



Steenwijkerdiep 4

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï

identificatie

projectnummer:

20170577.001

projectleider:

J- 

auteur(s):

 / 

planstatus

datum:

11-05-2021

opdrachtgever:

Woonconcept

Inhoud

1. Inleiding	3
1.1. Aanleiding	3
1.2. Leeswijzer	3
2. Toetsingskader	5
2.1. Normstelling wegverkeerslawaaï	5
2.2. Nieuwe situaties	6
2.3. 30 km/u wegen	6
3. Berekeningsuitgangspunten	7
3.1. Rekenmethodiek en invoergegevens	7
3.2. Verkeersgegevens	7
3.3. Ruimtelijke gegevens	8
3.4. Waarneempunten	8
3.5. Sectorhoek en reflecties	9
4. Resultaten	11
4.1. Resultaten gezoneerde wegen (Tukseweg 50 km/u deel)	11
4.2. Resultaten niet gezoneerde wegen (Tukseweg 30 km/u deel)	11
4.3. Maatregelen	12
5. Conclusie	15

Bijlagen:

Bijlage 1 Invoergegevens

Bijlage 2 Resultaten gezoneerde wegen

Bijlage 3 Resultaten niet gezoneerde wegen

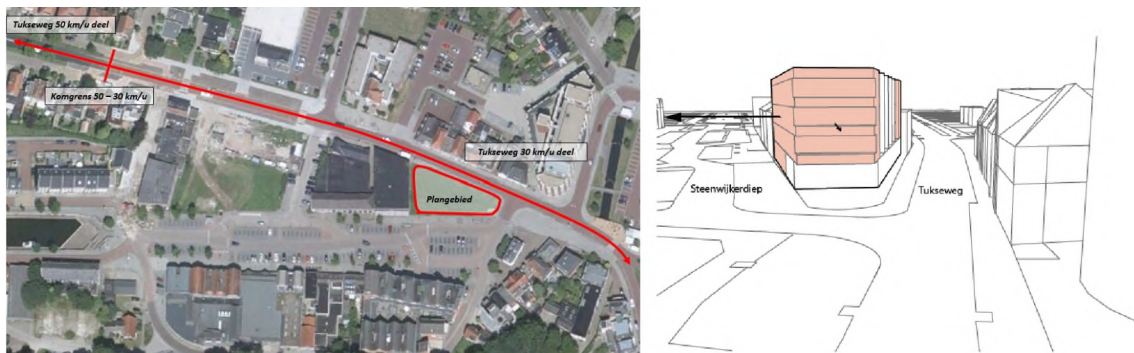
Bijlage 4 Gecumuleerde geluidsbelasting Turkseweg

Bijlage 5 Ontwerp herinrichting Tukseweg

1.1. Aanleiding

Initiatiefnemer is voornemens om op de hoek van de Tukseweg en het Steenwijkerdiep een appartementencomplex te realiseren, zie figuur 1.1. De ontwikkeling voorziet in een totaal van 21 appartementen. De appartementen worden op de begane grond, eerste, tweede en derde verdieping gerealiseerd. Op de begane grond is daarnaast nog plek voor bergingen. De entree wordt aan de kant van de Tukseweg gerealiseerd.

Voor de ontwikkeling moet een nieuw bestemmingsplan worden opgesteld. Bij het mogelijk maken van nieuwe geluidgevoelige functies zoals woningen moet voldaan worden aan de wettelijke normen uit de Wet geluidhinder (hierna Wgh) indien de woning is gelegen binnen de wettelijke geluidzone van een (spoor)weg. Omdat het plangebied in de zone van het 50 km/u deel van de Tukseweg ligt betreft voorliggende rapportage het hiervoor benodigde akoestisch onderzoek naar wegverkeerslawaaai. Hierbij wordt in het kader van een goede ruimtelijke ordening ook de geluidbelasting als gevolg van het 30 km/u deel van de Tukseweg meegenomen in het onderzoek.



Figuur 1.1: Ligging plangebied (links) en toekomstige 3d weergave plangebied/appartementen (rechts)

1.2. Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is het toetsingskader beschreven, in hoofdstuk 3 volgen de berekeningsuitgangspunten. De resultaten zijn beschreven in hoofdstuk 4. Tot slot volgen in hoofdstuk 5 de conclusies.

2.1. Normstelling wegverkeerslawaaï

Langs alle wegen – met uitzondering van 30 km/u-wegen en woonerven – bevinden zich op grond van de Wgh geluidzones waarbinnen de geluidhinder aan bepaalde wettelijke normen dient te voldoen.

De breedte van de geluidzone van een weg is afhankelijk van het aantal rijstroken en van de binnen- of buitenstedelijke ligging. De zone wordt gemeten vanuit de as van de weg. 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 geluidzone (in meters)	
	Buitenstedelijk gebied	Stedelijk gebied
5 of meer	600	350
3 of 4	400	350
1 of 2	250	200

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

- binnenstedelijk 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 geluidzone van de Tukseweg. De Tukseweg is heringericht waardoor de komgrens met de overgang van 50 km/u naar 30 km/u nu ter hoogte van de Tukseweg 66 ligt (zie bijlage 5). Het 50 km/u deel van de Tukseweg heeft een indeling met één of twee rijstroken en kent op basis van een ligging binnen de bebouwde kom een geluidzone van 200 meter. Het appartementencomplex ligt in deze geluidzone.

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. De berekende geluidswaarde in L_{den} vertegenwoordigt het gemiddelde geluidsniveau over een etmaal.

Artikel 110g Wgh

De in de Wgh genoemde grenswaarden aan de buitengevels ten aanzien van wegverkeerslawaaï 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 representatieve achtensnelheid van lichte motorvoertuigen minder dan 70 km/u bedraagt. Voor wegen met een representatieve achtensnelheid van 70 km/u 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. Bij binnenwaardenberekeningen dient te worden uitgegaan van de gecumuleerde geluidbelasting exclusief de aftrek conform artikel 3.4 uit het Reken- en meetvoorschrift 2012.

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. De maximale ontheffingswaarde voor de nieuwe woningen in het plangebied bedraagt volgens de Wgh 63 dB, gezien de ligging binnen de bebouwde kom van [REDACTED].

Tabel 2.2: Relevante grenswaarden

	Voorkeursgrenswaarde	Ontheffingswaarde
Wegverkeerslawaaï	48 dB	63 dB

2.3. 30 km/u wegen

Zoals aangegeven bij de normstellingen (paragraaf 2.1) zijn wegen met een maximumsnelheid van 30 km/u 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 er sprake is van een aanvaardbaar akoestisch klimaat. Indien dit niet het geval is, dient te worden onderbouwd of maatregelen ter beheersing van de geluidbelasting aan de gevels noodzakelijk, mogelijk en/of doelmatig zijn. Ter onderbouwing van de aanvaardbaarheid van de geluidbelasting 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 maximale ontheffingswaarde als referentiekader gehanteerd. De voorkeursgrenswaarde geldt hierbij als richtwaarde en de maximale ontheffingswaarde 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/u (5 dB).

In het kader van een goede ruimtelijke ordening wordt het 30 km/u deel van de Tukseweg betrokken in het onderzoek. Deze weg loopt direct langs het appartementencomplex en is een belangrijke toegangsweg tot het centrum van [REDACTED] en daarom akoestisch relevant. Het Steenwijkerdiep is buiten het onderzoek gelaten, deze weg dient enkel ter ontsluiting van het achter het plangebied gelegen parkeerterrein.

3. Berekeningsuitgangspunten

7

3.1. Rekenmethodiek en invoergegevens

Het akoestisch onderzoek is uitgevoerd conform de Standaard Rekenmethode II uit het Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder 2012 (RMW 2012). Het overdrachtsmodel is opgesteld in het softwareprogramma Geomilieu versie 2020.2 van DGMR.

De geluidbelasting als gevolg van wegverkeer hangt af van verschillende factoren. Voor een deel hebben deze factoren betrekking op het verkeer en de weg (geluidafstraling), voor een ander deel op de omgeving van de weg (geluidsoverdracht). Hieronder volgt een korte omschrijving van de belangrijkste factoren.

3.2. Verkeersgegevens

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.

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 Tukseweg zijn verkregen via de gemeente. De gegevens bevatten verkeerstellingen uit januari/februari 2017. Uit de telperiode is de gemiddelde etmaalintensiteit/weekdag gefilterd. De planhorizon van het ruimtelijk plan dat de realisatie van de ontwikkeling planologisch mogelijk zal maken, ligt 10 jaar na vaststelling van het plan. Omdat uitgegaan wordt van een situatie van 10 jaar na realisatie, zijn de verkeersintensiteiten doorgerekend naar 2031 op basis van een autonome verkeersgroei van 1% per jaar. In onderstaande tabel 3.1 zijn de verkeersintensiteiten opgenomen zoals toegepast in het rekenmodel.

Tabel 3.1: Verkeersintensiteiten in mvt/etmaal weekdag 2031

Wegvak	Totaal
Tukseweg	6.466

Voor de voertuigverdeling is uitgegaan van de standaardverdeling¹ voor gebiedsontsluitingswegen (50 km/u deel) en erftoegangswegen met een verzamel functie voor gebiedsontsluitingswegen (30 km/u deel), zie tabel 3.2.

¹ 'Grenzen aan de groei', Rho, 2009.

Tabel 3.2: Voertuigverdeling

Weg	Voertuigverdeling (%) (Licht/Middelzwaar/Zwaar) ²	Dag-, avond-, nachtpercentages ³
Tukseweg 30 km/u deel	Dagperiode: 93,46/5,08/1,46 Avondperiode: 93,46/5,08/1,46 Nachtperiode: 93,46/5,08/1,46	6,54/3,76/0,81
Tukseweg 50 km/u deel	Dagperiode: 93,46/5,08/1,46 Avondperiode: 93,46/5,08/1,46 Nachtperiode: 93,46/5,08/1,46	6,70/2,70/1,10

Verkeerssnelheid

De verkeerssnelheid is de representatief te achten gemiddelde snelheid van een categorie voertuigen. Dit is in het algemeen de wettelijke toegestane snelheid. Op de Tukseweg is dit ter hoogte van het plangebied 30 km/u. Binnen 200 meter van het plangebied ligt de overgang naar 50 km/u. Deze verschillen in snelheid zijn in het rekenmodel opgenomen.

Type wegdek

Voor geluid ten gevolge van wegverkeer kan men onderscheid maken 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.

Het 30 km/u deel van de Tukseweg is voorzien van een klinkerverharding in keperverband (in het rekenmodel opgenomen als W9a – Elementenverharding in keperverband). Het 50 km/u deel van de Tukseweg bestaat uit asfalt (in het rekenmodel opgenomen als WO – Referentiewegdek).

Zie bijlage 1 voor een volledig overzicht van alle invoergegevens.

3.3. Ruimtelijke gegevens

In de geluidberekeningen is rekening gehouden met alle relevante gebouwde ruimtelijke objecten in de omgeving en de aanwezigheid van geluidreflecterend (bijvoorbeeld verhard oppervlak of water) of geluidabsorberend (bijvoorbeeld zandgrond of grasland) bodemgebied. In de omgeving van het plangebied is geen sprake van significante hoogteverschillen. Fluctuaties in het maaiveld zijn dan ook niet gemodelleerd. Op basis van een luchtfoto ondergrond en plankkaart/verbeelding in DWG, zijn de voor de locatie relevante rijlijnen en de nieuwe ontwikkeling ingevoerd.

3.4. Waarneempunten

Om de geluidbelasting op de gevels van de ontwikkeling te kunnen bepalen, zijn toetspunten geplaatst. De waarneemhoogten waarop de toetspunten zijn gesitueerd, zijn in overeenstemming met de maximale bouwhoogte zoals opgenomen in bestemmingsplan. Deze bouwhoogte bedraagt 12 meter voor het appartementencomplex. Zodoende zijn de toetspunten op 1,50 meter (begane grond), 4,50 meter (eerste verdieping), 7,50 meter (tweede verdieping) en 10,50 meter (derde verdieping) geplaatst.

² Dagperiode = 07.00 – 19.00, avondperiode = 19.00 – 23.00, nachtperiode = 23.00 – 07.00

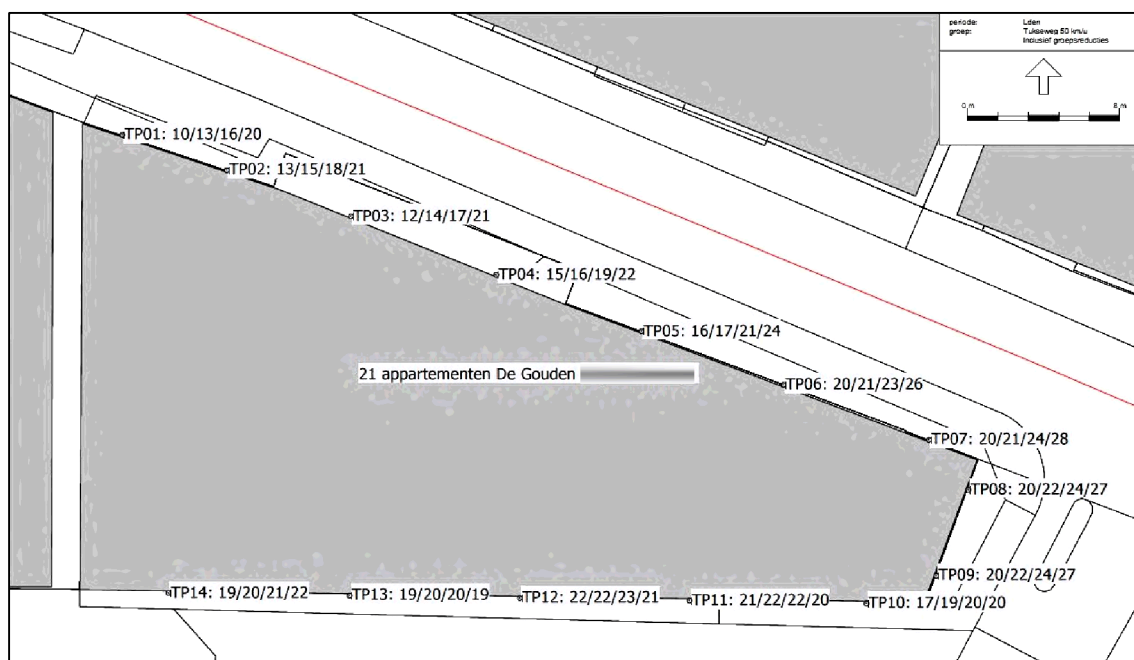
³ Percentages van etmaalintensiteit per gemiddeld uur per periode

3.5. Sectorhoek en reflecties

Het maximum aantal reflecties waarmee de berekeningen zijn uitgevoerd bedraagt 1 reflectie en een sectorhoek van 2° conform de aanbeveling van de projectgroep Vergelijkend Onderzoek Akoestische Bureaus (VOAB). In deze projectgroep VOAB zijn afspraken gemaakt om de onderlinge verschillen in rekenprogrammatuur te minimaliseren.

4.1. Resultaten gezoneerde wegen (Tukseweg 50 km/u deel)

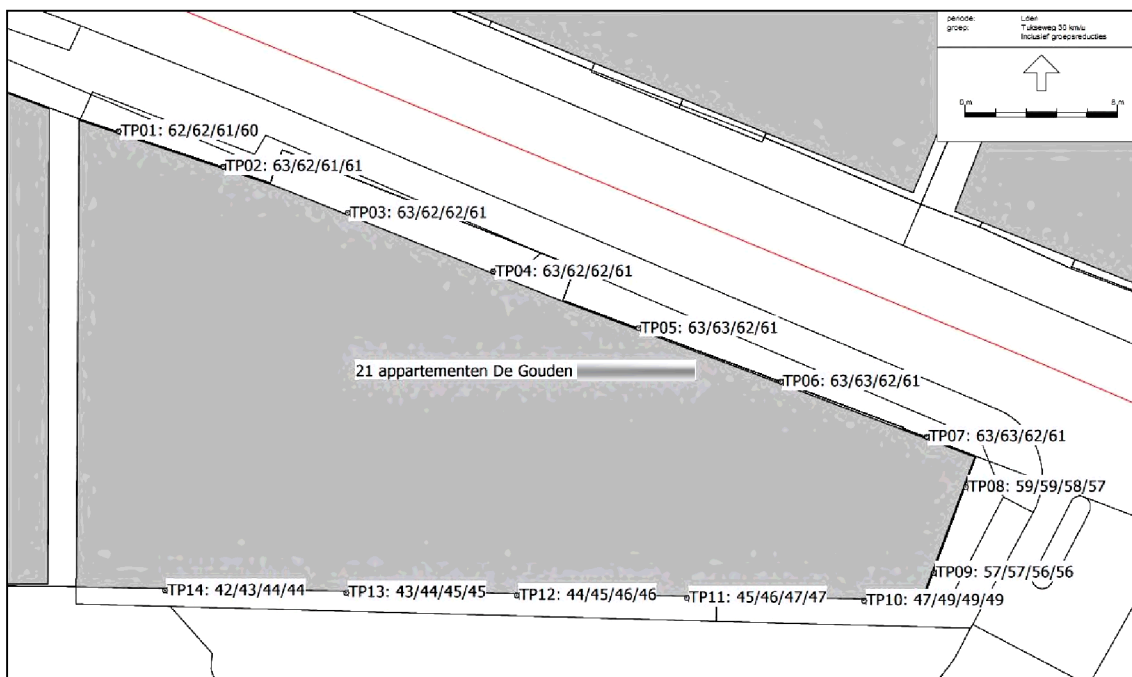
Als gevolg van het wegverkeer op het gezoneerde 50 km/u deel van de Tukseweg wordt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB niet overschreden voor het nieuw te realiseren appartementencomplex. De maximale geluidbelasting bedraagt inclusief aftrek artikel 110g Wgh 28 dB, zie figuur 4.1.



Figuur 4.1: Geluidbelasting als gevolg wegverkeer Tukseweg (50 km/u) inclusief aftrek artikel 110g Wgh

4.2. Resultaten niet gezoneerde wegen (Tukseweg 30 km/u deel)

Als gevolg van het wegverkeer op het niet gezoneerde 30 km/u deel van de Tukseweg wordt de richtwaarde van 48 dB overschreden voor het nieuw te realiseren appartementencomplex. De maximaal berekende geluidbelasting bedraagt inclusief aftrek artikel 110g Wgh 63 dB. Deze maximaal berekende geluidbelasting is van toepassing op de gevel aan de kant van de Tukseweg. De maximaal aanvaardbare waarde van 63 dB wordt hierbij niet overschreden. Op de achtergevel kan grotendeels voldaan worden aan de richtwaarde van 48 dB.



Figuur 4.2: Geluidbelasting als gevolg wegverkeer Tukseweg (30 km/u) inclusief aftrek artikel 110g Wgh

4.3. Maatregelen

Als gevolg van het wegverkeer op het 30 km/u deel van de Tukseweg wordt de richtwaarde overschreden. Omdat voor 30 km/u wegen in het kader van een goede ruimtelijke ordening wordt aangesloten bij de benaderingswijze die de Wgh hanteert voor gezonde wegen, worden maatregelen onderzocht. Bezien is of met maatregelen de geluidbelasting doelmatig kan worden teruggedrongen. Er zijn een aantal maatregelen ter reductie van de geluidbelasting denkbaar.

Maatregelen aan de bron

De eerste mogelijkheid is het beperken van de verkeersomvang, de snelheid of wijziging van de samenstelling van het verkeer. Een tweede mogelijkheid betreft het toepassen van geluidsreducerend asfalt.

De Tukseweg is recent heringericht. De maximale snelheid is daarbij voor een groot deel teruggebracht naar 30 km/u. Een verdere afwaardering van de weg is niet mogelijk gelet op het feit dat een 30 km/u snelheidsregime al de laagst mogelijke snelheid is om toe te passen op dergelijke wegen. Daarnaast heeft de weg binnen [redacted] een ontsluitende en verbindende functie. Deze functie dient behouden te blijven ten behoeve van de bereikbaarheid van het centrum. Het wijzigen van de functie van de weg en daarmee de samenstelling van het verkeer is daarom bovendien niet mogelijk. Het beperken van de verkeersomvang, de snelheid of wijziging van de samenstelling van het verkeer stuit op overwegende bezwaren van verkeerskundige aard.

Een andere mogelijkheid is het toepassen van geluidsreducerend asfalt. Bij de herinrichting van de Tukseweg is ter hoogte van het plangebied gekozen voor klinkerverharding in keperverband om zo het verblijfskarakter van dit deel van [redacted] te benadrukken. Het toepassen van een andere wegdekverharding is niet realistisch en brengt bovendien extra kosten met zich mee. Naast de hoge investeringskosten wordt bij kruisingen en bochten de slijtage van stille asfalttypen vanwege optrekkend en afremmend verkeer dermate versneld, dat de onderhoudskosten aan de weg zeer hoog worden. Het toepassen van geluidsreducerend asfalt wordt zodoende als niet doelmatig beoordeeld.

Maatregelen aan het overdrachtsgebied

Hieronder vallen maatregelen zoals het toepassen van geluidsschermen of het vergroten van de afstand tussen de geluidsbron en de gevel van de bebouwing.

Maatregelen in het overdrachtsgebied in de vorm van geluidsafschermende voorzieningen zijn een scherm of wal. Om overal aan de richtwaarde van 48 dB te kunnen voldoen is in onderhavige situatie een hoog scherm noodzakelijk nabij de bebouwing. Dergelijke geluidsafschermende voorzieningen zijn binnen de bebouwde kom niet toepasbaar en stuiten op bezwaren van stedenbouwkundige aard. Maatregelen door middel van het vergroten van de afstand zijn niet mogelijk. Het appartementencomplex vult een 'open' gebied in de omgeving in. Het complex wordt enerzijds ingesloten door naastgelegen bebouwing en anderzijds door de rijbaan van de Tukseweg en het Steenwijkerdiep.

Maatregelen aan de gevel

Omdat de maximaal aanvaardbare waarde van 63 dB niet wordt overschreden hoeft in het kader van een goede ruimtelijke ordening geen rekening te worden gehouden met de aanwezigheid van zogenaamde dove gevels en of andere maatregelen in voorliggend onderzoek. Wel dient er voor het borgen van een goed woon- en leefklimaat te worden voldaan aan het volgens het bouwbesluit gestelde binnenniveau van 33 dB bij geluid ten gevolge van wegverkeer. Hierbij dient te worden uitgegaan van de gecumuleerde geluidsbelasting excl. aftrek art. 110g Wgh (zie bijlage 4).

De hoogste gecumuleerde geluidbelasting bedraagt 68 dB (excl. aftrek art. 110g Wgh). Indien uitgegaan wordt van de standaard minimale geluidwering-eis uit het bouwbesluit van 20 dB, bedraagt het binnenniveau 48 dB. Hierdoor kan niet voldaan worden aan de 33 dB voor een goed woon- en leefklimaat. In deze situatie moet, als de streefwaarde van 33 dB redelijkerwijs niet gerealiseerd kan worden, uitgebreid onderbouwd worden welke aanvullende maatregelen worden getroffen aan de gevel om de wenselijke binnenwaarde te realiseren. Hiervoor dient - uiterlijk bij de bouwvergunning - middels een binnenwaarden onderzoek te worden aangetoond hoe het binnenniveau geborgd gaat worden. Dit binnenwaarden onderzoek staat op zich en heeft geen directe relatie met voorliggend onderzoek naar de gevelbelasting.

Initiatiefnemer is voornemens om op de hoek van de Tukseweg met het Steenwijkerdiep een appartementencomplex te realiseren. De ontwikkeling voorziet in een totaal van 21 appartementen. Het appartementencomplex ligt in de geluidzone van het 50 km/u deel van de Tukseweg. Akoestisch onderzoek naar de geluidbelasting als gevolg van deze weg is daarom uitgevoerd. Hierbij is in het kader van een goede ruimtelijke ordening tevens de geluidbelasting van het aan het plangebied grenzende 30 km/u deel van de Tukseweg inzichtelijk gemaakt.

Als gevolg van het wegverkeer op het gezoneerde 50 km/u deel van de Tukseweg wordt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB niet overschreden voor het nieuw te realiseren appartementencomplex. De maximale geluidbelasting bedraagt inclusief aftrek artikel 110g Wgh 28 dB.

Als gevolg van het wegverkeer op het niet gezoneerde 30 km/u deel van de Tukseweg wordt de richtwaarde van 48 dB overschreden voor het nieuw te realiseren appartementencomplex. De maximaal berekende geluidbelasting bedraagt inclusief aftrek artikel 110g Wgh 63 dB. Deze overschrijding is van toepassing op de gevel aan de kant van de Tukseweg. De maximaal aanvaardbare waarde van 63 dB wordt hierbij niet overschreden. Op de achtergevel kan grotendeels voldaan worden aan de richtwaarde van 48 dB.

Omdat voor 30 km/u wegen in het kader van een goede ruimtelijke ordening wordt aangesloten bij de benaderingswijze die de Wgh hanteert voor gezoneerde wegen, zijn maatregelen onderzocht. Maatregelen om de geluidbelasting aan de gevel van de ontwikkeling terug te dringen zijn echter onvoldoende doeltreffend en stuiten op overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard.

Omdat de overschrijding van de richtwaarde van 48 dB betrekking heeft op het 30 km/u deel van de Tukseweg, is er geen wettelijk kader van toepassing. Een procedure hogere grenswaarden kan dan ook achterwege blijven. Omdat geluid ten gevolge van wegverkeer in het kader van een goede ruimtelijke ordening tot en met 63 dB aanvaardbaar is op de gevel, staat het aspect wegverkeerslawaaï de ontwikkeling niet in de weg. De maximaal aanvaardbare waarde wordt in voorliggend onderzoek namelijk niet overschreden.

Als kanttekening dient wel te worden meegegeven dat bij de verdere uitwerking van het ontwerp rekening gehouden moet worden met het binnenniveau van de appartementen. Er kan namelijk niet voldaan worden aan de streefwaarde van 33 dB uit het bouwbesluit voor het binnenniveau. Hiervoor dient - uiterlijk bij de bouwvergunning - middels een binnenwaarden onderzoek te worden aangetoond hoe het binnenniveau geborgd gaat worden. Dit binnenwaarden onderzoek staat op zich en heeft geen directe relatie met voorliggend onderzoek naar de gevelbelasting.

BIJLAGEN

Bijlage 1 Invoergegevens

Invoergegevens wegen

Model: Wegverkeerslawaaï Steenwijkerdiep
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Wegdek	Wegdek	V (LV (D))	V (LV (A))	V (LV (N))	V (MV (D))	V (MV (A))
Tukseweg30	Tukseweg 30 km/u deel	W9a	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	30	30
Tukseweg50	Tukseweg 50 km/u deel	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50	50

Invoergegevens wegen

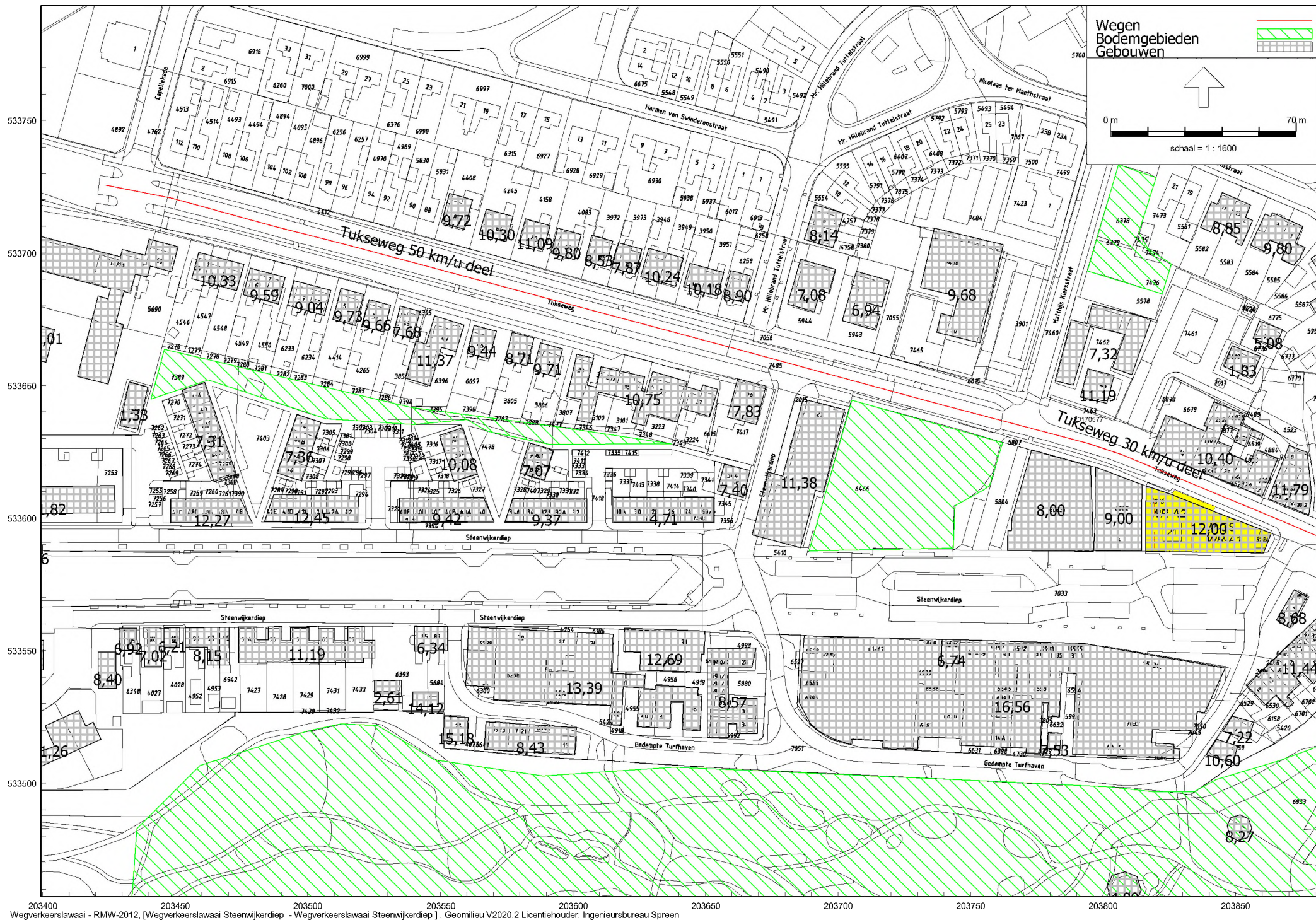
Model: Wegverkeerslawaaï Steenwijkerdiep
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	V(MV(N))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)
Tukseweg30	30	30	30	30	6466,00	6,54	3,76	0,81	93,46	93,46	93,46	5,08	5,08
Tukseweg50	50	50	50	50	6466,00	6,70	2,70	1,10	93,46	93,46	93,46	5,08	5,08

Invoergegevens wegen

Model: Wegverkeerslawaaï Steenwijkerdiep
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	%MV (N)	%ZV (D)	%ZV (A)	%ZV (N)
Tukseweg30	5,08	1,46	1,46	1,46
Tukseweg50	5,08	1,46	1,46	1,46



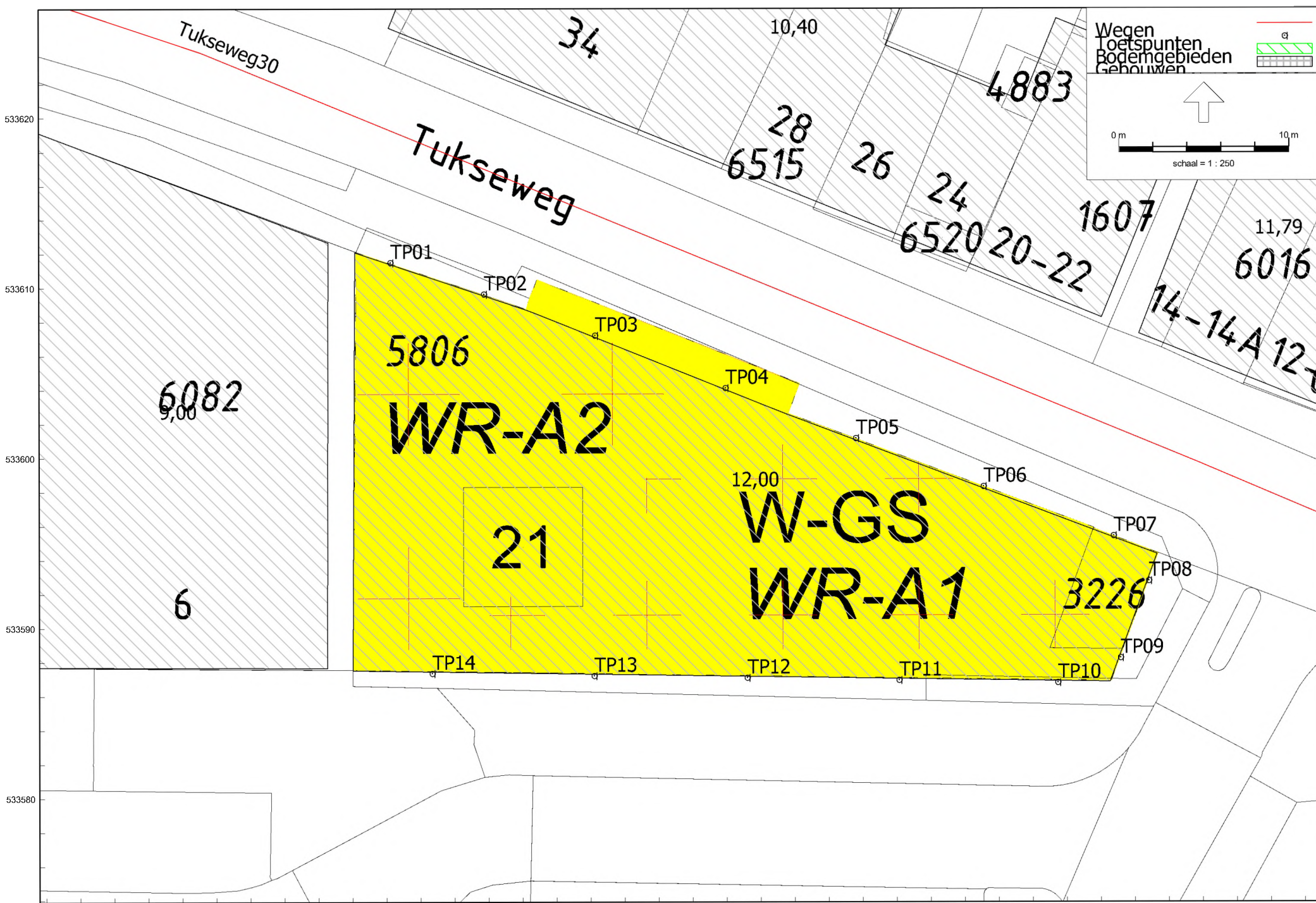
Invoergegevens Toetspunten

Model: Wegverkeerslawaaï Steenwijkerdiep

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
TP01		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
TP02		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
TP03		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
TP04		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
TP05		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
TP06		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
TP07		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
TP08		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
TP09		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
TP10		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
TP11		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
TP12		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
TP13		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
TP14		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja



Bijlage 2 Resultaten gezoneerde wegen

Rapport: Resultatentabel
 Model: Wegverkeerslawaaier Steenwijken
 Laag totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Turkseweg 50 km/h
 Groepsreductie: Ja

Naam					
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Lden
TP01_A		203818,25	533611,50	1,50	10
TP01_B		203818,25	533611,50	4,50	13
TP01_C		203818,25	533611,50	7,50	16
TP01_D		203818,25	533611,50	10,50	20
TP02_A		203823,76	533609,65	1,50	13
TP02_B		203823,76	533609,65	4,50	15
TP02_C		203823,76	533609,65	7,50	18
TP02_D		203823,76	533609,65	10,50	21
TP03_A		203830,29	533607,22	1,50	12
TP03_B		203830,29	533607,22	4,50	14
TP03_C		203830,29	533607,22	7,50	17
TP03_D		203830,29	533607,22	10,50	21
TP04_A		203837,95	533604,13	1,50	15
TP04_B		203837,95	533604,13	4,50	16
TP04_C		203837,95	533604,13	7,50	19
TP04_D		203837,95	533604,13	10,50	22
TP05_A		203845,62	533601,17	1,50	16
TP05_B		203845,62	533601,17	4,50	17
TP05_C		203845,62	533601,17	7,50	21
TP05_D		203845,62	533601,17	10,50	24
TP06_A		203853,10	533598,34	1,50	20
TP06_B		203853,10	533598,34	4,50	21
TP06_C		203853,10	533598,34	7,50	23
TP06_D		203853,10	533598,34	10,50	26
TP07_A		203860,76	533595,44	1,50	20
TP07_B		203860,76	533595,44	4,50	21
TP07_C		203860,76	533595,44	7,50	24
TP07_D		203860,76	533595,44	10,50	28
TP08_A		203862,83	533592,79	1,50	20
TP08_B		203862,83	533592,79	4,50	22
TP08_C		203862,83	533592,79	7,50	24
TP08_D		203862,83	533592,79	10,50	27
TP09_A		203861,16	533588,27	1,50	20
TP09_B		203861,16	533588,27	4,50	22
TP09_C		203861,16	533588,27	7,50	24
TP09_D		203861,16	533588,27	10,50	27
TP10_A		203857,48	533586,82	1,50	17
TP10_B		203857,48	533586,82	4,50	19
TP10_C		203857,48	533586,82	7,50	20
TP10_D		203857,48	533586,82	10,50	20
TP11_A		203848,15	533586,96	1,50	21
TP11_B		203848,15	533586,96	4,50	22
TP11_C		203848,15	533586,96	7,50	22
TP11_D		203848,15	533586,96	10,50	20
TP12_A		203839,21	533587,09	1,50	22
TP12_B		203839,21	533587,09	4,50	22
TP12_C		203839,21	533587,09	7,50	23
TP12_D		203839,21	533587,09	10,50	21
TP13_A		203830,21	533587,23	1,50	19
TP13_B		203830,21	533587,23	4,50	20
TP13_C		203830,21	533587,23	7,50	20
TP13_D		203830,21	533587,23	10,50	19
TP14_A		203820,69	533587,37	1,50	19
TP14_B		203820,69	533587,37	4,50	20
TP14_C		203820,69	533587,37	7,50	21
TP14_D		203820,69	533587,37	10,50	22

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 3 Resultaten niet gezoneerde wegen

Rapport: Resultatentabel
 Model: Wegverkeerslawaaï Steenwijkerdiep
 Laeg totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Turkseweg 30 km/u
 Groepsreductie: Ja

Naam					
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Lden
TP01_A		203818,25	533611,50	1,50	62
TP01_B		203818,25	533611,50	4,50	62
TP01_C		203818,25	533611,50	7,50	61
TP01_D		203818,25	533611,50	10,50	60
TP02_A		203823,76	533609,65	1,50	63
TP02_B		203823,76	533609,65	4,50	62
TP02_C		203823,76	533609,65	7,50	61
TP02_D		203823,76	533609,65	10,50	61
TP03_A		203830,29	533607,22	1,50	63
TP03_B		203830,29	533607,22	4,50	62
TP03_C		203830,29	533607,22	7,50	62
TP03_D		203830,29	533607,22	10,50	61
TP04_A		203837,95	533604,13	1,50	63
TP04_B		203837,95	533604,13	4,50	62
TP04_C		203837,95	533604,13	7,50	62
TP04_D		203837,95	533604,13	10,50	61
TP05_A		203845,62	533601,17	1,50	63
TP05_B		203845,62	533601,17	4,50	63
TP05_C		203845,62	533601,17	7,50	62
TP05_D		203845,62	533601,17	10,50	61
TP06_A		203853,10	533598,34	1,50	63
TP06_B		203853,10	533598,34	4,50	63
TP06_C		203853,10	533598,34	7,50	62
TP06_D		203853,10	533598,34	10,50	61
TP07_A		203860,76	533595,44	1,50	63
TP07_B		203860,76	533595,44	4,50	63
TP07_C		203860,76	533595,44	7,50	62
TP07_D		203860,76	533595,44	10,50	61
TP08_A		203862,83	533592,79	1,50	59
TP08_B		203862,83	533592,79	4,50	59
TP08_C		203862,83	533592,79	7,50	58
TP08_D		203862,83	533592,79	10,50	57
TP09_A		203861,16	533588,27	1,50	57
TP09_B		203861,16	533588,27	4,50	57
TP09_C		203861,16	533588,27	7,50	56
TP09_D		203861,16	533588,27	10,50	56
TP10_A		203857,48	533586,82	1,50	47
TP10_B		203857,48	533586,82	4,50	49
TP10_C		203857,48	533586,82	7,50	49
TP10_D		203857,48	533586,82	10,50	49
TP11_A		203848,15	533586,96	1,50	45
TP11_B		203848,15	533586,96	4,50	46
TP11_C		203848,15	533586,96	7,50	47
TP11_D		203848,15	533586,96	10,50	47
TP12_A		203839,21	533587,09	1,50	44
TP12_B		203839,21	533587,09	4,50	45
TP12_C		203839,21	533587,09	7,50	46
TP12_D		203839,21	533587,09	10,50	46
TP13_A		203830,21	533587,23	1,50	43
TP13_B		203830,21	533587,23	4,50	44
TP13_C		203830,21	533587,23	7,50	45
TP13_D		203830,21	533587,23	10,50	45
TP14_A		203820,69	533587,37	1,50	42
TP14_B		203820,69	533587,37	4,50	43
TP14_C		203820,69	533587,37	7,50	44
TP14_D		203820,69	533587,37	10,50	44

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 4 Gecumuleerde geluidsbelasting Turkseweg

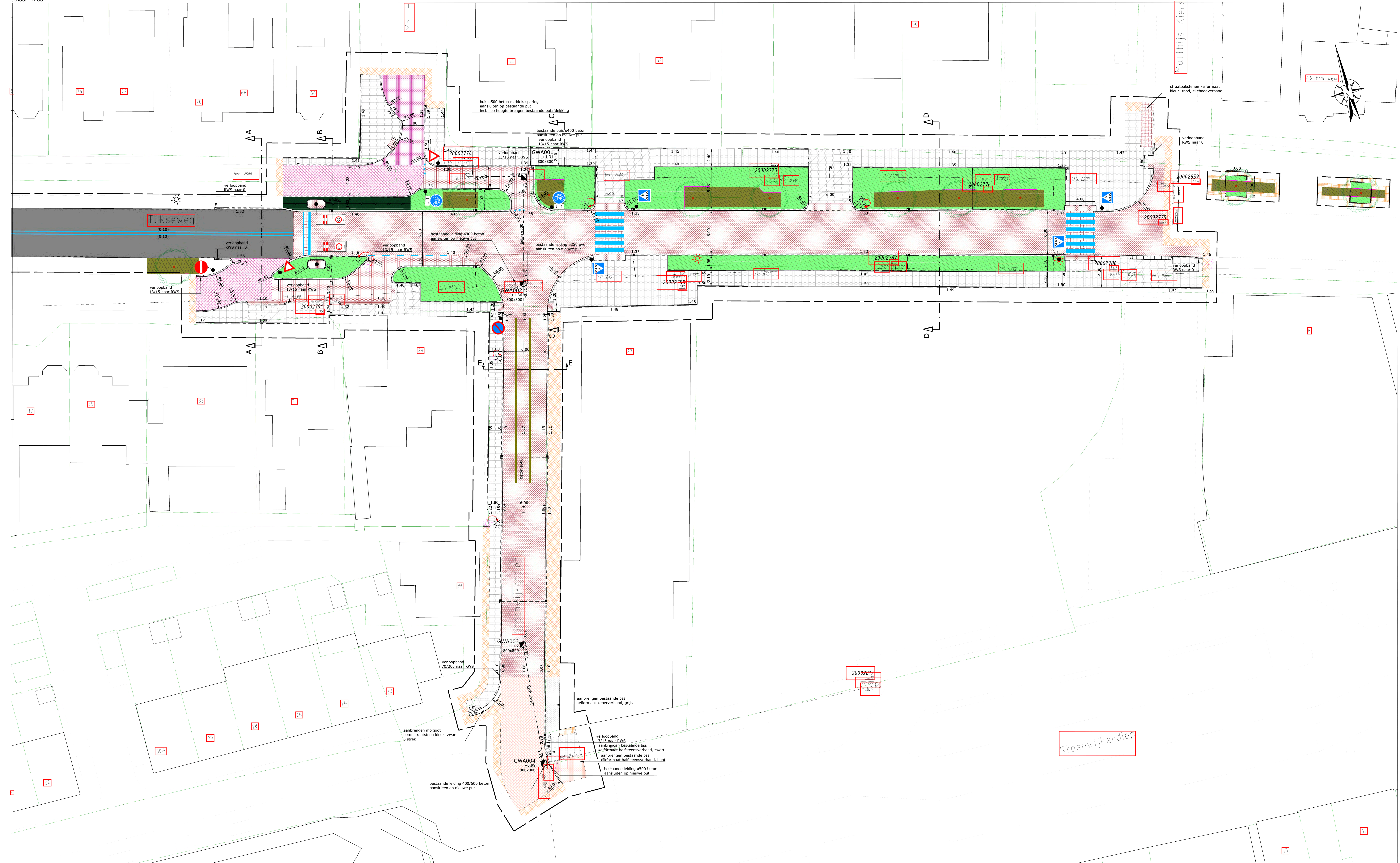
Rapport: Resultatentabel
 Model: Wegverkeerslawaai Steenwijkerdiep
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam					
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Lden
TP01_A		203818,25	533611,50	1,50	67
TP01_B		203818,25	533611,50	4,50	67
TP01_C		203818,25	533611,50	7,50	66
TP01_D		203818,25	533611,50	10,50	65
TP02_A		203823,76	533609,65	1,50	68
TP02_B		203823,76	533609,65	4,50	67
TP02_C		203823,76	533609,65	7,50	66
TP02_D		203823,76	533609,65	10,50	66
TP03_A		203830,29	533607,22	1,50	68
TP03_B		203830,29	533607,22	4,50	67
TP03_C		203830,29	533607,22	7,50	67
TP03_D		203830,29	533607,22	10,50	66
TP04_A		203837,95	533604,13	1,50	68
TP04_B		203837,95	533604,13	4,50	67
TP04_C		203837,95	533604,13	7,50	67
TP04_D		203837,95	533604,13	10,50	66
TP05_A		203845,62	533601,17	1,50	68
TP05_B		203845,62	533601,17	4,50	68
TP05_C		203845,62	533601,17	7,50	67
TP05_D		203845,62	533601,17	10,50	66
TP06_A		203853,10	533598,34	1,50	68
TP06_B		203853,10	533598,34	4,50	68
TP06_C		203853,10	533598,34	7,50	67
TP06_D		203853,10	533598,34	10,50	66
TP07_A		203860,76	533595,44	1,50	68
TP07_B		203860,76	533595,44	4,50	68
TP07_C		203860,76	533595,44	7,50	67
TP07_D		203860,76	533595,44	10,50	66
TP08_A		203862,83	533592,79	1,50	64
TP08_B		203862,83	533592,79	4,50	64
TP08_C		203862,83	533592,79	7,50	63
TP08_D		203862,83	533592,79	10,50	62
TP09_A		203861,16	533588,27	1,50	62
TP09_B		203861,16	533588,27	4,50	62
TP09_C		203861,16	533588,27	7,50	61
TP09_D		203861,16	533588,27	10,50	61
TP10_A		203857,48	533586,82	1,50	52
TP10_B		203857,48	533586,82	4,50	54
TP10_C		203857,48	533586,82	7,50	54
TP10_D		203857,48	533586,82	10,50	54
TP11_A		203848,15	533586,96	1,50	50
TP11_B		203848,15	533586,96	4,50	51
TP11_C		203848,15	533586,96	7,50	52
TP11_D		203848,15	533586,96	10,50	52
TP12_A		203839,21	533587,09	1,50	49
TP12_B		203839,21	533587,09	4,50	50
TP12_C		203839,21	533587,09	7,50	51
TP12_D		203839,21	533587,09	10,50	51
TP13_A		203830,21	533587,23	1,50	48
TP13_B		203830,21	533587,23	4,50	49
TP13_C		203830,21	533587,23	7,50	50
TP13_D		203830,21	533587,23	10,50	50
TP14_A		203820,69	533587,37	1,50	47
TP14_B		203820,69	533587,37	4,50	48
TP14_C		203820,69	533587,37	7,50	49
TP14_D		203820,69	533587,37	10,50	50

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 5 Ontwerp herinrichting Tukseweg

Situatie 01
schaal 1:200



Situatie 02
schaal 1:200

LEGENDA

- werkgrans
- bestaande ondergrond
- kadastrale grenzen
- nieuwe hoogte (theoretische hoogte in het werk controleren en indien nodig aanpassen)
- nieuwe lichtmast
- verplaatsen en / of aanpassen bestaande lichtmast
- bestaand gemengdwater riool (GWA) met materiaal, diameter en b.o.k.
- aanbrengen gemengdwater riool (GWA) met materiaal, diameter en b.o.k.
- aanbrengen GWA inspectieput met putnummer, putdiepte en inwendige putafmeting
- aanbrengen straatkolk
- aanbrengen trottoirkolk
- aanbrengen kolkleiding, PVC ø125 mm
- locatie sleufbeking, theoretisch benodigd
- aanbrengen opsluitband 60x200 mm kleur: grijs, stellen op straatrand
- aanbrengen opsluitband 100x200 mm kleur: grijs, stellen op straatrand met steunrug
- aanbrengen trottoirband 130/150x250 mm kleur: grijs, stellen op stelspecie met steunrug
- aanbrengen RWSband 115/225x240 mm kleur: zwart, stellen op stelspecie met steunrug
- aanbrengen inritblokken 500x525x200 mm kleur: zwart, stellen op stelspecie
- aanbrengen bestaande betonstraatstenen dikformaat, keperverband, kleur: bont
- aanbrengen bestaande straatbakstenen dikformaat, keperverband, kleur: bont
- aanbrengen straatbakstenen keifformaat, keperverband, kleur: rood
- aanbrengen straatbakstenen dikformaat, halfsteenverband, kleur: rood
- aanbrengen betontegels 300x300x45 mm kleur: grijs, halfsteenverband
- aanbrengen betontegels 300x300x60 mm kleur: grijs, halfsteenverband t.p.v. auto inritten
- aanbrengen asfaltverharding, deklaag, d=30 mm inclusief vullen bakfrezen, d=60 mm, 25% van het oppervlak
- herstraten elementenverhardingen in oorspronkelijk verband
- afwerken teelaarde, d=0,30 m inzaaien met gras door derden
- afwerken teelaarde, d=0,50 m inzaaien met gras door derden
- grondverbetering, d=0,80 m bomengrond afwerken met teelaarde, d=0,20 m, t.p.v. plantvak afwerken met zand voor zandbed, d=0,20, t.p.v. verharding
- aanbrengen boomscherm, Type: L&SD DeepRoot - Greenmax o.g.
- aanbrengen haag, door derden
- planten van boom, door derden
- aanbrengen markering 1-1 van: betonstraatstenen kf, kleur: wit
- aanbrengen tegel haaietanden 0,30 x 0,30 kleur: rood met wit
- aanbrengen zebramarkering (0.50) van: betonstraatstenen kf, kleur: wit betonstraatstenen kf, kleur: rood
- aanbrengen drempelmarkering van: betonstraatstenen kf, kleur: wit

Opmerking:

- * Meetvoering in meters
- * Meetwaarden in millimeters, tenzij anders aangegeven
- * Hoogtematen in meters t.o.v. R.A.P.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

Definitief

Bestaatsstelling / schaalstelling

OMSCHRIJVING WIZZIGING

OL RI

Opdrachtgever:
GEMEENTE STEENWIJKERLAND

Project:
HERINRICHTING TUKSEWEG TE STEENWIJK

Onderdeel:
Situatie

Schaal: 1:200 **Projectnummer:** 21128153 **Formaat:** A0 **Tekeningnr:** S101 **Bladnr:** 01 van 01

Meer waarde aan ruimte

Roelofs

Correspondentieadres: Hoofdkantoor
Postbus 12 7682 CG Den Ham
Beroepsadres: Hoofdvestiging
Oudepostweg 20 7662 BJ Den Ham
T (0546) 67 88 88
F (0546) 67 88 88
Tevens vestigingen in
Stadskanaal
Veenendaal

RHO ADVISEURS



WWW.RHO.NL

