

Akoestisch onderzoek omgevingsgeluid

“De Drukkerij aan de Jaap van der Hoekplaats 10-20 te Rotterdam”

Opdrachtgever	Stebru Ontwikkeling B.V.
Contactpersoon	Mevrouw J. Fledderus
Referentie	18119.22v2
Datum	18 maart 2020
Behandeld door	Ing. R.R.J.W. Liebrechts
Status	Definitief

Buro Bouwfysica B.V.
Cypresbaan 45
2908 LT Capelle aan den IJssel
+31 (10) 760 0049
info@burobouwfysica.nl
www.burobouwfysica.nl
kvk-nummer 64325660



Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
2	Uitgangspunten	4
3	Wettelijk kader	4
3.1	Wet geluidhinder	4
3.1.1	Wegverkeerslawaaï	4
3.1.2	Normstelling	4
3.1.3	Reductie geluidsbelasting wegverkeerslawaaï	5
3.1.4	Gemeentelijk geluidbeleid	5
3.2	Bouwbesluit 2012	5
3.3	Bedrijven en milieuzonering	5
3.3.1	Algemeen	5
3.3.2	Richtafstanden	6
4	Berekeningen	7
4.1	Resultaten	7
4.2	Beoordeling	7
4.3	Toetsing aan gemeentelijk geluidbeleid	8
4.4	Bedrijven en milieuzonering	8
4.4.1	Richtafstanden	8
4.4.2	Omgevingstype plangebied	8
5	Conclusie	10

Bijlage 1: Verkeersgegevens

Bijlage 2: Rekenresultaten wegverkeerslawaaï

Bijlagen

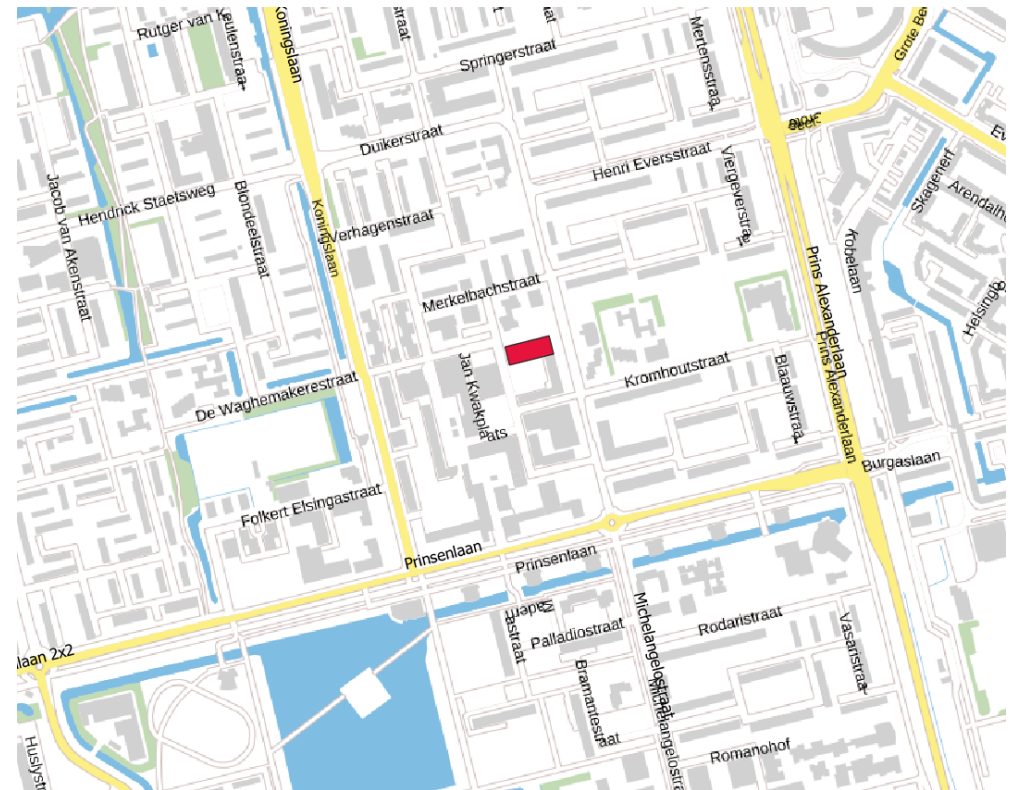
1 Inleiding

In opdracht van Stebru Ontwikkeling B.V. is voor het project “De Drukkerij” aan de Jaap van der Hoekplaats 10-20 te Rotterdam een akoestisch onderzoek omgevingslawaai uitgevoerd.

Voorliggend onderzoek vervangt de rapportage met kenmerk “18119.10 akoestisch onderzoek omgevingsgeluid De Drukkerij_vl4, d.d. 26 oktober 2018” van Buro Bouwfysica, omdat het plan een aantal significante wijzigingen heeft ondergaan waaronder het aantal woningen dat vergroot is van ca. 83 naar ca. 109 met een toename van het aantal woningen per bouwlaag.

Het plan betreft de realisatie van een 14-laags woongebouw aan de Jaap van der Hoekplaats 10 te Rotterdam waarin totaal ca. 109 appartementen worden opgenomen. Op de begane grond bevindt zich een fietsenstalling en een meerlaagse stallingsgarage die doorloopt tot de 2^e verdieping. Om op deze locatie woningen te kunnen realiseren is een wijziging van het vigerende bestemmingsplan noodzakelijk. Vanwege de wijziging van het bestemmingsplan is in verband met de bepalingen uit de Wet geluidhinder en een goede ruimtelijke ordening de akoestische situatie inzichtelijk gemaakt.

Het plan is niet gelegen binnen de geluidzone van een spoorweg, weg of een industrieterrein zodat een toetsing aan de grenswaarden uit de Wet geluidhinder niet noodzakelijk is. De invloed van de omliggende 30 km/uur wegen, waaronder de Berlagestraat en Jaap van der Hoekplaats, is in het kader van een goede ruimtelijke ordening onderzocht. Tevens speelt het aspect bedrijven en milieuzonering een rol bij de ontwikkeling van de locatie. Rondom het plan zijn diverse maatschappelijke voorzieningen en winkels aanwezig. In dit onderzoek is nagegaan of kan worden volstaan met een beoordeling op basis van de VNG publicatie Bedrijven en milieuzonering en de hierin opgenomen richtafstanden. In figuur 1 is de situatie met ligging plan opgenomen.



Figuur 1. Situatie “De Drukkerij”

In de volgende hoofdstukken worden achtereenvolgens de uitgangspunten, het wettelijk kader, de berekeningsresultaten en de conclusies voor het aspect omgevingslawaai beschreven.

2 Uitgangspunten

- Tekeningen (concept) met nummer 1705, d.d. 17 maart 2020 opgesteld door Juli ontwerp B.V.
- Verkeersgegevens 30 km/uur wegen prognosejaar 2030 verstrekt door de gemeente Rotterdam afdeling Stadsontwikkeling Verkeer en Vervoer, d.d. 30 maart 2018, zie bijlage 1.
- Het rekenmodel voor wegverkeer is opgesteld op basis van Standaard Rekenmethode 2 voor wegverkeerslawaaï overeenkomstig het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, rekenprogramma Geomilieu, versie 5.21). De ligging van de bestaande gebouwen is gebaseerd op de BGT (bron: PDOK). De hoogte van deze gebouwen is bepaald op basis van google maps. In het rekenmodel is als uitgangspunt een akoestisch harde bodem gekozen (absorptiefractie van 0,0). Alle akoestische zachte gebieden (absorptiefractie van 1,0) zoals gras en bermen zijn als specifieke bodemgebieden in het rekenmodel ingevoerd.
- Beoordeling wegverkeerslawaaï op de gevels van het huidige ontwerp middels toetspunten met een beoordelingshoogte op 1,5 m in stappen van 3 m t.o.v. vloerpeil gekoppeld aan het gebouw op 10 cm voor de gevel (invallend geluidniveau).
- Ontheffingsbeleid Wet geluidhinder gemeente Rotterdam d.d. december 2006.
- VNG publicatie Bedrijven en milieuzonering met kenmerk "Handreiking voor maatwerk in de gemeentelijke ruimtelijke ordeningspraktijk, editie 2009, Sdu Uitgevers Den Haag".

3 Wettelijk kader

3.1 Wet geluidhinder

3.1.1 Wegverkeerslawaaï

Het plan is niet gelegen binnen de geluidzone van een spoorweg, weg of een industrieterrein zodat een toetsing aan de grenswaarden uit de Wet geluidhinder niet noodzakelijk is. Wel is sprake van wegverkeerslawaaï afkomstig van de omliggende 30 km/uur wegen, waaronder de Berlagestraat en Jaap van der Hoekplaats. Op grond van de bepalingen uit de Wet geluidhinder (hierna te noemen: Wgh) zijn deze wegen niet-gezoneerd en vallen derhalve buiten het regime van de Wgh. In het kader van een goede ruimtelijke ordening zijn de optredende geluidbelastingen bepaald. Door het ontbreken van een formeel wettelijk kader is ten behoeve van de beoordeling aansluiting gezocht bij de Wgh met de daarin gehanteerde grenswaarden alsmede de aangegeven rekenmethode voor het bepalen van de optredende geluidbelasting overeenkomstig het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (RMG 2012). Omdat het niet-gezoneerde wegen betreft, is het vaststellen van hogere waarden niet mogelijk.

3.1.2 Normstelling

In het geval nieuwe geluidgevoelige objecten, zoals woningen, kunnen worden gerealiseerd dan mag de geluidbelasting op grond van de Wgh niet meer bedragen dan de voorkeursgrenswaarde. Indien de geluidbelasting hoger is dan de voorkeurswaarde moeten er maatregelen worden getroffen om hieraan alsnog te kunnen voldoen. In tabel 1 is aangegeven wat de voorkeursgrenswaarde en de maximale ontheffingswaarde is voor nieuwe woningen.

Tabel 1: Normstelling wegverkeerslawaaï voor nieuwe woningen.

Bron	Voorkeursgrenswaarde	Maximale ontheffingswaarde
Wegverkeerslawaaï	48 dB	63 dB

3.1.3 Reductie geluidsbelasting wegverkeerslawaai

Op grond van de verwachting dat de geluidproductie van motorvoertuigen in de toekomst zal afnemen staat artikel 110g Wgh toe om een reductie toe te passen. Deze reductie bedraagt 5 dB bij wegen met een rijsnelheid van lager dan 70 km/uur. Voor alle in het onderzoek betrokken wegen is uitgegaan van een reductie van 5 dB.

3.1.4 Gemeentelijk geluidbeleid

De gemeente Rotterdam heeft een beleidsnota opgesteld waarin is omschreven onder welke voorwaarden de gemeente Rotterdam medewerking verleent aan het vaststellen van een hogere waarde. Deze voorwaarden zijn vastgesteld in het rapport 'Ontheffingsbeleid Wet geluidhinder; Voor bouw- en bestemmingsplannen in de gemeente Rotterdam' van december 2006.

De hoofdlijnen van dit beleid zijn als volgt samen te vatten. Met het plan moet een goede leefomgevingskwaliteit voor bewoners worden gerealiseerd. Het ontwerp van het plan moet zodanig zijn dat er sprake is van een minimalisering van het aantal gehinderden. In het proces tot het verlenen van een hogere waarde wordt eerst gezien of bron- of overdrachtsmaatregelen effectief en uitvoerbaar zijn.

Op centrale locaties in Rotterdam en bij kleine bouwplannen is dit niet altijd het geval. In deze situaties moet worden aangetoond dat toch al het mogelijke wordt gedaan om voor de toekomstige bewoners een goede leefomgevingskwaliteit te creëren. Dit kan door middel van het treffen van maatregelen bij de ontvanger en door compenserende maatregelen. Op het niveau van een bouwplan betekent dit in ieder geval de aanwezigheid van een geluidluwe gevel en een geluidluwe buitenruimte. De grenswaarde voor een geluidluwe gevel en geluidluwe buitenruimte bedraagt 53 dB vanwege alle wegen na aftrek.

3.2 Bouwbesluit 2012

In het Bouwbesluit 2012 is aangegeven wat de karakteristieke geluidwering moet zijn om een binnenwaarde, bij gesloten ramen, te garanderen voor verblijfsgebieden van nieuwe woningen. Deze karakteristieke geluidwering moet minimaal gelijk zijn aan de vastgestelde hogere waarde minus de toegestane binnenwaarde van 33 dB voor het wegverkeerslawaai.

Daar er geen sprake is van het vaststellen van een hogere waarde gezien de niet-gezoneerde 30 km/uur wegen, wordt uit kwalitatief oogpunt geadviseerd om de karakteristieke geluidwering af te stemmen op de optredende gecumuleerde geluidbelastingen minus 33 dB.

Het bepalen van de maatregelen voor een ten behoeve van de geluidwering valt buiten de reikwijdte van dit onderzoek

3.3 Bedrijven en milieuzonering

3.3.1 Algemeen

Behalve het aspect wegverkeer speelt tevens het aspect bedrijven en milieuzonering een rol bij de ontwikkeling van de locatie. Rondom het plan zijn diverse maatschappelijke voorzieningen en winkels aanwezig. Zo grenst direct aan de noordzijde van de kavel de Thorbecke Mavo aan de Merkelbachstraat en ligt het plan onder meer relatief dicht bij winkelcentrum het Lage Land en enkele kerkgebouwen.

Op basis van de VNG publicatie Bedrijven en milieuzonering met kenmerk "Handreiking voor maatwerk in de gemeentelijke ruimtelijke ordeningspraktijk, editie 2009, Sdu Uitgevers Den Haag" is het plan beoordeeld. De publicatie is een hulpmiddel voor milieuzonering in de ruimtelijke planvorming om de afstanden tussen bedrijvigheid en woningen concreet voor een locatie in de vullen (maatwerk) maar legt niet vast wat wel en niet is toegestaan. Milieuzonering zorgt ervoor dat nieuwe woningen op een verantwoorde afstand van bedrijven gesitueerd worden. Het waar nodig ruimtelijk scheiden van bedrijven en woningen bij nieuwe ontwikkelingen dient twee doelen:

- Het reeds in het ruimtelijk spoor voorkomen of zoveel mogelijk beperken van hinder en gevaar voor woningen.
- Het tegelijk daarmee aan de bedrijven voldoende zekerheid bieden dat zij hun activiteiten duurzaam binnen aanvaardbare voorwaarden kunnen uitoefenen.

Een gemeente beslist zelf of ze op een bepaalde locatie bedrijven of woningen mogelijk wil maken (gemeentelijke beleidsvrijheid). De gemeente dient wel op een zorgvuldige wijze af te wegen en te verantwoorden.

3.3.2 Richtafstanden

Lijst 1 uit de VNG publicatie Bedrijven en milieuzonering vermeldt de richtafstanden voor de betreffende activiteiten voor geluid gerangschikt naar SBI-2008 codering (Standaard Bedrijfsindeling).

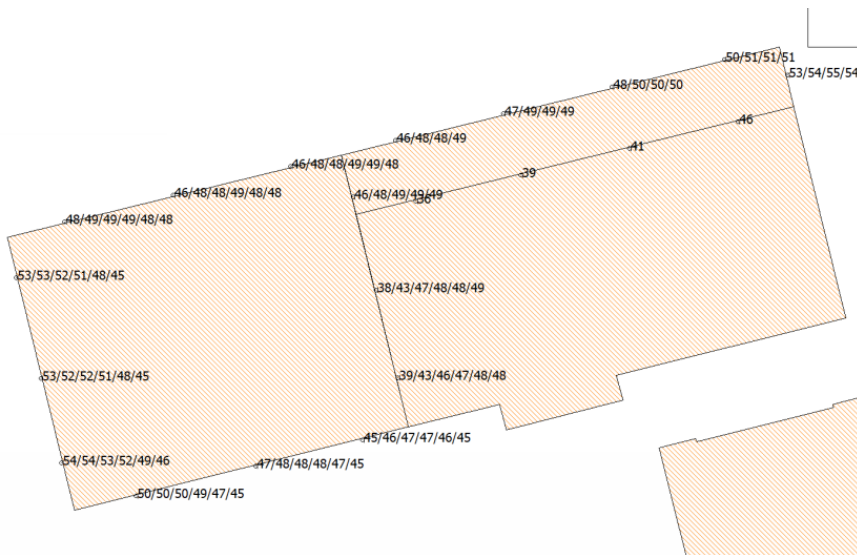
De richtafstand geldt tussen de enerzijds de grens van de bestemming die bedrijven (of andere milieubelastende activiteiten toelaat) en anderzijds de uiterste situering van de gevel van een woning die volgens het bestemmingsplan of via vergunningvrij bouwen mogelijk is. De gegeven afstanden zijn in het algemeen richtafstanden en geen harde afstandseisen. Derhalve zijn geringe afwijkingen in de lokale situatie mogelijk die dienen te worden benoemd en gemotiveerd.

4 Berekeningen

In dit hoofdstuk zijn de berekeningsresultaten beschreven. Een uitgebreide weergave van het rekenmodel en de resultaten is gepresenteerd in bijlage 2.

4.1 Resultaten

In figuur 2 zijn de optredende geluidbelastingen vanwege wegverkeerslawaai op het beoogde ontwerp grafisch weergegeven. Het betreft de gecumuleerde geluidbelasting vanwege alle omliggende 30 km/uur wegen zonder aftrek.



Figuur 2. Gecumuleerde geluidbelasting 30 km/uur wegen zonder aftrek

In onderstaande tabel volgt voor het plan een beknopt overzicht van de ten hoogst optredende geluidbelastingen voor het wegverkeerslawaai (vermeld met aftrek van art. 110g Wgh, uitgezonderd het gecumuleerde wegverkeer).

Tabel 2: Maximale gevelbelastingen wegverkeerslawaaai.

Bron	Maximale gevelbelasting L _{den} in dB	
	Toren 14 lagen	Laagbouw
Berlagestraat*	≤48 dB	50 dB (oostgevel)
Jaap van den Hoekplaats*	≤48 dB	≤48 dB
Overige 30 km/uur wegen*	≤48 dB	≤48 dB
Gecumuleerd t.b.v. geluidluwe gevel*	≤48 dB	50 dB
Gecumuleerd t.b.v. gevelmaatregelen**	54 dB (westgevel)	55 dB (oostgevel)

*na aftrek ingevolge art. 110g Wgh

**zonder aftrek ingevolge art. 110g Wgh

Omdat het ontwerp nog niet volledig vast ligt zijn tevens de geluidbelastingen op de uiterste begrenzing van het bestemmingsvlak inzichtelijk gemaakt om de mogelijkheden binnen het bouwvlak vast te stellen. De berekeningsresultaten zijn opgenomen in bijlage 2. Uit de berekeningen blijkt dat de geluidbelastingen vanwege wegverkeerslawaai nagenoeg vergelijkbaar zijn aan de situatie met plan. De onderstaande beoordeling met betrekking tot wegverkeerslawaai geldt derhalve ook voor de uiterste begrenzing van het bestemmingsvlak.

4.2 Beoordeling

Alleen vanwege het verkeer op de Berlagestraat is een maximale geluidbelasting berekend van 50 dB op de oostgevel van het laagbouwdeel. Voor alle overige 30 km/uur wegen is de geluidbelasting ≤ 48 dB.

Om een oordeel te kunnen geven over deze geluidbelasting is de normstelling voor gezoneerde wegen toegepast. De voorkeurgrenswaarde wordt derhalve alleen op de oostgevel van het laagbouwdeel beperkt overschreden met 2 dB. De maximaal te verlenen ontheffingswaarde van 63 dB wordt niet overschreden. Omdat het een niet-gezoneerde weg betreft, is het vaststellen van hogere waarden niet mogelijk.

4.3 Toetsing aan gemeentelijk geluidbeleid

Omdat de vaststelling van een hogere waarde niet mogelijk is, is formeel geen toetsing aan het geluidbeleid vereist. Uit kwalitatief oogpunt zijn de geluidbelastingen getoetst aan het gemeentelijk geluidbeleid en kan het volgende worden geconcludeerd:

- Vanwege de beperkte overschrijding van de voorkeursgrenswaarde en het gegeven dat de oostgevel van het laagbouwdeel in het huidige ontwerp niet voorzien wordt van te openen delen is het niet doelmatig om bron- of overdrachtsmaatregelen te treffen om de geluidbelasting terug te brengen tot de voorkeursgrenswaarde of lager.
- De gecumuleerde geluidbelastingen op de gevels waaraan verblijfsruimten zijn gesitueerd zijn lager dan 53 dB (vermeld met aftrek van art. 110g Wgh). Alle woningen beschikken derhalve over een geluidluwe zijde.
- Alle woningen beschikken over een geluidluwe buitenruimte.

4.4 Bedrijven en milieuzonering

4.4.1 Richtafstanden

De VNG-publicatie omschrijft voor de beoordeling van onder meer geluidhinder in een stappenplan. In eerste instantie wordt beoordeeld of de richtafstand van de gewenste ontwikkeling niet wordt overschreden.

De richtafstanden zijn afhankelijk van het omgevingstype. De gebiedstypering is afhankelijk van de functies in het gebied. Het gebied wordt hierbij getypeerd als rustige woonwijk (of een vergelijkbaar omgevingstype) of een gemengd gebied. Een rustige woonwijk is ingericht volgens het principe van functiescheiding. Afgezien van wijkgebonden voorzieningen komen vrijwel geen andere functies voor. Een gemengd gebied kent vanwege de matige of sterke functiemenging of de ligging nabij drukke wegen al een hogere milieubelasting. In het gebied komen naast woningen ook andere functies voor zoals winkels, horeca en kleine bedrijven.

De richtafstanden uit bijlage 1 van de VNG publicatie gelden voor een rustige woonwijk. Indien sprake is van een gemengd gebied kan de richtafstand met één afstandsstep worden verlaagd. In onderstaande tabel zijn de te hanteren richtafstanden voor de verschillende milieucategorieën weergegeven.

Tabel 3: Richtafstanden naar milieucategorie en omgevingstype.

Milieucategorie	Richtafstand tot omgevingstype rustige woonwijk	Richtafstand tot omgevingstype gemengd gebied
1	10 m	0 m
2	30 m	10 m
3.1	50 m	30 m
3.2	100 m	50 m
4.1	200 m	100 m
4.2	300 m	200 m
5.1	500 m	300 m
5.2	700 m	500 m
5.3	1.000 m	700 m
6	1.500 m	1.000 m

4.4.2 Omgevingstype plangebied

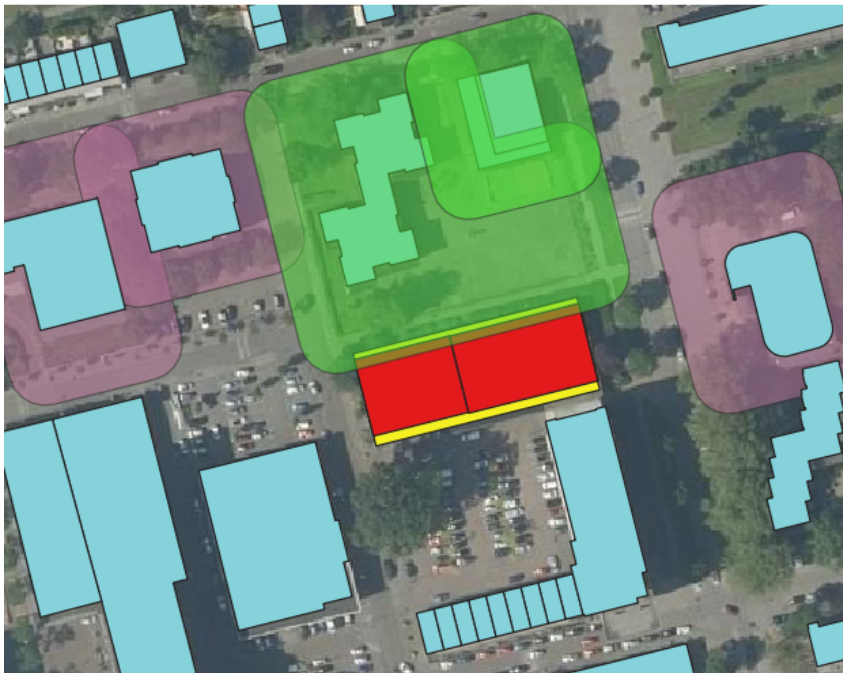
Door de aanwezigheid van zowel woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen alsmede functies zoals horeca, winkels, sociale voorzieningen en overige kleinschalige bedrijvigheid sluit omgevingstype gemengd gebied het best aan bij het gebied rondom de planlocatie.

Voor de rondom het plan aanwezige diverse maatschappelijke voorzieningen en winkels zijn de volgende richtafstanden voor geluid van toepassing zoals vermeld in tabel 4 op de volgende pagina.

Tabel 4: Richtafstanden relevante functies omgevingstype gemengd gebied.

Omschrijving	Richtafstand tot omgevingstype gemengd gebied
Onderwijs; scholen voor basis- en algemeen voortgezet onderwijs	10 m
Detailhandel, supermarkt en warenhuizen	0 m
Kerkgebouwen e.d.	10 m

In onderstaande figuur zijn de hindercontouren van de aanwezige bedrijfsactiviteiten in relatie tot de gevel van de geprojecteerde woningen (rode arcering) en perceelgrens van het nieuwbouwplan (gele arcering) weergegeven.



Figuur 4. Richtafstanden in relatie tot gevels en perceelgrens nieuwbouwplan.

Uit bovenstaande figuur blijkt dat de beoogde gevel van de nieuwbouw aan de noordzijde binnen de richtafstand van 10 m van de perceelgrens van de Thorbecke Mavo is gelegen. De afstand tot de gevels van de geprojecteerde woningen bedraagt ca. 7 m. De afstand tot de perceelgrens van het nieuwbouwplan bedraagt ca. 5,5 m.

Vanwege de overlap van de richtafstand van de school met het nieuwbouwplan is het wenselijk om de daadwerkelijke (bedrijfs-)activiteiten door middel van een aanvullend onderzoek in beeld te brengen. Op basis van een dergelijk onderzoek kan worden beoordeeld of realisatie van geluidgevoelige bestemmingen binnen de richtafstand niet leidt tot een onaanvaardbaar woon- en leefklimaat.

5 Conclusie

In opdracht van Stebru Ontwikkeling B.V. is voor het project “De Drukkerij” aan de Jaap van der Hoekplaats 10-20 te Rotterdam een akoestisch onderzoek omgevingslawaai uitgevoerd.

Het plan is niet gelegen binnen de zone van zoneplichtige wegen en/of andere gezoneerde geluidbronnen. Alleen vanwege het verkeer op de Berlagestraat is een maximale geluidbelasting berekend van 50 dB op de oostgevel van het laagbouwdeel. Voor alle overige 30 km/uur wegen is de geluidbelasting lager dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Omdat de geluidbelasting afkomstig is van niet-gezoneerde wegen, is het vaststellen van hogere waarden niet mogelijk. Ten tweede blijkt dat met de huidige opzet voldaan wordt aan het gemeentelijk geluidbeleid met betrekking tot de aanwezigheid van geluidluwe zijden en geluidluwe buitenruimten. De wet geluidhinder en het gemeentelijk geluidbeleid vormen derhalve geen belemmering voor de voorgenomen ontwikkeling. Uit kwalitatief oogpunt wordt geadviseerd om de karakteristieke geluidwering af te stemmen op de optredende gecumuleerde geluidbelastingen minus de toegestane binnenwaarde van 33 dB voor het wegverkeerslawaai uit het Bouwbesluit.

Uit de beoordeling van het aspect bedrijven en milieuzonering blijkt dat de beoogde ontwikkeling is gelegen binnen de richtafstand van de noorden van het plan gelegen Thorbecke Mavo. De realisatie van het plan in de huidige opzet is op basis van de VNG publicatie Bedrijven en milieuzonering planologisch niet zonder meer te verantwoorden. Dit betekent dat nader onderzoek uitgevoerd dient te worden naar de optredende geluidbelastingen om te beoordelen of realisatie van het plan binnen de richtafstand niet leidt tot een onaanvaardbaar woon- en leefklimaat.

Behandeld door:

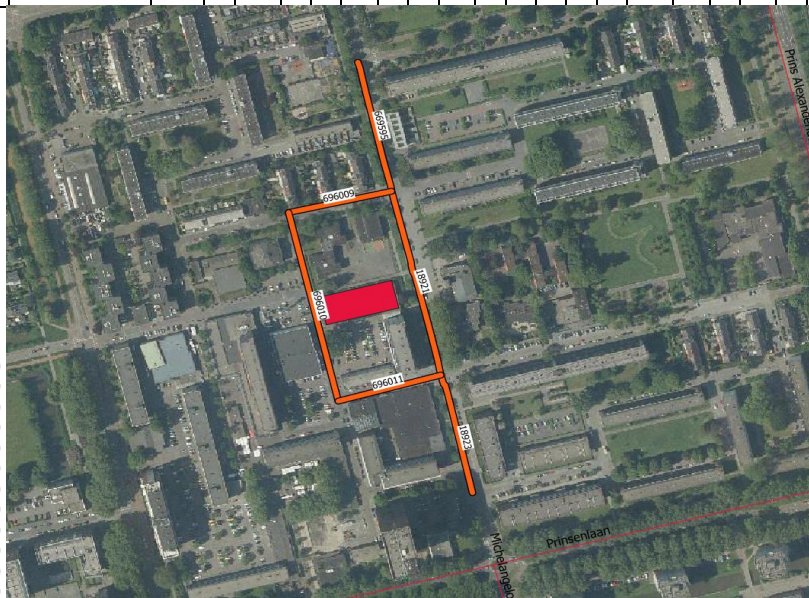
ing. R.R.J.W. Liebrechts
Projectverantwoordelijke: ir. J. Reijnierse
Buro Bouwfysica B.V.
Cypresbaan 45
2908 LT Capelle aan den IJssel
T 010 – 760 00 49
M info@burobouwfysica.nl
W www.burobouwfysica.nl

Bijlage 1: Verkeersgegevens

LINKNR	A	B	NAAM	BESTRATING	NOOT	SNELW	LV_WKD18	MV_WKD18	ZV_WKD18	LV_GDU18	MV_GDU18	ZV_GDU18	LV_GAU18	MV_GAU18	ZV_GAU18	LV_GNU18	MV_GNU18	ZV_GNU18	LV_WKD30	MV_WKD30	ZV_WKD30	LV_GDU30	MV_GDU30	ZV_GDU30	LV_GAU30	MV_GAU30	ZV_GAU30	LV_GNU30	MV_GNU30	ZV_GNU30
18921	36063	36064	Berlagestraat	Betonstraatstenen		30	2790	69	17	193	5	2	89	2	0	15	0	0	3248	73	19	224	5	2	104	2	0	18	0	0
18923	36063	36065	Berlagestraat	Betonstraatstenen		30	3396	56	14	235	4	1	109	1	0	18	0	0	3487	57	14	241	4	1	112	1	0	19	0	0
669595	36064	51893	Berlagestraat	Betonstraatstenen		30	3320	99	25	229	7	2	105	2	0	18	2	0	3763	103	26	260	7	2	120	2	0	20	2	0
696009	36064	99989591	Merkelbachstraat	Betonstraatstenen		30	772	32	8	54	2	0	24	0	0	4	0	0	772	32	8	54	2	0	24	0	0	4	0	0
696010	99989591	99989592	Jaap van der Hoekplaats	Betonstraatstenen		30	772	32	8	54	2	0	24	0	0	4	0	0	772	32	8	54	2	0	24	0	0	4	0	0
696011	36063	99989592	Henk Speksnijderstraat	Betonstraatstenen		30	772	32	8	54	2	0	24	0	0	4	0	0	772	32	8	54	2	0	24	0	0	4	0	0

Toelichting per veld

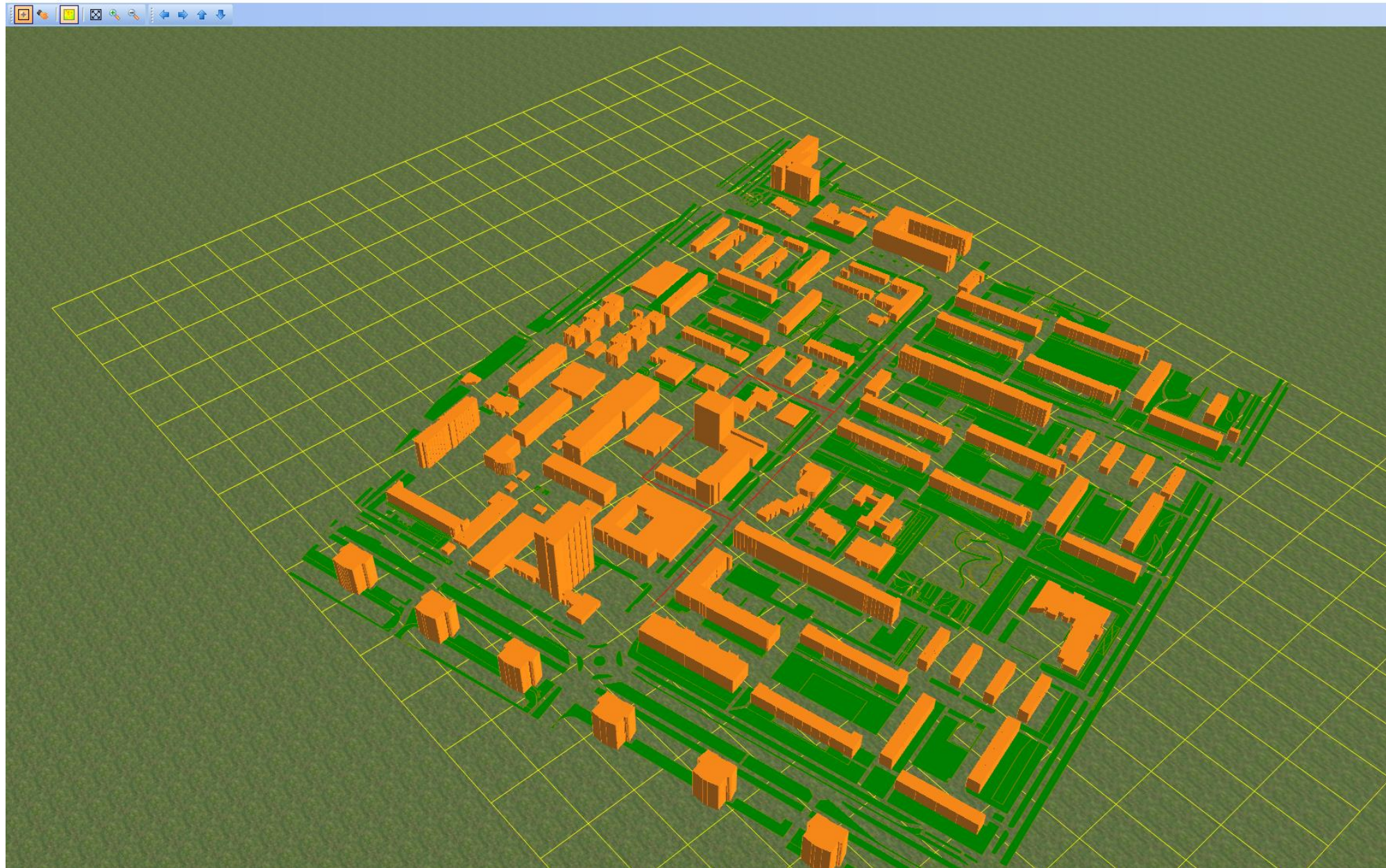
NAAM	Straatnaam		
BESTRATING	materiaalsoort		
NOOT	eventuele opmerking over de straat		
SNELW	maximum snelheid		
LV_WKD18	LV staat voor Licht verkeer	WKD voor Weekdagemaal	18 voor het jaar 2018
MV_WKD18	MV staat voor Middelzwaar verkeer	WKD voor Weekdagemaal	18 voor het jaar 2018
ZV_WKD18	ZV staat voor Zwaar verkeer	WKD voor Weekdagemaal	18 voor het jaar 2018
LV_GDU18	LV staat voor Licht verkeer	GDU staat voor gemiddeld daguur	18 voor het jaar 2018
MV_GDU18	MV staat voor Middelzwaar verkeer	GDU staat voor gemiddeld daguur	18 voor het jaar 2018
ZV_GDU18	ZV staat voor Zwaar verkeer	GDU staat voor gemiddeld daguur	18 voor het jaar 2018
LV_GAU18	LV staat voor Licht verkeer	GAU staat voor gemiddeld avonduur	18 voor het jaar 2018
MV_GAU18	MV staat voor Middelzwaar verkeer	GAU staat voor gemiddeld avonduur	18 voor het jaar 2018
ZV_GAU18	ZV staat voor Zwaar verkeer	GAU staat voor gemiddeld avonduur	18 voor het jaar 2018
LV_GNU18	LV staat voor Licht verkeer	GNU staat voor gemiddelde nachtuur	18 voor het jaar 2018
MV_GNU18	MV staat voor Middelzwaar verkeer	GNU staat voor gemiddelde nachtuur	18 voor het jaar 2018
ZV_GNU18	ZV staat voor Zwaar verkeer	GNU staat voor gemiddelde nachtuur	18 voor het jaar 2018
LV_WKD30	LV staat voor Licht verkeer	WKD voor Weekdagemaal	30 staat voor het jaar 2030
MV_WKD30	MV staat voor Middelzwaar verkeer	WKD voor Weekdagemaal	31 staat voor het jaar 2030
ZV_WKD30	ZV staat voor Zwaar verkeer	WKD voor Weekdagemaal	32 staat voor het jaar 2030
LV_GDU30	LV staat voor Licht verkeer	GDU staat voor gemiddeld daguur	33 staat voor het jaar 2030
MV_GDU30	MV staat voor Middelzwaar verkeer	GDU staat voor gemiddeld daguur	34 staat voor het jaar 2030
ZV_GDU30	ZV staat voor Zwaar verkeer	GDU staat voor gemiddeld daguur	35 staat voor het jaar 2030
LV_GAU30	LV staat voor Licht verkeer	GAU staat voor gemiddeld avonduur	36 staat voor het jaar 2030
MV_GAU30	MV staat voor Middelzwaar verkeer	GAU staat voor gemiddeld avonduur	37 staat voor het jaar 2030
ZV_GAU30	ZV staat voor Zwaar verkeer	GAU staat voor gemiddeld avonduur	38 staat voor het jaar 2030
LV_GNU30	LV staat voor Licht verkeer	GNU staat voor gemiddelde nachtuur	39 staat voor het jaar 2030
MV_GNU30	MV staat voor Middelzwaar verkeer	GNU staat voor gemiddelde nachtuur	40 staat voor het jaar 2030
ZV_GNU30	ZV staat voor Zwaar verkeer	GNU staat voor gemiddelde nachtuur	41 staat voor het jaar 2030

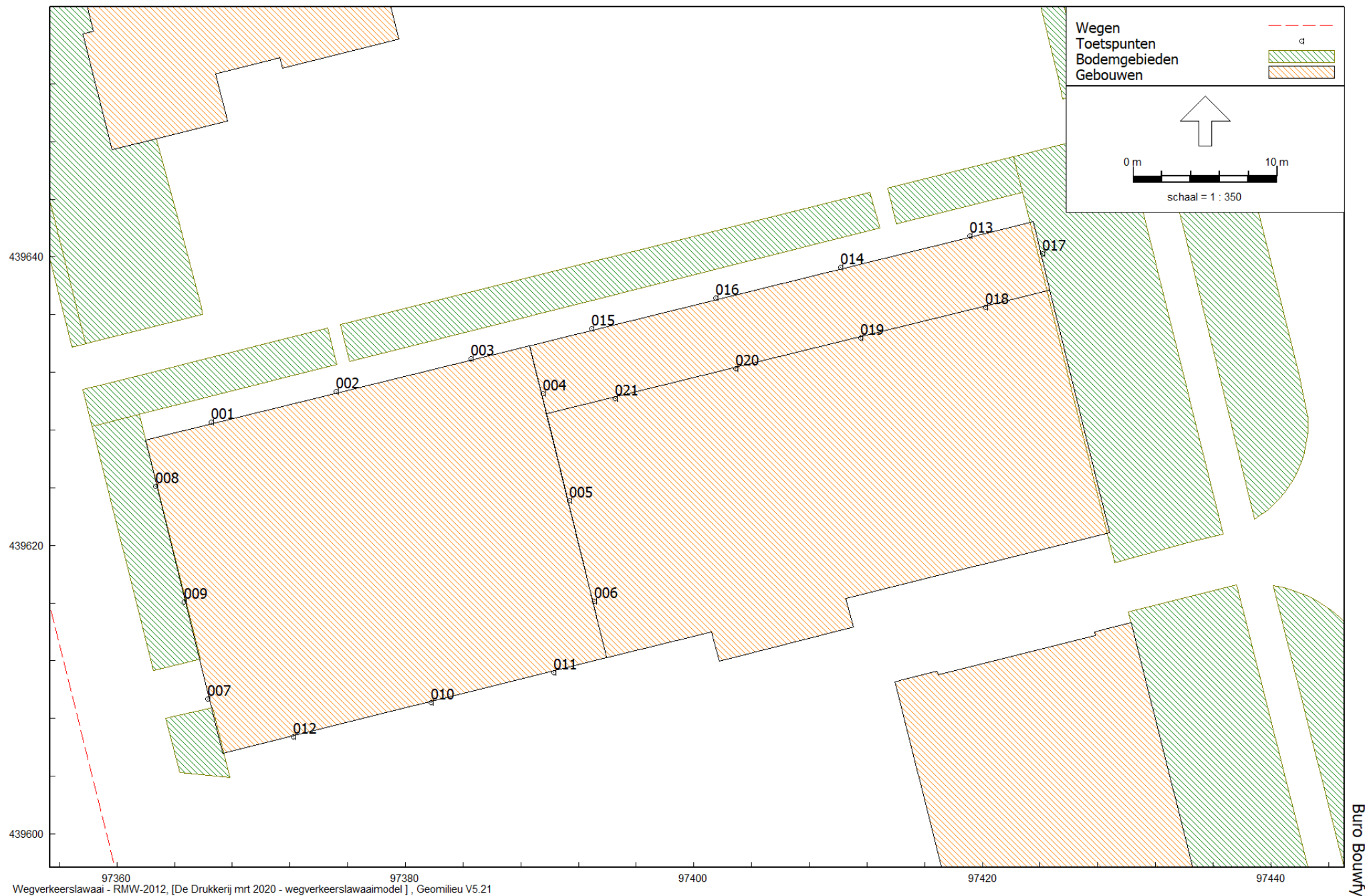


Bijlage 2: Rekenresultaten wegverkeerslawaaï



3D weergave



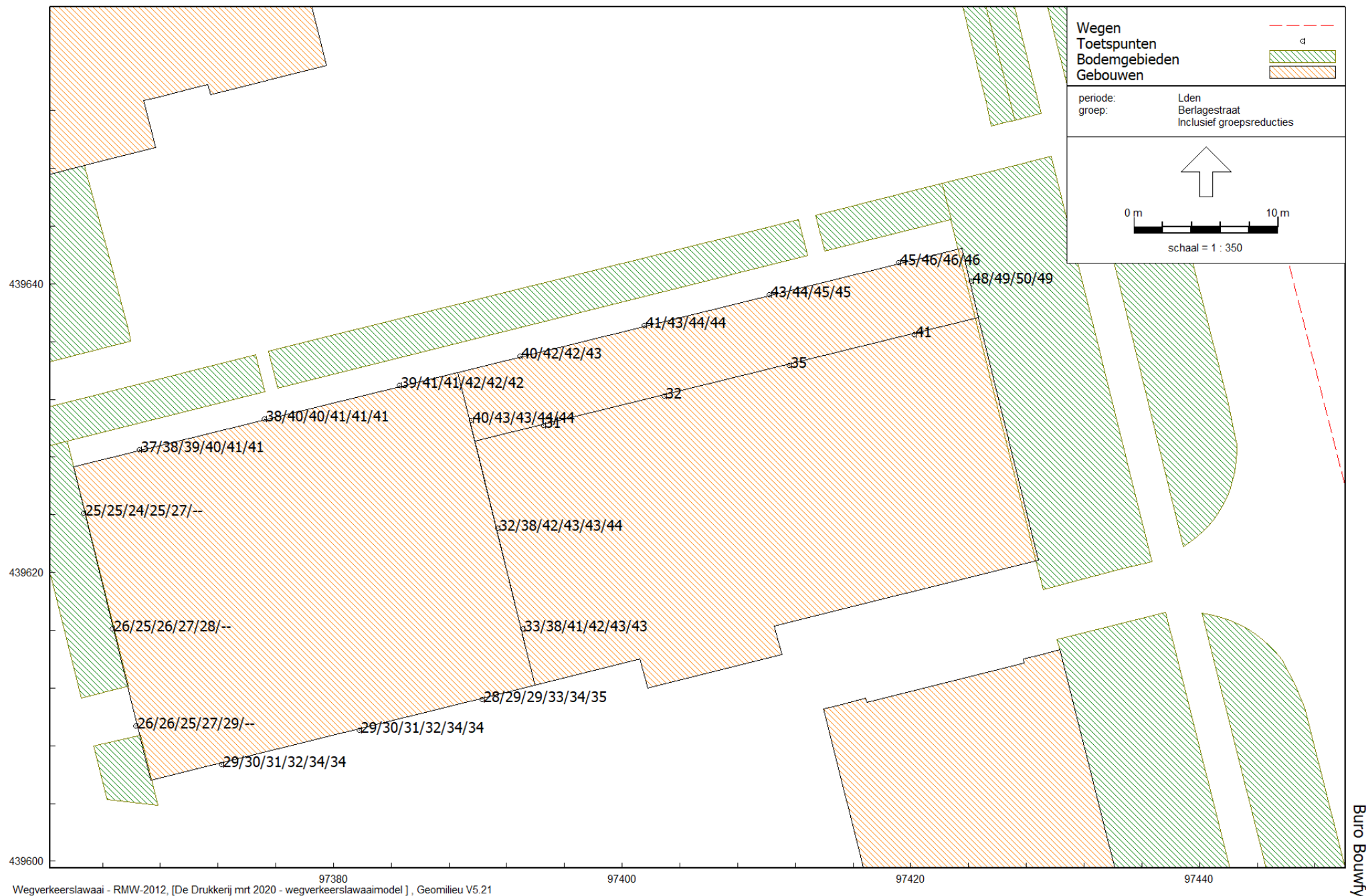


Overzicht toetspunten

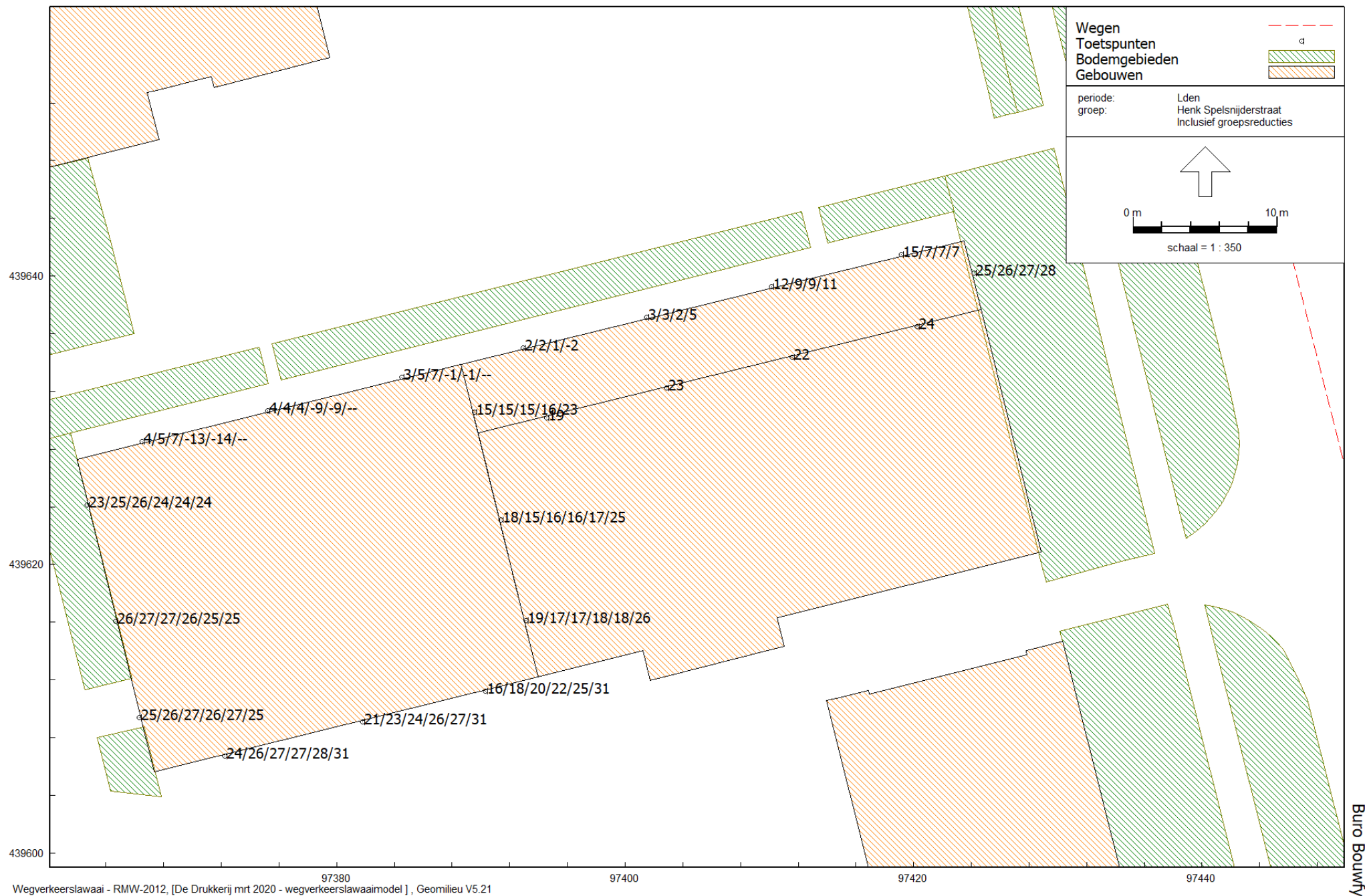
Lijst van toetspunten

Model: wegverkeerslawaaimodel
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

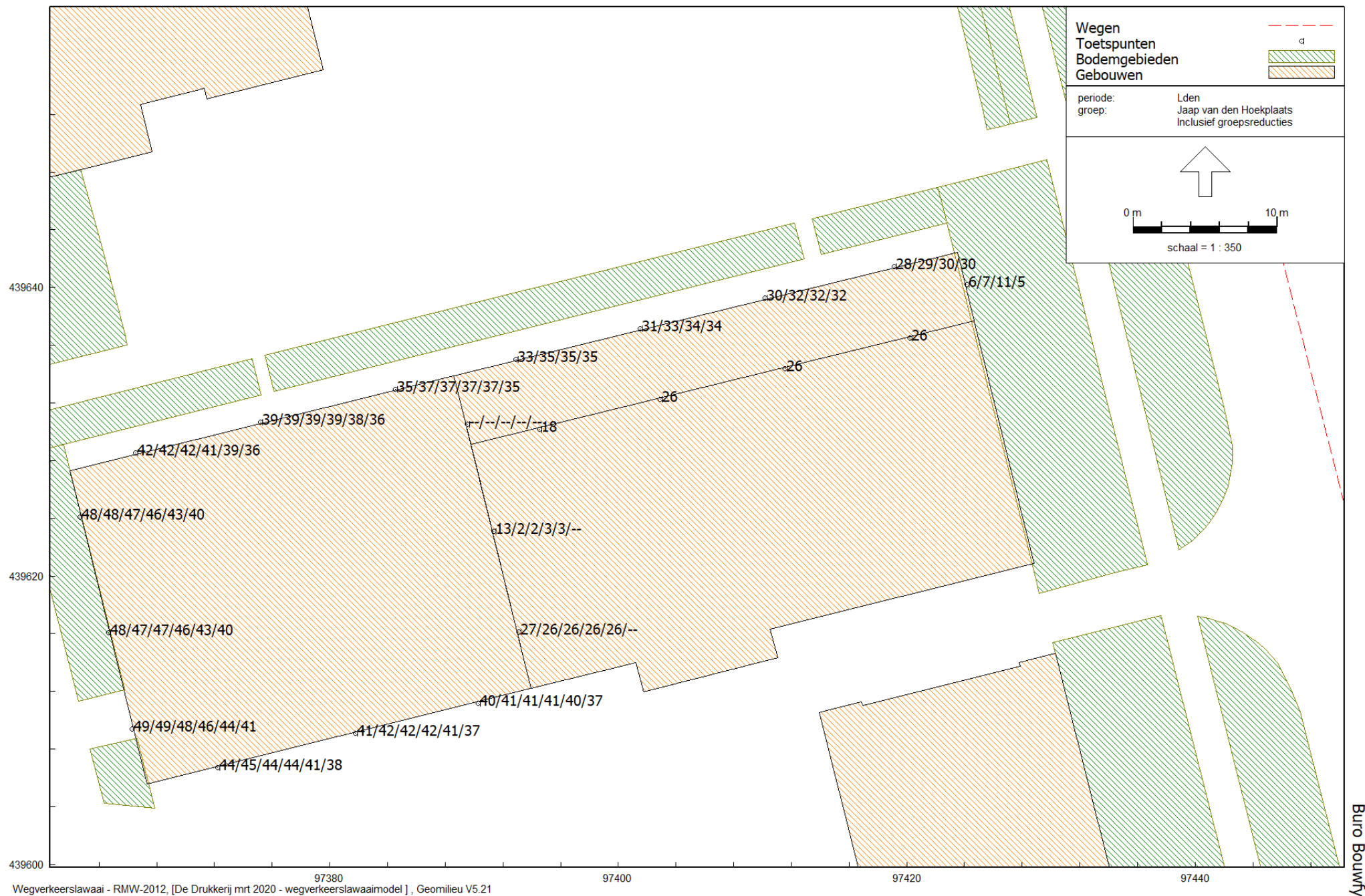
Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
001	14 lagen noord	0,00	Relatief	1,50	4,80	7,80	13,80	22,80	40,80	Ja
002	14 lagen noord	0,00	Relatief	1,50	4,80	7,80	13,80	22,80	40,80	Ja
003	14 lagen noord	0,00	Relatief	1,50	4,80	7,80	13,80	22,80	40,80	Ja
004	14 lagen oost	0,00	Relatief	13,80	16,80	19,80	22,80	40,80	--	Ja
005	14 lagen oost	0,00	Relatief	10,80	13,80	16,80	19,80	22,80	40,80	Ja
006	14 lagen oost	0,00	Relatief	10,80	13,80	16,80	19,80	22,80	40,80	Ja
007	14 lagen west	0,00	Relatief	1,50	4,80	7,80	13,80	22,80	40,80	Ja
008	14 lagen west	0,00	Relatief	1,50	4,80	7,80	13,80	22,80	40,80	Ja
009	14 lagen west	0,00	Relatief	4,80	7,80	10,80	13,80	22,80	40,80	Ja
010	14 lagen zuid	0,00	Relatief	1,50	4,80	7,80	13,80	22,80	40,80	Ja
011	14 lagen zuid	0,00	Relatief	1,50	4,80	7,80	13,80	22,80	40,80	Ja
012	14 lagen zuid	0,00	Relatief	1,50	4,80	7,80	13,80	22,80	40,80	Ja
013	4 lagen noord	0,00	Relatief	1,50	4,80	7,80	10,80	--	--	Ja
014	4 lagen noord	0,00	Relatief	1,50	4,80	7,80	10,80	--	--	Ja
015	4 lagen noord	0,00	Relatief	1,50	4,80	7,80	10,80	--	--	Ja
016	4 lagen noord	0,00	Relatief	1,50	4,80	7,80	10,80	--	--	Ja
017	4 lagen oost	0,00	Relatief	1,50	4,80	7,80	10,80	--	--	Ja
018	4 lagen zuid	0,00	Relatief	10,80	--	--	--	--	--	Ja
019	4 lagen zuid	0,00	Relatief	10,80	--	--	--	--	--	Ja
020	4 lagen zuid	0,00	Relatief	10,80	--	--	--	--	--	Ja
021	4 lagen zuid	0,00	Relatief	10,80	--	--	--	--	--	Ja



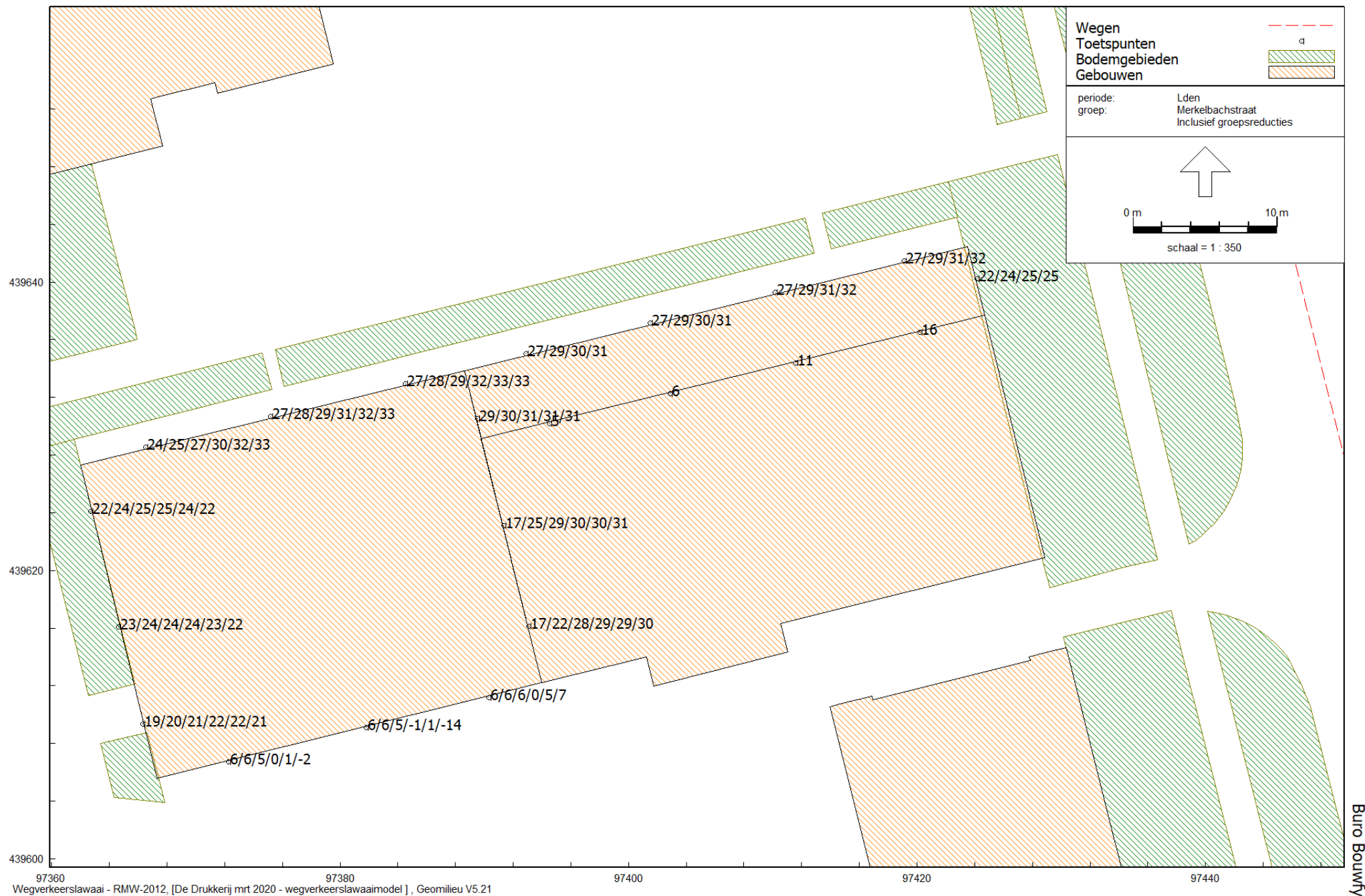
Berlagestraat 30 km/uur na aftrek



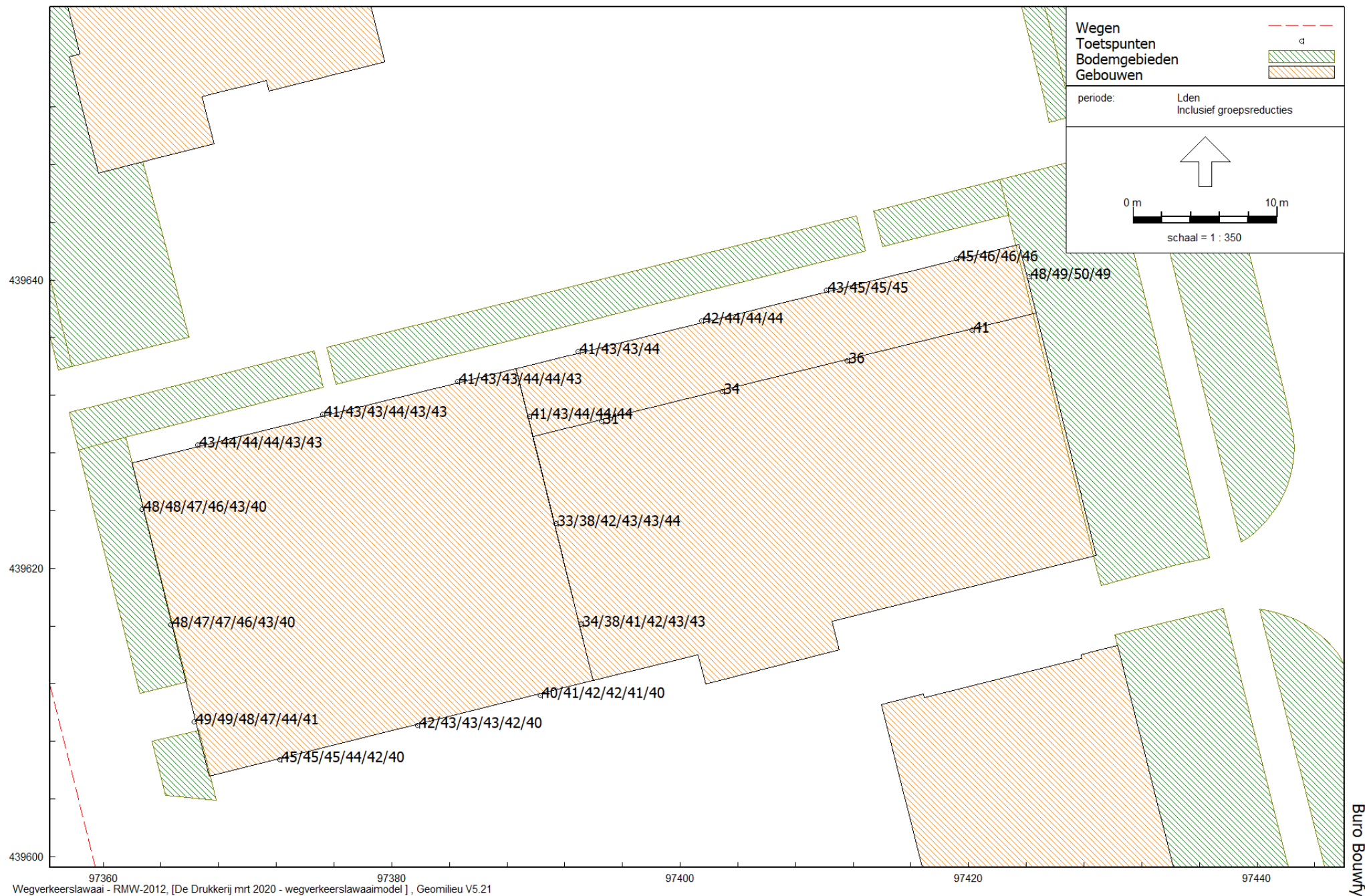
Henk Spelsnijderstraat 30 km/uur na aftrek



Jaap van den Hoekplaats 30 km/uur na aftrek



Merkelbachstraat 30 km/uur na aftrek



Gecumuleerde geluidbelasting vanwege alle omliggende 30 km/uur wegen na aftrek

