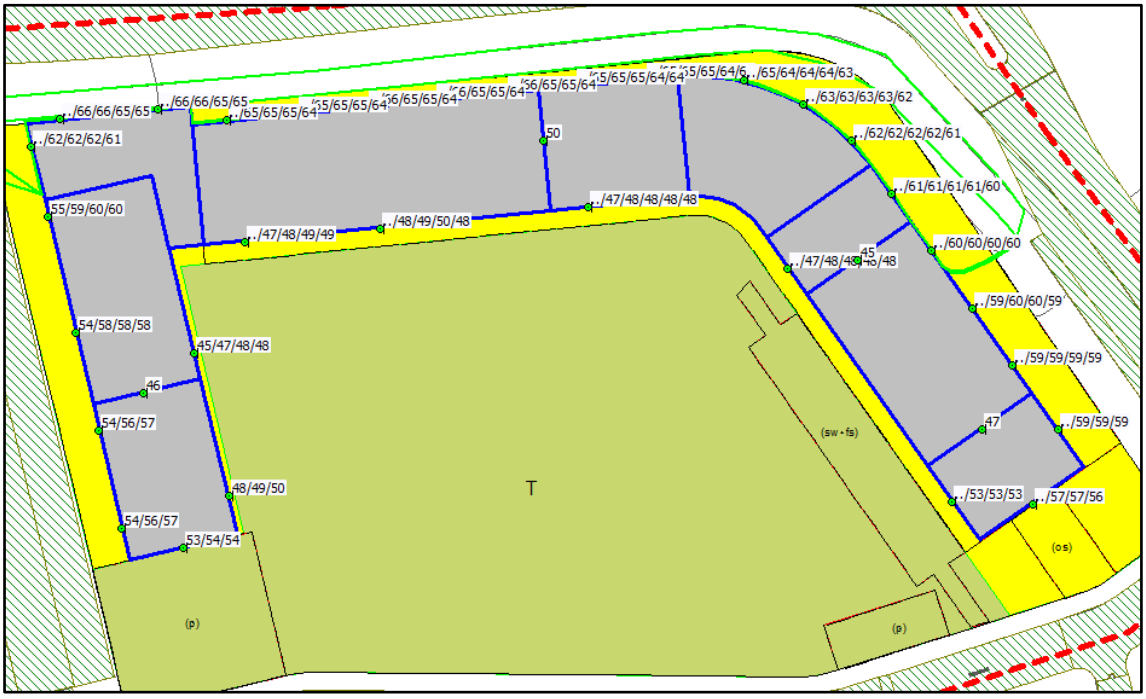
Maatregelen om de geluidbelasting terug te dringen zijn onvoldoende doeltreffend, of stuiten op overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige of landschappelijke aard. Omdat de maximale ontheffingswaarde niet wordt overschreden kunnen hogere waarden worden verleend.

In de Wgh is aangegeven dat bij de besluitvorming rond hogere grenswaarden ook de gecumuleerde geluidbelasting moet worden beoordeeld indien voor verschillende gezoneerde bronnen sprake is van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde. Dat is hier het geval. In tabel 4.1 is een algemeen geaccepteerde kwaliteitsindicatie van een bepaalde geluidbelasting opgenomen.

Tabel 4.1: kwaliteitsindicatie geluidbelasting (bron: RIVM)

Lden [dB]	**geluidkwaliteit**
<45	zeer goed
46-50	goed
51-55	redelijk
56-60	matig
61-65	slecht
>65	zeer slecht

De rekenresultaten voor de gecumuleerde geluidbelasting (exclusief aftrek artikel 110g Wgh) zijn opgenomen in bijlage 4 en op figuur 4.7.



Figuur 4.7 Gecumuleerde geluidbelasting, exclusief aftrek artikel 110g Wgh

Uit de berekening blijkt dat de geluidkwaliteit aan de zijde van De Koppeling als slecht tot zeer slecht wordt beoordeeld. Langs Het Hout is de beoordeling van de geluidkwaliteit matig tot slecht. Aan de westzijde wordt de geluidkwaliteit overwegend als matig beoordeeld. De bouwvlakken die grenzen aan het binnenterrein (tuin) zullen een goede geluidkwaliteit kennen, met uitzondering van het bouwvlak in de zuidoost hoek van het binnenterrein.

De gevels van de nieuwe woningen moeten dusdanig geluidwerend worden uitgevoerd, dat voldaan wordt aan de binnenwaarde van 33 dB uit het Bouwbesluit.

5. Conclusie

De initiatiefnemer is voornemens om aan de Eikenhout te Houten maximaal 80 woningen te realiseren. Het plangebied bevindt zich tussen de wegen de Rondweg, Het Hout, De Koppeling en de Eikenhout. De beoogde ontwikkeling is in strijd met het bestemmingsplan. De gemeente Houten staat echter positief tegenover de ontwikkeling en is bereid planologische medewerking te verlenen door voor deze locatie een nieuw bestemmingsplan vast te stellen.

De woningen zijn gelegen binnen de geluidzone van de wegen De Koppeling, Het Hout en de Rondweg. De geluidbelasting ten gevolge van deze wegen is getoetst aan de Wgh. Daarnaast is in het kader van een goede ruimtelijke ordening en op basis van jurisprudentie ook een beschouwing gegeven van de niet gezoneerde weg, het Eikenhout.

Ten gevolge van het verkeer op de wegen Rondweg, De Koppeling, Het Hout en de Eikenhout is sprake van een overschrijding van voorkeursgrenswaarde/richtwaarde van 48 dB.

Cumulatie
De hoogte van de gecumuleerde geluidbelasting laat zien dat de geluidkwaliteit aan de hoogst geluidbelaste buitenkant als matig tot zeer slecht wordt beoordeeld. De (achter)gevels die gaan grenzen aan het binnenterrein (tuin) krijgen een goede geluidkwaliteit. Gesteld kan worden dat de gecumuleerde geluidbelasting het verlenen van hogere waarden niet in de weg staat.
De geluidbelasting in de nieuwe woningen moet voldoen aan een binnenwaarde van 33 dB conform het Bouwbesluit.

Maatregelen
Maatregelen om de geluidbelasting te reduceren zijn in het kader van de Wgh en in het kader van een goede ruimtelijke ordening onderzocht. Het toepassen van bron- en overdrachtsmaatregelen om de geluidbelasting te reduceren zijn niet doeltreffend of redelijkerwijs niet mogelijk vanwege overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige of landschappelijke aard.

Hogere waarden
Er dient dan ook een verzoek tot vaststelling van hogere waarden te worden gedaan. De benodigde hogere waarden zijn weergegeven in tabel 5.1.

Tabel 5.1 Benodigde hogere waarden

ontwikkeling	aantal woningen	Benodigde hogere waarde	geluidbron
Wooncomplex	80	52 dB	Het Hout
	80	51 dB	Rondweg
	80	61 dB	De Koppeling

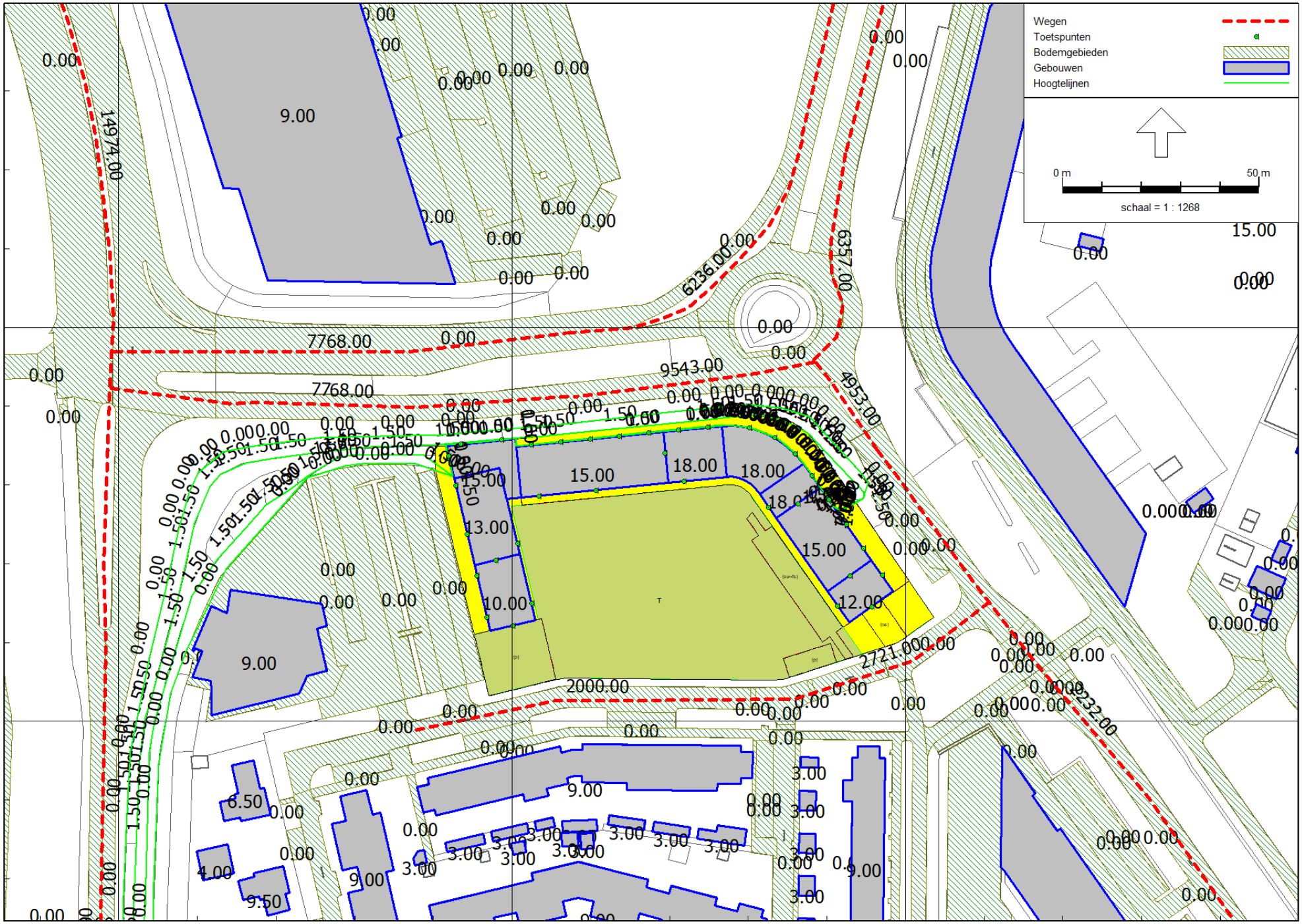
De binnenwaarde dient bij alle woningen te voldoen aan het Bouwbesluit.

Rho

ADVISEURS
VOOR
LEEFRUIMTE

Bijlagen

Bijlage 1 Invoergegevens



Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [Wegverkeerslawaai - Basismodel september 2019] , Geomilieu V4.50

Basismodel augustus 2019

Rho - Rotterdam

Model: Basismodel augustus 2019
Wegverkeerslawaai - Houten, Eikenhout
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Type	Cpl	Cpl_W	Helling	Wegdek	V(MR(D))	V(MR(A))	V(MR(N))	V(MR(P4))	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))
Rondweg	Rondweg	0.00	0.00	Relatief	Verdeling	False	1.5	0	W4a	70	70	70	--	70	70	70
	Tuibrug	0.00	0.00	Relatief	Verdeling	False	1.5	0	W4a	70	70	70	--	70	70	70
Rondweg	Rondweg	0.00	0.00	Relatief	Verdeling	False	1.5	0	W4a	70	70	70	--	70	70	70
Het Hout	Het Hout	0.00	0.00	Relatief	Verdeling	False	1.5	0	W0	50	50	50	--	50	50	50
Het Hout	Het Hout	0.00	0.00	Relatief	Verdeling	False	1.5	0	W0	50	50	50	--	50	50	50
Koppeling	De Koppeling	0.00	0.00	Relatief	Verdeling	False	1.5	0	W0	50	50	50	--	50	50	50
Koppeling	De Koppeling	0.00	0.00	Relatief	Verdeling	False	1.5	0	W0	50	50	50	--	50	50	50
koppeling	De Koppeling	0.00	0.00	Relatief	Verdeling	False	1.5	0	W0	50	50	50	--	50	50	50
Koppeling	De koppeling	0.00	0.00	Relatief	Verdeling	False	1.5	0	W0	50	50	50	--	50	50	50
Koppeling	De Koppeling	0.00	0.00	Relatief	Verdeling	False	1.5	0	W0	50	50	50	--	50	50	50
koppeling	De Koppeling	0.00	0.00	Relatief	Verdeling	False	1.5	0	W0	50	50	50	--	50	50	50
Koppeling	De Koppeling	0.00	0.00	Relatief	Verdeling	False	1.5	0	W0	50	50	50	--	50	50	50
Eikenhout	Eikenhout	0.00	0.00	Relatief	Verdeling	False	1.5	0	W9a	30	30	30	--	30	30	30
eikenhout		0.00	0.00	Relatief	Verdeling	False	1.5	0	W9a	30	30	30	--	30	30	30

Model: Basismodel augustus 2019
Wegverkeerslawaai - Houten, Eikenhout
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	V(LV(P4))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(MV(P4))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZV(P4))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%Int(P4)	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)
Rondweg	--	70	70	70	--	70	70	70	--	15582.00	6.47	3.66	0.96	--	--	--	--
	--	70	70	70	--	70	70	70	--	14974.00	6.47	3.66	0.96	--	--	--	--
Rondweg	--	70	70	70	--	70	70	70	--	4504.00	6.65	3.32	0.87	--	--	--	--
Het Hout	--	50	50	50	--	50	50	50	--	4953.00	6.60	3.38	0.91	--	--	--	--
Het Hout	--	50	50	50	--	50	50	50	--	2232.00	6.58	3.42	0.92	--	--	--	--
Koppeling	--	50	50	50	--	50	50	50	--	6357.00	6.60	3.40	0.90	--	--	--	--
Koppeling	--	50	50	50	--	50	50	50	--	9543.00	6.58	3.43	0.91	--	--	--	--
koppeling	--	50	50	50	--	50	50	50	--	7768.00	6.52	3.56	0.94	--	--	--	--
Koppeling	--	50	50	50	--	50	50	50	--	6236.00	6.42	3.77	0.99	--	--	--	--
Koppeling	--	50	50	50	--	50	50	50	--	6300.00	6.51	3.58	0.94	--	--	--	--
koppeling	--	50	50	50	--	50	50	50	--	7768.00	6.52	3.56	0.94	--	--	--	--
Koppeling	--	50	50	50	--	50	50	50	--	6300.00	6.51	3.58	0.94	--	--	--	--
Eikenhout	--	30	30	30	--	30	30	30	--	2721.00	6.54	3.76	0.81	--	--	--	--
eikenhout	--	30	30	30	--	30	30	30	--	2000.00	6.54	3.76	0.81	--	--	--	--

Model: Basismodel augustus 2019
Wegverkeerslawaai - Houten, Eikenhout
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	%MR(P4)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LV(P4)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%MV(P4)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZV(P4)	MR(D)	MR(A)	MR(N)	MR(P4)	LV(D)	LV(A)
Rondweg	--	92.76	95.81	91.06	--	5.08	3.06	6.53	--	2.16	1.13	2.41	--	--	--	--	--	935.16	546.41
	--	92.76	95.81	91.06	--	5.08	3.06	6.53	--	2.16	1.13	2.41	--	--	--	--	--	898.68	525.09
Rondweg	--	94.23	95.18	91.13	--	4.96	4.34	7.83	--	0.80	0.49	1.04	--	--	--	--	--	282.23	142.33
Het Hout	--	91.23	94.01	87.80	--	6.32	4.50	9.09	--	2.45	1.49	3.11	--	--	--	--	--	298.23	157.38
Het Hout	--	90.62	93.71	87.22	--	6.70	4.67	9.41	--	2.68	1.62	3.37	--	--	--	--	--	133.09	71.53
Koppeling	--	91.43	94.69	89.24	--	6.49	4.24	8.48	--	2.08	1.08	2.28	--	--	--	--	--	383.61	204.66
Koppeling	--	91.00	94.32	88.48	--	6.68	4.40	8.84	--	2.32	1.28	2.68	--	--	--	--	--	571.42	308.73
koppeling	--	92.03	95.00	89.75	--	5.77	3.81	7.72	--	2.21	1.19	2.53	--	--	--	--	--	466.11	262.71
Koppeling	--	93.70	95.98	91.62	--	4.27	2.94	6.08	--	2.03	1.07	2.30	--	--	--	--	--	375.13	225.65
Koppeling	--	92.54	95.36	90.47	--	5.40	3.56	7.24	--	2.05	1.08	2.29	--	--	--	--	--	379.53	215.07
koppeling	--	92.03	95.00	89.75	--	5.77	3.81	7.72	--	2.21	1.19	2.53	--	--	--	--	--	466.11	262.71
Koppeling	--	92.54	95.36	90.47	--	5.40	3.56	7.24	--	2.05	1.08	2.29	--	--	--	--	--	379.53	215.07
Eikenhout	--	94.59	94.59	94.59	--	4.76	4.76	4.76	--	0.65	0.65	0.65	--	--	--	--	--	168.33	96.77
eikenhout	--	94.59	94.59	94.59	--	4.76	4.76	4.76	--	0.65	0.65	0.65	--	--	--	--	--	123.72	71.13

Model: Basismodel augustus 2019
Wegverkeerslawaai - Houten, Eikenhout
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	LV(N)	LV(P4)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MV(P4)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	ZV(P4)	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k
Rondweg	136.21	--	51.21	17.45	9.77	--	21.78	6.44	3.61	--	84.01	91.99	98.12	105.39	109.61
	130.90	--	49.22	16.77	9.39	--	20.93	6.19	3.46	--	83.84	91.81	97.94	105.22	109.44
Rondweg	35.71	--	14.86	6.49	3.07	--	2.40	0.73	0.41	--	78.18	86.21	92.32	99.66	104.12
Het Hout	39.57	--	20.66	7.53	4.10	--	8.01	2.49	1.40	--	81.16	88.58	95.55	99.77	105.51
Het Hout	17.91	--	9.84	3.56	1.93	--	3.94	1.24	0.69	--	77.85	85.29	92.30	96.42	102.09
Koppeling	51.06	--	27.23	9.16	4.85	--	8.73	2.33	1.30	--	82.14	89.58	96.54	100.72	106.55
Koppeling	76.84	--	41.95	14.40	7.68	--	14.57	4.19	2.33	--	84.02	91.47	98.46	102.59	108.34
koppeling	65.53	--	29.22	10.54	5.64	--	11.19	3.29	1.85	--	82.86	90.24	97.14	101.51	107.36
Koppeling	56.56	--	17.09	6.91	3.75	--	8.13	2.52	1.42	--	81.45	88.69	95.40	100.24	106.24
Koppeling	53.58	--	22.15	8.03	4.29	--	8.41	2.44	1.36	--	81.81	89.16	96.00	100.49	106.40
koppeling	65.53	--	29.22	10.54	5.64	--	11.19	3.29	1.85	--	82.86	90.24	97.14	101.51	107.36
Koppeling	53.58	--	22.15	8.03	4.29	--	8.41	2.44	1.36	--	81.81	89.16	96.00	100.49	106.40
Eikenhout	20.85	--	8.47	4.87	1.05	--	1.16	0.67	0.14	--	85.54	90.22	98.71	96.88	100.17
eikenhout	15.32	--	6.23	3.58	0.77	--	0.85	0.49	0.11	--	84.20	88.88	97.38	95.55	98.83

Model: Basismodel augustus 2019
Wegverkeerslawaai - Houten, Eikenhout
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	LE (D) 2k	LE (D) 4k	LE (D) 8k	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k	LE (A) 8k	LE (N) 63	LE (N) 125	LE (N) 250
Rondweg	105.26	98.97	89.02	80.85	88.45	94.59	102.36	106.86	102.40	96.16	85.99	75.99	84.19	90.31
	105.08	98.80	88.84	80.67	88.28	94.42	102.19	106.69	102.23	95.99	85.81	75.82	84.01	90.14
Rondweg	99.74	93.49	83.42	74.94	82.86	88.97	96.46	101.01	96.60	90.37	80.23	69.83	78.32	84.42
Het Hout	102.19	95.47	86.59	77.48	84.75	91.43	96.25	102.39	99.00	92.26	82.91	73.28	80.87	88.07
Het Hout	98.77	92.07	83.27	74.16	81.45	88.17	92.91	99.00	95.63	88.89	79.59	70.00	77.60	84.82
Koppeling	103.23	96.51	87.59	78.33	85.58	92.17	97.13	103.42	100.03	93.28	83.79	73.93	81.51	88.64
Koppeling	105.03	98.32	89.46	80.27	87.53	94.17	99.05	105.26	101.88	95.13	85.71	75.94	83.53	90.70
koppeling	104.02	97.29	88.29	79.35	86.55	93.08	98.20	104.49	101.08	94.33	84.78	74.94	82.46	89.55
Koppeling	102.86	96.12	86.84	78.37	85.45	91.79	97.32	103.73	100.29	93.52	83.77	73.82	81.22	88.16
Koppeling	103.05	96.32	87.23	78.35	85.52	91.99	97.23	103.58	100.16	93.40	83.78	73.86	81.35	88.39
koppeling	104.02	97.29	88.29	79.35	86.55	93.08	98.20	104.49	101.08	94.33	84.78	74.94	82.46	89.55
Koppeling	103.05	96.32	87.23	78.35	85.52	91.99	97.23	103.58	100.16	93.40	83.78	73.86	81.35	88.39
Eikenhout	93.69	88.60	83.74	83.13	87.81	96.31	94.48	97.76	91.29	86.20	81.34	76.46	81.14	89.64
eikenhout	92.36	87.27	82.40	81.79	86.47	94.97	93.14	96.42	89.95	84.86	80.00	75.13	79.81	88.31

Model: Basismodel augustus 2019
Wegverkeerslawaai - Houten, Eikenhout
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (P4) 63	LE (P4) 125	LE (P4) 250	LE (P4) 500	LE (P4) 1k	LE (P4) 2k	LE (P4) 4k	LE (P4) 8k
Rondweg	97.32	101.44	97.15	90.85	80.99	--	--	--	--	--	--	--	--
	97.14	101.27	96.97	90.67	80.82	--	--	--	--	--	--	--	--
Rondweg	91.20	95.49	91.22	84.94	75.08	--	--	--	--	--	--	--	--
Het Hout	91.69	97.11	93.87	87.18	78.74	--	--	--	--	--	--	--	--
Het Hout	88.39	93.75	90.51	83.83	75.45	--	--	--	--	--	--	--	--
Koppeling	92.37	98.01	94.75	88.05	79.42	--	--	--	--	--	--	--	--
Koppeling	94.36	99.89	96.64	89.95	81.42	--	--	--	--	--	--	--	--
koppeling	93.44	99.07	95.79	89.09	80.40	--	--	--	--	--	--	--	--
Koppeling	92.44	98.24	94.91	88.19	79.25	--	--	--	--	--	--	--	--
Koppeling	92.39	98.11	94.81	88.10	79.32	--	--	--	--	--	--	--	--
koppeling	93.44	99.07	95.79	89.09	80.40	--	--	--	--	--	--	--	--
Koppeling	92.39	98.11	94.81	88.10	79.32	--	--	--	--	--	--	--	--
Eikenhout	87.81	91.09	84.62	79.53	74.67	--	--	--	--	--	--	--	--
eikenhout	86.47	89.76	83.28	78.19	73.33	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: Basismodel augustus 2019
Wegverkeerslawaai - Houten, Eikenhout
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
Tsp-03		0.00	Relatief	--	4.50	7.50	10.50	--	--	Ja
Tsp-04		0.00	Relatief	--	4.50	7.50	10.50	--	--	Ja
Tsp-02		0.00	Relatief	--	4.50	7.50	10.50	--	--	Ja
Tsp-05		0.00	Relatief	--	4.50	7.50	10.50	13.50	--	Ja
Tsp-06		0.00	Relatief	--	4.50	7.50	10.50	13.50	--	Ja
Tsp-07		0.00	Relatief	--	4.50	7.50	10.50	13.50	--	Ja
Tsp-1		0.00	Relatief	13.50	--	--	--	--	--	Ja
tsp-09		0.00	Relatief	--	4.50	7.50	10.50	13.50	16.50	Ja
tsp-34		0.00	Relatief	--	4.50	7.50	10.50	13.50	16.50	Ja
tsp-08		0.00	Relatief	16.50	--	--	--	--	--	Ja
tsp-13		0.00	Absoluut	--	4.50	7.50	10.50	13.50	16.50	Ja
tsp-14		0.00	Absoluut	--	4.50	7.50	10.50	13.50	16.50	Ja
tsp-33		0.00	Relatief	--	4.50	7.50	10.50	13.50	16.50	Ja
tsp-32		0.00	Relatief	16.50	--	--	--	--	--	Ja
tsp-15		0.00	Relatief	--	4.50	7.50	10.50	13.50	--	Ja
tsp-16		0.00	Relatief	--	4.50	7.50	10.50	13.50	--	Ja
tsp-17		0.00	Relatief	--	4.50	7.50	10.50	13.50	--	Ja
tsp-18		0.00	Relatief	--	4.50	7.50	10.50	13.50	--	Ja
tsp-19		0.00	Relatief	--	4.50	7.50	10.50	13.50	--	Ja
tsp-31		0.00	Relatief	--	4.50	7.50	10.50	13.50	--	Ja
tsp-30		0.00	Relatief	--	4.50	7.50	10.50	13.50	--	Ja
tsp-24		0.00	Relatief	1.50	4.50	7.50	10.50	--	--	Ja
tsp-35		0.00	Relatief	1.50	4.50	7.50	10.50	--	--	Ja
tsp-29		0.00	Relatief	10.50	--	--	--	--	--	Ja
tsp-25		0.00	Relatief	1.50	4.50	7.50	--	--	--	Ja
tsp-26		0.00	Relatief	1.50	4.50	7.50	--	--	--	Ja
tsp-28		0.00	Relatief	1.50	4.50	7.50	--	--	--	Ja
tsp-27		0.00	Relatief	1.50	4.50	7.50	--	--	--	Ja
tsp-12		0.00	Relatief	--	4.50	7.50	10.50	13.50	16.50	Ja
tsp-11		0.00	Relatief	--	4.50	7.50	10.50	13.50	16.50	Ja
tsp-10		0.00	Relatief	--	4.50	7.50	10.50	13.50	16.50	Ja
tsp-23		0.00	Relatief	1.50	4.50	7.50	10.50	--	--	Ja
tsp-22		0.22	Relatief	--	4.50	7.50	10.50	13.50	--	Ja
tsp-21		0.00	Relatief	--	4.50	7.50	10.50	13.50	--	Ja
tsp-20		0.00	Relatief	--	4.50	7.50	10.50	13.50	--	Ja

Model: Basismodel augustus 2019
Wegverkeerslawaai - Houten, Eikenhout
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO_H
1		1.50
1		1.50
1	0.25m (Links)	0.00

Bijlage 2 Resultaten gezoneerde wegen

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel augustus 2019
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Rondweg
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Hoogte	Lden
Tsp-02_B	4.50	34.8
Tsp-02_C	7.50	36.7
Tsp-02_D	10.50	39.3
Tsp-03_B	4.50	28.6
Tsp-03_C	7.50	32.3
Tsp-03_D	10.50	34.8
Tsp-04_B	4.50	32.5
Tsp-04_C	7.50	32.4
Tsp-04_D	10.50	32.7
Tsp-05_B	4.50	31.9
Tsp-05_C	7.50	31.8
Tsp-05_D	10.50	32.1
Tsp-05_E	13.50	32.5
Tsp-06_B	4.50	31.1
Tsp-06_C	7.50	31.0
Tsp-06_D	10.50	31.3
Tsp-06_E	13.50	31.7
Tsp-07_B	4.50	28.7
Tsp-07_C	7.50	28.4
Tsp-07_D	10.50	28.7
Tsp-07_E	13.50	29.0
tsp-08_A	16.50	29.3
tsp-09_B	4.50	33.5
tsp-09_C	7.50	33.3
tsp-09_D	10.50	33.6
tsp-09_E	13.50	34.0
tsp-09_F	16.50	34.5
Tsp-1_A	13.50	32.1
tsp-10_B	4.50	30.6
tsp-10_C	7.50	30.6
tsp-10_D	10.50	30.9
tsp-10_E	13.50	31.3
tsp-10_F	16.50	31.7
tsp-11_B	4.50	33.2
tsp-11_C	7.50	33.2
tsp-11_D	10.50	33.7
tsp-11_E	13.50	34.4
tsp-11_F	16.50	35.2
tsp-12_B	4.50	39.4
tsp-12_C	7.50	39.9
tsp-12_D	10.50	40.8
tsp-12_E	13.50	41.4
tsp-12_F	16.50	41.9
tsp-13_B	4.50	44.1
tsp-13_C	7.50	44.7
tsp-13_D	10.50	45.4
tsp-13_E	13.50	46.0
tsp-13_F	16.50	46.4
tsp-14_B	4.50	44.5
tsp-14_C	7.50	45.1
tsp-14_D	10.50	45.8
tsp-14_E	13.50	46.5
tsp-14_F	16.50	46.7
tsp-15_B	4.50	44.6
tsp-15_C	7.50	45.3
tsp-15_D	10.50	46.1
tsp-15_E	13.50	46.9
tsp-16_B	4.50	45.4
tsp-16_C	7.50	46.2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel augustus 2019
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Rondweg
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Hoogte	Lden
tsp-16_D	10.50	46.9
tsp-16_E	13.50	47.6
tsp-17_B	4.50	46.1
tsp-17_C	7.50	46.9
tsp-17_D	10.50	47.6
tsp-17_E	13.50	48.1
tsp-18_B	4.50	46.5
tsp-18_C	7.50	47.4
tsp-18_D	10.50	48.2
tsp-18_E	13.50	48.5
tsp-19_B	4.50	44.9
tsp-19_C	7.50	45.7
tsp-19_D	10.50	46.7
tsp-19_E	13.50	47.0
tsp-20_B	4.50	48.3
tsp-20_C	7.50	49.2
tsp-20_D	10.50	50.0
tsp-20_E	13.50	50.2
tsp-21_B	4.50	49.3
tsp-21_C	7.50	50.3
tsp-21_D	10.50	50.9
tsp-21_E	13.50	51.1
tsp-22_B	4.50	51.6
tsp-22_C	7.50	52.5
tsp-22_D	10.50	53.2
tsp-22_E	13.50	52.7
tsp-23_A	1.50	48.9
tsp-23_B	4.50	50.8
tsp-23_C	7.50	51.7
tsp-23_D	10.50	52.8
tsp-24_A	1.50	48.6
tsp-24_B	4.50	50.0
tsp-24_C	7.50	50.9
tsp-24_D	10.50	51.8
tsp-25_A	1.50	48.5
tsp-25_B	4.50	49.6
tsp-25_C	7.50	50.4
tsp-26_A	1.50	48.4
tsp-26_B	4.50	49.3
tsp-26_C	7.50	50.0
tsp-27_A	1.50	43.9
tsp-27_B	4.50	44.2
tsp-27_C	7.50	44.8
tsp-28_A	1.50	21.2
tsp-28_B	4.50	22.8
tsp-28_C	7.50	24.1
tsp-29_A	10.50	42.4
tsp-30_B	4.50	27.6
tsp-30_C	7.50	31.9
tsp-30_D	10.50	41.1
tsp-30_E	13.50	36.7
tsp-31_B	4.50	40.3
tsp-31_C	7.50	40.7
tsp-31_D	10.50	43.2
tsp-31_E	13.50	35.5
tsp-32_A	16.50	44.6
tsp-33_B	4.50	31.2
tsp-33_C	7.50	33.4
tsp-33_D	10.50	37.9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel augustus 2019
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Rondweg
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Hoogte	Lden
tsp-33_E	13.50	37.8
tsp-33_F	16.50	36.4
tsp-34_B	4.50	32.4
tsp-34_C	7.50	35.4
tsp-34_D	10.50	38.9
tsp-34_E	13.50	38.1
tsp-34_F	16.50	39.4
tsp-35_A	1.50	20.3
tsp-35_B	4.50	21.9
tsp-35_C	7.50	23.2
tsp-35_D	10.50	25.2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel augustus 2019
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Het Hout
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Hoogte	Lden
Tsp-02_B	4.50	29.0
Tsp-02_C	7.50	30.0
Tsp-02_D	10.50	30.5
Tsp-03_B	4.50	46.8
Tsp-03_C	7.50	47.0
Tsp-03_D	10.50	46.9
Tsp-04_B	4.50	52.3
Tsp-04_C	7.50	52.2
Tsp-04_D	10.50	51.9
Tsp-05_B	4.50	52.4
Tsp-05_C	7.50	52.4
Tsp-05_D	10.50	52.1
Tsp-05_E	13.50	51.7
Tsp-06_B	4.50	52.5
Tsp-06_C	7.50	52.4
Tsp-06_D	10.50	52.1
Tsp-06_E	13.50	51.7
Tsp-07_B	4.50	52.6
Tsp-07_C	7.50	52.5
Tsp-07_D	10.50	52.2
Tsp-07_E	13.50	51.8
tsp-08_A	16.50	36.7
tsp-09_B	4.50	52.8
tsp-09_C	7.50	52.6
tsp-09_D	10.50	52.3
tsp-09_E	13.50	51.8
tsp-09_F	16.50	51.3
Tsp-1_A	13.50	39.5
tsp-10_B	4.50	52.6
tsp-10_C	7.50	52.4
tsp-10_D	10.50	52.0
tsp-10_E	13.50	51.6
tsp-10_F	16.50	51.0
tsp-11_B	4.50	51.2
tsp-11_C	7.50	51.1
tsp-11_D	10.50	50.7
tsp-11_E	13.50	50.3
tsp-11_F	16.50	49.8
tsp-12_B	4.50	48.9
tsp-12_C	7.50	48.8
tsp-12_D	10.50	48.5
tsp-12_E	13.50	48.2
tsp-12_F	16.50	47.8
tsp-13_B	4.50	44.1
tsp-13_C	7.50	44.2
tsp-13_D	10.50	44.1
tsp-13_E	13.50	43.9
tsp-13_F	16.50	43.7
tsp-14_B	4.50	42.0
tsp-14_C	7.50	42.3
tsp-14_D	10.50	42.3
tsp-14_E	13.50	42.2
tsp-14_F	16.50	42.0
tsp-15_B	4.50	40.2
tsp-15_C	7.50	40.8
tsp-15_D	10.50	40.9
tsp-15_E	13.50	40.8
tsp-16_B	4.50	38.4
tsp-16_C	7.50	39.3

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel augustus 2019
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Het Hout
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Hoogte	Lden
tsp-16_D	10.50	39.4
tsp-16_E	13.50	39.4
tsp-17_B	4.50	37.5
tsp-17_C	7.50	38.5
tsp-17_D	10.50	38.8
tsp-17_E	13.50	38.9
tsp-18_B	4.50	36.7
tsp-18_C	7.50	37.8
tsp-18_D	10.50	38.2
tsp-18_E	13.50	38.3
tsp-19_B	4.50	35.6
tsp-19_C	7.50	36.8
tsp-19_D	10.50	37.3
tsp-19_E	13.50	37.3
tsp-20_B	4.50	32.6
tsp-20_C	7.50	33.7
tsp-20_D	10.50	34.1
tsp-20_E	13.50	34.2
tsp-21_B	4.50	31.2
tsp-21_C	7.50	32.3
tsp-21_D	10.50	33.1
tsp-21_E	13.50	33.1
tsp-22_B	4.50	14.4
tsp-22_C	7.50	14.8
tsp-22_D	10.50	15.4
tsp-22_E	13.50	16.0
tsp-23_A	1.50	12.3
tsp-23_B	4.50	14.1
tsp-23_C	7.50	14.8
tsp-23_D	10.50	16.0
tsp-24_A	1.50	23.7
tsp-24_B	4.50	23.9
tsp-24_C	7.50	24.0
tsp-24_D	10.50	24.6
tsp-25_A	1.50	23.8
tsp-25_B	4.50	24.1
tsp-25_C	7.50	24.2
tsp-26_A	1.50	19.4
tsp-26_B	4.50	19.9
tsp-26_C	7.50	20.2
tsp-27_A	1.50	31.5
tsp-27_B	4.50	32.7
tsp-27_C	7.50	33.5
tsp-28_A	1.50	32.2
tsp-28_B	4.50	33.0
tsp-28_C	7.50	33.8
tsp-29_A	10.50	30.5
tsp-30_B	4.50	32.4
tsp-30_C	7.50	33.0
tsp-30_D	10.50	33.7
tsp-30_E	13.50	34.5
tsp-31_B	4.50	32.6
tsp-31_C	7.50	33.0
tsp-31_D	10.50	33.8
tsp-31_E	13.50	32.9
tsp-32_A	16.50	18.1
tsp-33_B	4.50	29.1
tsp-33_C	7.50	28.7
tsp-33_D	10.50	29.6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel augustus 2019
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Het Hout
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Hoogte	Lden
tsp-33_E	13.50	28.1
tsp-33_F	16.50	31.1
tsp-34_B	4.50	24.6
tsp-34_C	7.50	25.3
tsp-34_D	10.50	26.2
tsp-34_E	13.50	26.5
tsp-34_F	16.50	26.5
tsp-35_A	1.50	31.9
tsp-35_B	4.50	32.9
tsp-35_C	7.50	33.5
tsp-35_D	10.50	34.3

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel augustus 2019
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: De Koppeling
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Hoogte	Lden
Tsp-02_B	4.50	28.6
Tsp-02_C	7.50	29.6
Tsp-02_D	10.50	31.7
Tsp-03_B	4.50	26.5
Tsp-03_C	7.50	27.1
Tsp-03_D	10.50	27.8
Tsp-04_B	4.50	47.8
Tsp-04_C	7.50	48.7
Tsp-04_D	10.50	49.0
Tsp-05_B	4.50	48.9
Tsp-05_C	7.50	49.8
Tsp-05_D	10.50	50.1
Tsp-05_E	13.50	50.2
Tsp-06_B	4.50	49.5
Tsp-06_C	7.50	50.3
Tsp-06_D	10.50	50.4
Tsp-06_E	13.50	50.5
Tsp-07_B	4.50	51.5
Tsp-07_C	7.50	52.1
Tsp-07_D	10.50	52.2
Tsp-07_E	13.50	52.2
tsp-08_A	16.50	20.9
tsp-09_B	4.50	52.9
tsp-09_C	7.50	53.2
tsp-09_D	10.50	53.2
tsp-09_E	13.50	53.1
tsp-09_F	16.50	53.0
Tsp-1_A	13.50	26.8
tsp-10_B	4.50	55.3
tsp-10_C	7.50	55.4
tsp-10_D	10.50	55.3
tsp-10_E	13.50	55.1
tsp-10_F	16.50	54.9
tsp-11_B	4.50	57.3
tsp-11_C	7.50	57.2
tsp-11_D	10.50	57.0
tsp-11_E	13.50	56.6
tsp-11_F	16.50	56.2
tsp-12_B	4.50	59.3
tsp-12_C	7.50	59.1
tsp-12_D	10.50	58.7
tsp-12_E	13.50	58.3
tsp-12_F	16.50	57.8
tsp-13_B	4.50	60.3
tsp-13_C	7.50	60.0
tsp-13_D	10.50	59.6
tsp-13_E	13.50	59.2
tsp-13_F	16.50	58.7
tsp-14_B	4.50	60.4
tsp-14_C	7.50	60.1
tsp-14_D	10.50	59.7
tsp-14_E	13.50	59.2
tsp-14_F	16.50	58.7
tsp-15_B	4.50	60.5
tsp-15_C	7.50	60.2
tsp-15_D	10.50	59.8
tsp-15_E	13.50	59.3
tsp-16_B	4.50	60.5
tsp-16_C	7.50	60.3

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel augustus 2019
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: De Koppeling
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Hoogte	Lden
tsp-16_D	10.50	59.8
tsp-16_E	13.50	59.3
tsp-17_B	4.50	60.5
tsp-17_C	7.50	60.2
tsp-17_D	10.50	59.8
tsp-17_E	13.50	59.3
tsp-18_B	4.50	60.4
tsp-18_C	7.50	60.2
tsp-18_D	10.50	59.7
tsp-18_E	13.50	59.3
tsp-19_B	4.50	60.3
tsp-19_C	7.50	60.0
tsp-19_D	10.50	59.6
tsp-19_E	13.50	59.2
tsp-20_B	4.50	61.2
tsp-20_C	7.50	60.9
tsp-20_D	10.50	60.3
tsp-20_E	13.50	59.8
tsp-21_B	4.50	61.1
tsp-21_C	7.50	60.8
tsp-21_D	10.50	60.3
tsp-21_E	13.50	59.8
tsp-22_B	4.50	56.2
tsp-22_C	7.50	56.1
tsp-22_D	10.50	55.8
tsp-22_E	13.50	55.4
tsp-23_A	1.50	49.0
tsp-23_B	4.50	53.7
tsp-23_C	7.50	53.9
tsp-23_D	10.50	53.8
tsp-24_A	1.50	47.4
tsp-24_B	4.50	51.4
tsp-24_C	7.50	51.9
tsp-24_D	10.50	51.9
tsp-25_A	1.50	46.1
tsp-25_B	4.50	49.8
tsp-25_C	7.50	50.5
tsp-26_A	1.50	45.4
tsp-26_B	4.50	48.4
tsp-26_C	7.50	49.6
tsp-27_A	1.50	37.6
tsp-27_B	4.50	38.6
tsp-27_C	7.50	39.9
tsp-28_A	1.50	26.3
tsp-28_B	4.50	27.8
tsp-28_C	7.50	28.8
tsp-29_A	10.50	35.5
tsp-30_B	4.50	28.2
tsp-30_C	7.50	29.9
tsp-30_D	10.50	33.1
tsp-30_E	13.50	37.1
tsp-31_B	4.50	34.5
tsp-31_C	7.50	35.1
tsp-31_D	10.50	35.9
tsp-31_E	13.50	35.3
tsp-32_A	16.50	43.2
tsp-33_B	4.50	25.1
tsp-33_C	7.50	25.6
tsp-33_D	10.50	26.6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel augustus 2019
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: De Koppeling
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Hoogte	Lden
tsp-33_E	13.50	28.1
tsp-33_F	16.50	27.1
tsp-34_B	4.50	27.6
tsp-34_C	7.50	28.3
tsp-34_D	10.50	29.3
tsp-34_E	13.50	30.7
tsp-34_F	16.50	31.1
tsp-35_A	1.50	27.3
tsp-35_B	4.50	29.0
tsp-35_C	7.50	29.8
tsp-35_D	10.50	30.9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 3 Resultaten 30 km/uur-wegen

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel augustus 2019
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: eikenhout
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Hoogte	Lden
Tsp-02_B	4.50	47.5
Tsp-02_C	7.50	47.5
Tsp-02_D	10.50	47.1
Tsp-03_B	4.50	50.1
Tsp-03_C	7.50	49.9
Tsp-03_D	10.50	49.5
Tsp-04_B	4.50	43.4
Tsp-04_C	7.50	43.4
Tsp-04_D	10.50	43.2
Tsp-05_B	4.50	40.8
Tsp-05_C	7.50	41.0
Tsp-05_D	10.50	40.9
Tsp-05_E	13.50	40.7
Tsp-06_B	4.50	39.0
Tsp-06_C	7.50	39.3
Tsp-06_D	10.50	39.4
Tsp-06_E	13.50	39.2
Tsp-07_B	4.50	37.3
Tsp-07_C	7.50	37.7
Tsp-07_D	10.50	37.9
Tsp-07_E	13.50	37.8
tsp-08_A	16.50	36.2
tsp-09_B	4.50	35.6
tsp-09_C	7.50	36.4
tsp-09_D	10.50	36.6
tsp-09_E	13.50	36.5
tsp-09_F	16.50	36.4
Tsp-1_A	13.50	37.6
tsp-10_B	4.50	32.3
tsp-10_C	7.50	33.5
tsp-10_D	10.50	34.0
tsp-10_E	13.50	33.9
tsp-10_F	16.50	33.8
tsp-11_B	4.50	29.5
tsp-11_C	7.50	30.6
tsp-11_D	10.50	31.4
tsp-11_E	13.50	31.5
tsp-11_F	16.50	31.5
tsp-12_B	4.50	28.5
tsp-12_C	7.50	29.5
tsp-12_D	10.50	30.4
tsp-12_E	13.50	30.7
tsp-12_F	16.50	30.7
tsp-13_B	4.50	13.5
tsp-13_C	7.50	11.1
tsp-13_D	10.50	12.1
tsp-13_E	13.50	13.4
tsp-13_F	16.50	13.8
tsp-14_B	4.50	10.2
tsp-14_C	7.50	11.2
tsp-14_D	10.50	11.4
tsp-14_E	13.50	12.7
tsp-14_F	16.50	13.5
tsp-15_B	4.50	8.3
tsp-15_C	7.50	9.0
tsp-15_D	10.50	9.8
tsp-15_E	13.50	11.5
tsp-16_B	4.50	8.1
tsp-16_C	7.50	8.9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel augustus 2019
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: eikenhout
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Hoogte	Lden
tsp-16_D	10.50	10.0
tsp-16_E	13.50	12.1
tsp-17_B	4.50	14.8
tsp-17_C	7.50	8.3
tsp-17_D	10.50	9.2
tsp-17_E	13.50	11.8
tsp-18_B	4.50	13.7
tsp-18_C	7.50	7.2
tsp-18_D	10.50	8.0
tsp-18_E	13.50	11.0
tsp-19_B	4.50	12.5
tsp-19_C	7.50	6.9
tsp-19_D	10.50	7.1
tsp-19_E	13.50	10.6
tsp-20_B	4.50	9.2
tsp-20_C	7.50	10.2
tsp-20_D	10.50	10.3
tsp-20_E	13.50	10.9
tsp-21_B	4.50	18.2
tsp-21_C	7.50	19.1
tsp-21_D	10.50	19.7
tsp-21_E	13.50	11.5
tsp-22_B	4.50	36.6
tsp-22_C	7.50	37.6
tsp-22_D	10.50	37.8
tsp-22_E	13.50	37.8
tsp-23_A	1.50	35.9
tsp-23_B	4.50	37.7
tsp-23_C	7.50	38.6
tsp-23_D	10.50	38.8
tsp-24_A	1.50	37.8
tsp-24_B	4.50	39.6
tsp-24_C	7.50	40.1
tsp-24_D	10.50	40.2
tsp-25_A	1.50	39.3
tsp-25_B	4.50	41.0
tsp-25_C	7.50	41.2
tsp-26_A	1.50	42.3
tsp-26_B	4.50	43.5
tsp-26_C	7.50	43.4
tsp-27_A	1.50	46.7
tsp-27_B	4.50	47.9
tsp-27_C	7.50	48.0
tsp-28_A	1.50	42.2
tsp-28_B	4.50	43.9
tsp-28_C	7.50	44.3
tsp-29_A	10.50	35.2
tsp-30_B	4.50	40.7
tsp-30_C	7.50	41.6
tsp-30_D	10.50	41.8
tsp-30_E	13.50	41.8
tsp-31_B	4.50	41.3
tsp-31_C	7.50	42.2
tsp-31_D	10.50	42.2
tsp-31_E	13.50	42.0
tsp-32_A	16.50	33.6
tsp-33_B	4.50	41.6
tsp-33_C	7.50	42.5
tsp-33_D	10.50	42.6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel augustus 2019
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: eikenhout
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Hoogte	Lden
tsp-33_E	13.50	42.5
tsp-33_F	16.50	42.3
tsp-34_B	4.50	41.8
tsp-34_C	7.50	42.3
tsp-34_D	10.50	42.4
tsp-34_E	13.50	42.2
tsp-34_F	16.50	42.2
tsp-35_A	1.50	39.2
tsp-35_B	4.50	41.2
tsp-35_C	7.50	42.0
tsp-35_D	10.50	42.1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 4 Cumulatie

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel augustus 2019
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Hoogte	Lden
Tsp-02_B	4.50	52.67
Tsp-02_C	7.50	52.73
Tsp-02_D	10.50	52.56
Tsp-03_B	4.50	56.80
Tsp-03_C	7.50	56.73
Tsp-03_D	10.50	56.42
Tsp-04_B	4.50	59.01
Tsp-04_C	7.50	59.18
Tsp-04_D	10.50	59.10
Tsp-05_B	4.50	59.25
Tsp-05_C	7.50	59.47
Tsp-05_D	10.50	59.41
Tsp-05_E	13.50	59.21
Tsp-06_B	4.50	59.41
Tsp-06_C	7.50	59.61
Tsp-06_D	10.50	59.50
Tsp-06_E	13.50	59.29
Tsp-07_B	4.50	60.16
Tsp-07_C	7.50	60.36
Tsp-07_D	10.50	60.28
Tsp-07_E	13.50	60.08
tsp-08_A	16.50	44.66
tsp-09_B	4.50	60.86
tsp-09_C	7.50	60.97
tsp-09_D	10.50	60.84
tsp-09_E	13.50	60.59
tsp-09_F	16.50	60.30
Tsp-1_A	13.50	46.96
tsp-10_B	4.50	62.15
tsp-10_C	7.50	62.19
tsp-10_D	10.50	62.02
tsp-10_E	13.50	61.74
tsp-10_F	16.50	61.40
tsp-11_B	4.50	63.28
tsp-11_C	7.50	63.18
tsp-11_D	10.50	62.91
tsp-11_E	13.50	62.55
tsp-11_F	16.50	62.14
tsp-12_B	4.50	64.66
tsp-12_C	7.50	64.48
tsp-12_D	10.50	64.13
tsp-12_E	13.50	63.71
tsp-12_F	16.50	63.26
tsp-13_B	4.50	65.42
tsp-13_C	7.50	65.18
tsp-13_D	10.50	64.79
tsp-13_E	13.50	64.34
tsp-13_F	16.50	63.88
tsp-14_B	4.50	65.49
tsp-14_C	7.50	65.25
tsp-14_D	10.50	64.84
tsp-14_E	13.50	64.38
tsp-14_F	16.50	63.91
tsp-15_B	4.50	65.56
tsp-15_C	7.50	65.31
tsp-15_D	10.50	64.90
tsp-15_E	13.50	64.42
tsp-16_B	4.50	65.60
tsp-16_C	7.50	65.35

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel augustus 2019
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Hoogte	Lden
tsp-16_D	10.50	64.93
tsp-16_E	13.50	64.46
tsp-17_B	4.50	65.55
tsp-17_C	7.50	65.31
tsp-17_D	10.50	64.90
tsp-17_E	13.50	64.44
tsp-18_B	4.50	65.45
tsp-18_C	7.50	65.25
tsp-18_D	10.50	64.86
tsp-18_E	13.50	64.41
tsp-19_B	4.50	65.32
tsp-19_C	7.50	65.11
tsp-19_D	10.50	64.73
tsp-19_E	13.50	64.28
tsp-20_B	4.50	66.26
tsp-20_C	7.50	65.95
tsp-20_D	10.50	65.47
tsp-20_E	13.50	64.95
tsp-21_B	4.50	66.19
tsp-21_C	7.50	65.91
tsp-21_D	10.50	65.46
tsp-21_E	13.50	64.96
tsp-22_B	4.50	61.67
tsp-22_C	7.50	61.73
tsp-22_D	10.50	61.56
tsp-22_E	13.50	61.18
tsp-23_A	1.50	55.30
tsp-23_B	4.50	59.39
tsp-23_C	7.50	59.73
tsp-23_D	10.50	59.87
tsp-24_A	1.50	54.22
tsp-24_B	4.50	57.51
tsp-24_C	7.50	58.05
tsp-24_D	10.50	58.32
tsp-25_A	1.50	53.58
tsp-25_B	4.50	56.37
tsp-25_C	7.50	57.06
tsp-26_A	1.50	53.69
tsp-26_B	4.50	55.71
tsp-26_C	7.50	56.58
tsp-27_A	1.50	52.90
tsp-27_B	4.50	53.97
tsp-27_C	7.50	54.24
tsp-28_A	1.50	47.68
tsp-28_B	4.50	49.33
tsp-28_C	7.50	49.74
tsp-29_A	10.50	46.28
tsp-30_B	4.50	46.58
tsp-30_C	7.50	47.53
tsp-30_D	10.50	48.73
tsp-30_E	13.50	48.88
tsp-31_B	4.50	48.30
tsp-31_C	7.50	49.03
tsp-31_D	10.50	49.70
tsp-31_E	13.50	48.49
tsp-32_A	16.50	50.13
tsp-33_B	4.50	47.06
tsp-33_C	7.50	47.91
tsp-33_D	10.50	48.29

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel augustus 2019
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Hoogte	Lden
tsp-33_E	13.50	48.23
tsp-33_F	16.50	48.04
tsp-34_B	4.50	47.18
tsp-34_C	7.50	47.84
tsp-34_D	10.50	48.22
tsp-34_E	13.50	48.10
tsp-34_F	16.50	48.21
tsp-35_A	1.50	45.15
tsp-35_B	4.50	47.06
tsp-35_C	7.50	47.80
tsp-35_D	10.50	48.08

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rho

ADVISEURS
VOOR
LEEFRUIMTE