

- Verkeerslawaai
- Industrielawaai
- Bouwakoestiek
- Planologische akoestiek

Opdrachtgever:

Witpaard
Ir. B.P.G. van Diggelenkade 11
8267 AC Kampen

Contactpersoon: Dhr. ir. B. Brest

Behandel door:

J. Vos
T.A. Bruggeman

Adviesbureau VOBRU.
Middeldijk 12
7711 CB NIEUWLEUSEN
Tel : 0529 - 483858
Mob : 06 - 51497528

Rapport 55/30.03.2012 v2
Akoestisch onderzoek
Halvemaanstraat
Gemeente Zutphen

	Inhoud	Pag.
1	Inleiding	3
2	Wettelijk kader wegverkeerslawaai	5
2.1	Algemeen	5
2.2	Grenswaarden verkeerslawaai	5
2.3	Voorwaarden voor ontheffing	6
2.4	Aftrek ex artikel 110g Wet geluidhinder	6
2.5	Akoestisch relevant jaar	6
3	Onderzoekopzet en uitgangspunten	8
3.1	Onderzoeksgebied	8
3.2	Wegverkeerslawaai	8
4	Resultaten en toetsing	10
4.1	Wegverkeerslawaai	10
4.2	Toetsing	11
5	Conclusie	13
5.1	Wegverkeerslawaai	13

Bijlage 1: Figuren

Figuur 1: Overzicht bouwplan

Figuur 2: Model verkeerswegen

Figuur 3: Rekenpunten op bouwlijn

Bijlage 2: Invoergegevens wegverkeerslawaai

Bijlage 3: Rekenresultaten L_{den} wegverkeerslawaai

Bijlage 4: Verkeersgegevens gemeente Zutphen

1 Inleiding

Het voorliggende akoestisch onderzoek is uitgevoerd in opdracht van adviesbureau Witpaard te Kampen. Het onderzoek omvat een bouwplan van woningen binnen het plangebied gelegen aan de Halvemaanstraat te Zutphen. In kader van de bestemmingsplanwijziging heeft het bevoegd gezag, de gemeente Zutphen, een akoestisch onderzoek verlangd voor het inzichtelijk maken van de geluidbelasting op de rooilijn (bouwlijn plangebied) van de toekomstige woningen t.g.v. de verkeerswegen de Berkelsingel en de Laarstraat. Binnen het plangebied zijn twee 30 km/uur wegen gelegen nl. de Halvemaanstraat en de Melatensteeg. De Melatensteeg betreft een verkeersweg met éénrichtingsverkeer. Het gemeentelijk conceptbeleid van de gemeente Zutphen geeft aan dat bij verkeerswegen met een 30 km/uur regiem, sprake dient te zijn van een geluidluwe gevel.

Het plangebied Halvemaanstraat is gelegen op een afstand van circa 40 meter vanaf de Berkelsingel en op circa 50 meter vanaf de Laarstraat. De planlocatie is gelegen binnen de geluidzone van de genoemde verkeerswegen. In kader van de Wet geluidhinder is de planvorming aan te merken als een nieuwe situatie in een binnenstedelijke omgeving. In afbeelding 1 is het plangebied weergegeven.

Afbeelding 1 plangebied Halvemaanstraat te Zutphen



Het voorliggend akoestisch onderzoek geeft inzicht in de optredende geluidsbelasting ten gevolge van wegverkeerslawaai. De vastgestelde geluidsbelasting wordt voor het geluidsgevoelige objecten (woningen) vervolgens getoetst aan het geldende wettelijke kader (Wet geluidhinder (Wgh)). Een overzicht van het gebied is opgenomen in figuur 1, bijlage 1.

Wanneer voor de geluidsgevoelige objecten (woningen) de in de Wgh gestelde grenswaarden voor wegverkeerslawaai wordt overschreden, dient beoordeeld te worden of er maatregelen ter beperking van het geluid nodig zijn en/of er een hogere grenswaarde door het college van burgemeester en wethouders van de gemeente Zutphen dient te worden vastgesteld.

In dit rapport is de werkwijze en de resultaten van dit akoestisch onderzoek weergegeven.

In hoofdstuk 2 is het wettelijk kader van het wegverkeerslawaai beschreven. De onderzoeksopzet en de uitgangspunten voor de berekeningen, waaronder de verkeersgegevens zijn weergegeven in hoofdstuk 3. De resultaten van de geluidberekeningen en toetsing zijn opgenomen in hoofdstuk 4. In hoofdstuk 5 is de conclusie van de rekenresultaten weergegeven. De figuren zijn opgenomen in bijlage 1 en de invoergegevens in bijlage 2. In bijlage 3 zijn de rekengegevens van de verkeersweg opgenomen. De door de gemeente Zutphen aangeleverde verkeersgegevens zijn opgenomen in bijlage 4.

2 Wettelijk kader wegverkeerslawaai

2.1 Algemeen

De Wet geluidhinder (Wgh) is alleen van toepassing binnen de wettelijke vastgestelde zone van de weg. De breedte van de geluidzone langs wegen is geregeld in artikel 74 Wgh en is afhankelijk van het aantal rijstroken van de weg en het type weg (binnenstedelijk of buitenstedelijk). Het plangebied is gelegen in een binnenstedelijke situatie. De verkeerssnelheid op de Laarstraat en Berkelsingel varieert van 30 km/u tot 50 km/u op. De betreffende zonebreedte voor het 50 km/u gebied van de Berkelsingel en de Laarstraat is in tabel 2.1 weergegeven. De verkeerswegen Halvemaanstraat en Melatensteeg waarop een 30 km/uur regiem van toepassing is, vallen buiten de werking van de Wet geluidhinder en hebben derhalve geen zone.

Tabel 2.1 Zonebreedte Berkelsingel en de Laarstraat

Aantal rijstroken	Zonebreedte [m]
	Binnenstedelijk gebied
2	200

Binnen de zone van een weg dient een akoestisch onderzoek plaats te vinden naar de geluidbelasting op de binnen de zone gelegen woning(en). Bij het berekenen van de geluidbelasting wordt de L_{den} waarde in dB bepaald.

De L_{den} waarde is het energetisch en naar tijdsduur van de beoordelingsperiode gemiddelde van de volgende waarden:

- het geluidsniveau in de dagperiode (tussen 7.00 en 19.00 uur);
- het geluidsniveau in de avondperiode (tussen 19.00 en 23.00 uur) + 5 dB;
- het geluidsniveau in de nachtperiode (tussen 23.00 en 07.00 uur) + 10 dB.

De berekende geluidsbelasting dient getoetst te worden aan de grenswaarden van de Wet geluidhinder. Indien de (voorkeurs)grenswaarde wordt overschreden, dient beoordeeld te worden of maatregelen ter beperking van het geluid mogelijk zijn.

Als maatregelen niet mogelijk zijn, dient een hogere grenswaarde door het college van burgemeester en wethouders van de gemeente Zutphen te worden vastgesteld.

2.2 Grenswaarden verkeerslawaai

In de Wet geluidhinder, artikel 82 en volgende worden de grenswaarden vermeld met betrekking tot nieuwe situaties binnen zones. In artikel 83 lid 2 is de maximale grenswaarde voor nieuwbouw vermeld. In tabel 2.2 zijn de van toepassing zijnde waarden (voorkeursgrenswaarden en de maximaal toelaatbare hogere grenswaarde) opgenomen.

Tabel 2.2 Grenswaarden voor woningen langs een bestaande weg

Status van de woning	Voorkeursgrenswaarde [dB]	Maximale ontheffing [dB]
		Binnenstedelijk
Nieuwbouw	48	63 ¹

¹ Niet geprojecteerde nieuwbouw, binnenstedelijk gebied en binnen de zone van een weg (Wgh. art. 83 lid 2).

2.3 Voorwaarden voor ontheffing

Het vaststellen van hogere waarden is mogelijk in die gevallen waarin de toepassing van maatregelen, gericht op het terugbrengen van de te verwachten geluidsbelasting tot 48 dB onvoldoende doeltreffend zal zijn, dan wel bezwaren ontmoet van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige landschappelijke of financiële aard. Als voorwaarde geldt bovendien dat een geluidsniveau van 33 dB of minder binnen de betreffende woningen (geluidsgevoelige ruimten) in alle gevallen moet zijn gewaarborgd.

2.4 Aftrek ex artikel 110g Wet geluidhinder

Artikel 110g van de Wet geluidshinder biedt de mogelijkheid het resultaat van berekening en meting van de geluidbelasting vanwege wegverkeer met maximaal 5 dB te verlagen alvorens de waarden te toetsen aan de (voorkeurs)grenswaarden. De werkelijk toe te passen aftrek wordt door de Minister bepaald.

De hoogte van de aftrek is geregeld in artikel 3.6 van het 'Reken en meetvoorschrift wegverkeerslawaai 2006'. Op basis van dit voorschrift mag voor wegen met een representatieve snelheid van 70 km/uur of meer, een aftrek van 2 dB worden toegepast en voor wegen met een snelheid lager dan 70 km/uur 5 dB. De snelheid op de Berkelsingel en de Laarstraat is lager dan 70 km/u, derhalve wordt een aftrek van 5 dB gehanteerd.

2.5 Akoestisch relevant jaar

Bij het berekenen van de geluidsbelasting moet worden uitgegaan van de geprognosticeerde verkeerscijfers in het maatgevende jaar: het akoestisch relevante jaar. Tenzij de geplande ontwikkelingen aanleiding geven tot een duidelijk maatgevend jaar, wordt uitgegaan van de situatie (tenminste) 10 jaar na plandatum. Op deze wijze wordt bij de berekeningen rekenschap gehouden met de autonome groei van het verkeer. Voor de berekening is uitgegaan van het akoestisch relevante jaar 2022. De verkeersgegevens (tellingen Laarstraat 2012) en de onderverdeling in categorieën voertuigen is aangeleverd door de gemeente Zutphen. Voor de Berkelsingel waren geen verkeersgegevens aanwezig, derhalve is de verkeersintensiteit van de Laarstraat ook toegepast op de Berkelsingel.

Voor bepaling van de verkeersintensiteit voor het akoestisch relevante jaar 2022, is een autonome groei gehanteerd van 1% per jaar. De gegevens zijn opgenomen in bijlage 4.

De verkeergegevens van de 30 km/uur wegen (Halvemaanstraat en Melatensteeg) zijn aangeleverd door de gemeente Zutphen. De onderverdeling is gebaseerd op basis van verkeerstellingen eveneens aangeleverd door de gemeente Zutphen.

3 Onderzoeksopzet en uitgangspunten

3.1 Onderzoeksgebied

Het betreft hier de bouw van woningen in het plangebied welke is gelegen tussen de Halvemaanstraat en de Melatensteeg. Het plangebied wordt doorsneden door de Halvemaanstraat, waarbij een gedeelte van het verkeer zich afwikkelt over de Melatensteeg (eenrichtingsverkeersweg). Voor een overzicht van het plangebied en de directe omgeving hiervan wordt verwezen naar bijlage 1, figuur 1.

3.2 Wegverkeerslawaaï

In het kader van dit akoestisch onderzoek zijn voor de effectbeschrijving van de aanwezige verkeersweg akoestische berekeningen uitgevoerd. Deze berekeningen dienen ter bepaling van de geluidbelasting op de gevel(s) van de toekomstige woningen.

Voor het bepalen van het geluidniveau vanwege het verkeer op een weg zijn twee wettelijk vastgestelde rekenmethodes voorhanden: de standaardrekenmethode I en de standaardrekenmethode II uit het Reken- en Meetvoorschrift Wegverkeerslawaaï 2006 ex art. 102 van de Wet geluidhinder, kortweg aangeduid als respectievelijk SRM I en SRM II.

De SRM II is een rekenmethode waarbij rekening kan worden gehouden met afscherming van objecten, hetgeen met de SRM I niet mogelijk is. De berekeningen voor het onderzoek zijn dan ook uitgevoerd conform SRM II. De berekeningen zijn uitgevoerd met één reflectie en een sectorhoek van 2 graden.

In het onderhavige onderzoek zijn de betreffende wegen ingebracht in een grafisch computermodel Geomilieu v 1.81, dat rekt conform het Reken- en Meetvoorschrift verkeerslawaaï 2006 volgens Standaardrekenmethode II.

Voor de wegdekverharding (referentiewegdek) is gerekend met de correctiefactoren volgens het Reken- en Meetvoorschrift Wegverkeerslawaaï 2006.

De voor de berekening van de geluidsbelasting gehanteerde wegverkeersintensiteit (weekdaggemiddelden) voor het prognosejaar 2022 is weergegeven in tabel 3.1. Een gedetailleerd overzicht van de invoer van de verkeersgegevens wordt gegeven in bijlage 2.

Tabel 3.1 Verkeersgegevens (weekdaggemiddelden) Berkelsingel en Laarstraat, Halvemaanstraat en de Melatensteeg situatie 2022

Wegvak 30/50 km/uur	Etmaal- intensiteit	Verkeersintensiteit per uur								
		Dagperiode			Avondperiode			Nachtperiode		
		LV ¹	MV ²	ZV ³	LV ¹	MV ²	ZV ³	LV ¹	MV ²	ZV ³
Berkelsingel	3462	222.6	11.9	5.6	112.7	3.3	1.1	13	0.8	0.3
Laarstraat	3462	222.6	11.9	5.6	112.7	3.3	1.1	13	0.8	0.3
Melatenstraat ⁴	200	12,27	0,58	0,25	8,25	0,25	0	1,11	0	0
Halvemaanstraat	400	24,54	1,16	0,50	16,50	0,50	0	2,23	0	0

¹ Lichte motorvoertuigen.

² Middelzware voertuigen.

³ Zware voertuigen.

⁴ Eenrichtingsverkeer

De wegen en waterpartijen in de omgeving van het plangebied zijn als akoestisch hard (Bf=0,0) in de berekeningen meegenomen.

De diverse gebouwen in de omgeving van het plangebied zijn in de berekeningen zowel afschermend als reflecterend meegenomen. Met behulp van het berekeningsmodel zijn per wegvak voor het wegverkeer berekeningen uitgevoerd voor de situatie 2022, zijnde het prognosejaar, tien jaar na datum van uitvoering van het akoestisch onderzoek.

De geluidsbelasting op de gevel(s) van de geplande woningen is berekend op een hoogte van 1,5 en 5,0 meter.

4 Resultaten en toetsing

4.1 Wegverkeerslawaaï

Resultaten

De berekende geluidsbelasting ten gevolge van de verkeersintensiteit op de Berkelsingel en de Laarstraat is weergegeven ter plaatse van de gevel(s) (bouwlijn) van de toekomstige woningen. In bijlage 3 is de geluidsbelasting inclusief en exclusief aftrek (5 dB) artikel 110g weergegeven. Bij de voorkeursgrenswaarde worden geen eisen gesteld aan de gevel(s) van de woningen. In tabel 4.1 zijn de rekenresultaten voor het wegverkeer per wegvak en rekenpunt weergegeven. In tabel 4.2 zijn de rekenresultaten voor de 30 km/u wegen weergegeven.

Tabel 4.1 Rekenresultaten Berkelsingel en Laarstraat, incl. art. 110g in L_{den} dB.

Rekenpunt	Berkelsingel		Laarstraat		Normering	
	Berekende waarde H=1,5 m	Berekende waarde H=5.0 m	Berekende waarde H=1,5 m	Berekende waarde H=5.0 m	Voorkeursgrenswaarde	Maximale grenswaarde
001	33	35	38	39	48	63
002	25	25	34	36	48	63
003	28	29	28	27	48	63
004	29	31	36	37	48	63
005	30	30	35	37	48	63
006	31	31	34	35	48	63
007	29	30	35	37	48	63
008	31	32	35	37	48	63
009	32	33	34	35	48	63
010	35	36	33	34	48	63
011	24	24	31	31	48	63
012	23	22	31	31	48	63
013	23	23	32	32	48	63
014	26	25	31	32	48	63
015	36	37	31	32	48	63
016	38	39	34	35	48	63
017	36	38	35	36	48	63
018	28	30	30	31	48	63
019	31	32	33	34	48	63
020	29	30	33	33	48	63
021	33	34	33	33	48	63
022	34	35	34	34	48	63

023	32	33	33	34	48	63
024	31	33	33	34	48	63

Tabel 4.2 Rekenresultaten Halvemaanstraat en Melatensteeg, incl. art. 110g in L_{den} dB.

Rekenpunt	Halvemaanstraat		Melatensteeg	
	Berekende waarde H=1,5 m	Berekende waarde H=5.0 m	Berekende waarde H=1,5 m	Berekende waarde H=5.0 m
001	49	48	52	48
002	41	42	27	29
003	39	41	50	48
004	42	43	44	44
005	42	43	38	39
006	44	45	35	37
007	42	43	34	35
008	41	42	27	29
009	44	45	30	31
010	53	52	28	30
011	47	47	27	27
012	44	44	28	29
013	43	44	30	31
014	42	43	32	34
015	43	45	34	35
016	42	43	31	33
017	45	45	35	37
018	51	49	17	16
019	54	52	36	38
020	54	52	33	34
021	54	52	29	30
022	45	46	27	28
023	54	52	31	31
024	54	52	39	40

4.2 Toetsing

Wegverkeerslawaaï

Op in tabel 4.1 aangegeven rekenpunten wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van L_{den} 48 dB. Vanwege het verkeer op de Berkelsingel en de Laarstraat wordt de voorkeursgrenswaarde ter plaatse van de bouwlijn (gevel(s)) niet overschreden. Daar de voorkeursgrenswaarde niet wordt overschreden is tevens sprake van aanwezigheid van een geluidluwe gevel.

Wegverkeerslawaai 30 km/uur wegen

In tabel 4.2 is de geluidbelasting t.g.v. de 30 km/uur wegen weergegeven op de bouwlijn (gevels) van de te bouwen woningen. Het conceptbeleid van de gemeente Zutphen geeft aan dat bij overschrijding van de voorkeursgrenswaarde sprake dient te zijn van een geluidluwe gevel. Dit betekent een geluidbelasting van 48 dB of lager. Voor de Halvemaanstraat en de Melatensteeg is op een aantal rekenpunten de berekende geluidbelasting hoger dan de voorkeursgrenswaarde.

In kader van het bouwbesluit (omgevingsvergunning) dient te worden aangetoond dat voor een geluidgevoelige bestemming (woning) in de geluidgevoelige ruimten (keuken, woon- en slaapkamers) een binnenwaarde van 33 dB wordt gewaarborgd. Daarnaast is voor de geluidgevoelige ruimten een ventilatie eis van toepassing. Voor berekening van de karakteristieke gevelwering is de geluidbelasting, exclusief de aftrek van 5 dB, ter plaatse van de gevels bepalend en is het uitgangspunt voor berekening van de binnenwaarde in de geluidgevoelige ruimten (keuken, woon- en slaapkamers).

5 Conclusie

5.1 Wegverkeerslawaaï

In dit akoestisch onderzoek is de geluidbelasting vanwege wegverkeer op de Berkelsingel en de Laarstraat ter plaatse van de bouwlijn (gevel(s)) van de toekomstige woningen berekend.

Uit de resultaten van het onderzoek wordt het volgende geconcludeerd.

De op de bouwlijn (gevel(s)) van de toekomstige woningen berekende geluidsbelasting ten gevolge van de Berkelsingel en de Laarstraat is lager dan de voorkeursgrenswaarde en voldoet hiermee aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. In kader van de Wet geluidhinder is geen belemmering aanwezig voor de bouw van de woningen in het plangebied gelegen tussen de Halvemaanstraat en de Melatensteeg te Zutphen.

Gezien de geprognosticeerde verkeersintensiteit op de 30 km/uur wegen (Halvemaanstraat en Melatensteeg) is op een aantal rekenpunten de geluidbelasting hoger dan de voorkeursgrenswaarde. Het conceptbeleid van de gemeente Zutphen geeft aan dat bij overschrijding van de voorkeursgrenswaarde moet worden voldaan aan het criterium geluidluwe gevel.

Bij overschrijding van de voorkeursgrenswaarde dient middels een gevelisolatie onderzoek te worden aangetoond dat de binnenwaarde van 33 dB in de geluidgevoelige ruimten (keuken, woon- en slaapkamers) wordt gewaarborgd. Voor berekening van de karakteristieke gevelwering is de in tabel 4.2 berekende geluidbelasting exclusief art. 110g van toepassing (bijvoorbeeld rekenpunt 020: 54 + 5 dB = 59 dB).

Nieuwleusen, 6 augustus 2012.

J. Vos
T.A. Bruggeman



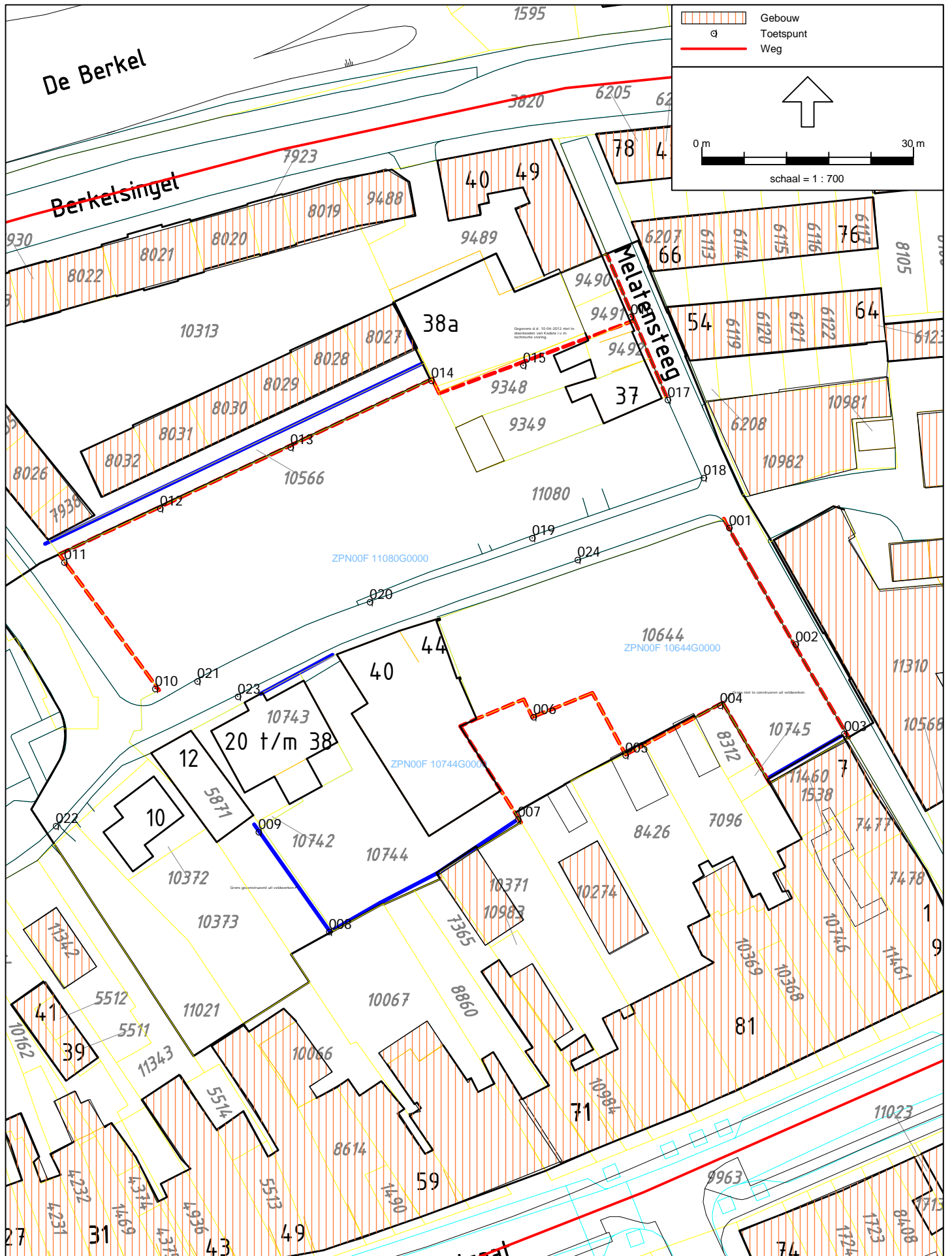
Bijlage 1

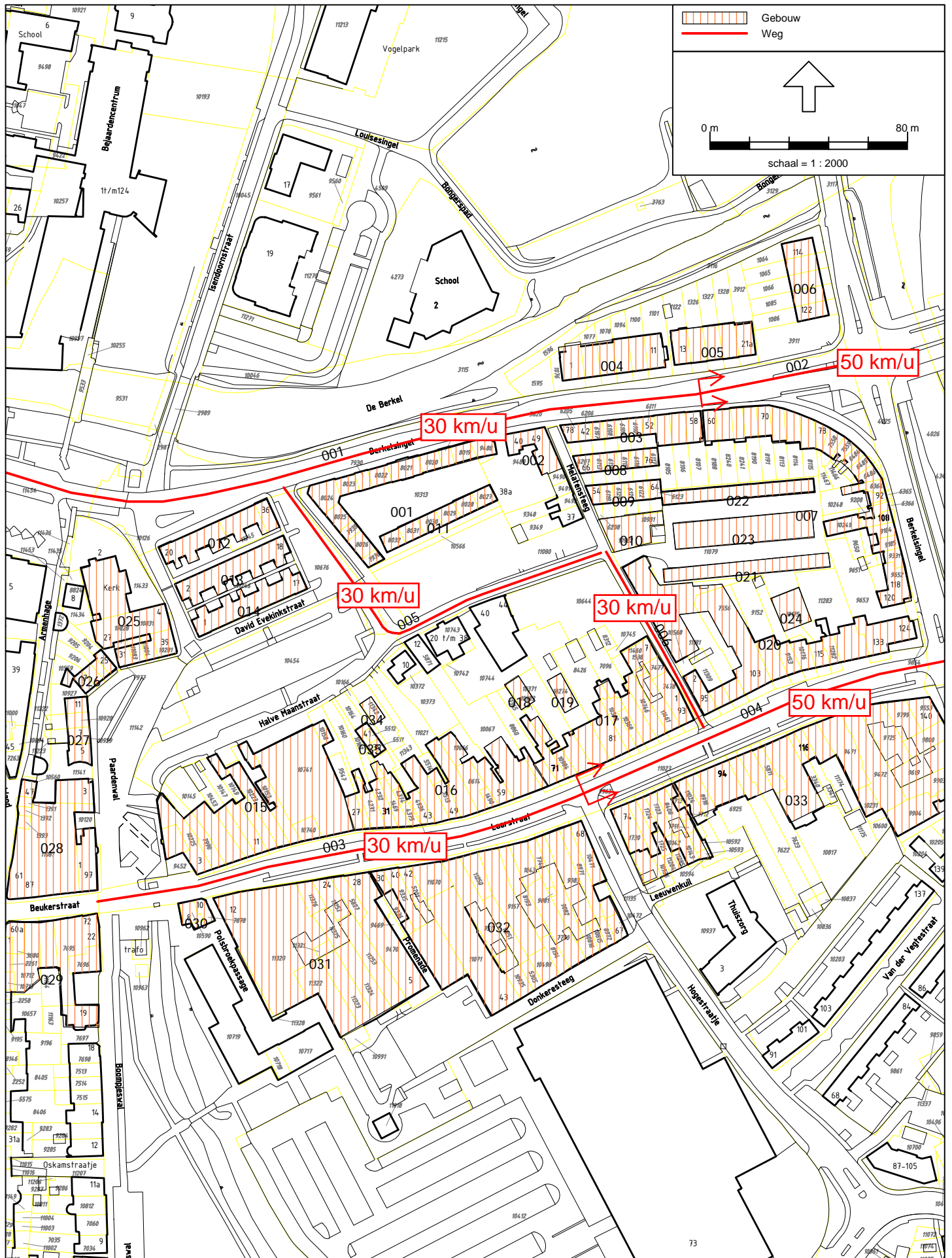
Figuren

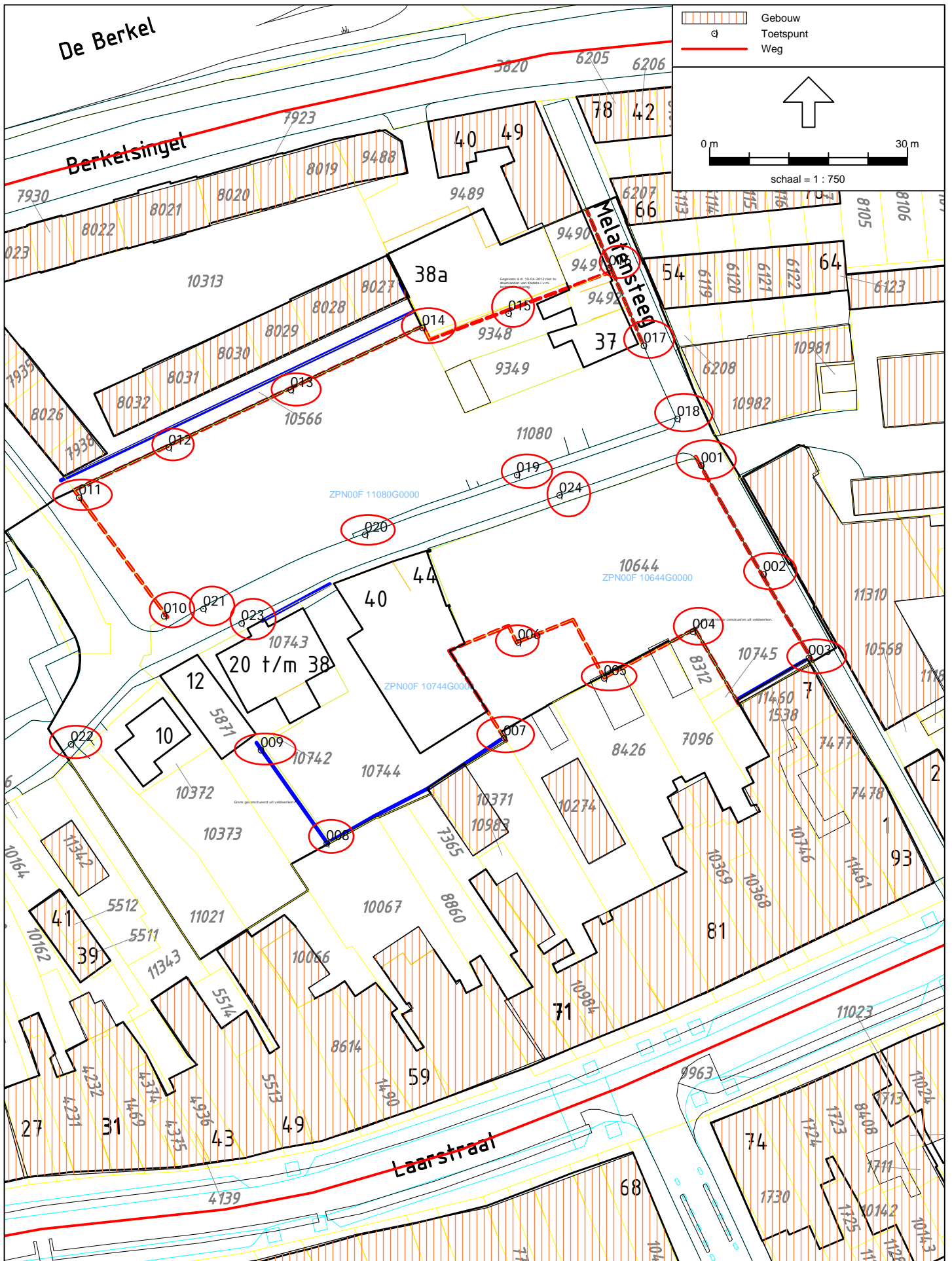
Figuur 1: Overzicht bouwplan

Figuur 2: Model verkeerswegen

Figuur 3: Rekenpunten op bouwlijn







Gemeente Zutphen

Invoergegevens
Gebouwen

Model: eerste model
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	HDef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k
001	Woningen	7.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
002	Woningen	7.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
003	Woningen	7.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
004	Woningen	7.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
005	Woningen	7.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
006	Woningen	7.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
007	Woningen	7.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
008	Woningen	7.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
009	Woningen	7.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
010	Woningen	7.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
011	Woningen	7.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
012	Woningen	7.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
013	Woningen	7.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
014	Woningen	7.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
015	Woningen	7.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
016	Woningen	7.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
017	Woningen	7.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
018	Woningen	7.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
019	Woningen	7.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
020	Woningen	7.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
021	Garage boxen	3.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
022	Garage boxen	3.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
023	Garage boxen	3.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
024	Gebouwen	6.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
025	Kerk	10.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
026	Woningen	7.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
027	Woningen	7.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
028	Woningen	7.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
029	Woningen	7.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
030	Woningen	7.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
031	Woningen	7.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
032	Woningen	7.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
033	Woningen	7.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
034	Woningen	7.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
035	Woningen	7.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80

Gemeente Zutphen

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Naam	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
001	0.80	0.80	0.80
002	0.80	0.80	0.80
003	0.80	0.80	0.80
004	0.80	0.80	0.80
005	0.80	0.80	0.80
006	0.80	0.80	0.80
007	0.80	0.80	0.80
008	0.80	0.80	0.80
009	0.80	0.80	0.80
010	0.80	0.80	0.80
011	0.80	0.80	0.80
012	0.80	0.80	0.80
013	0.80	0.80	0.80
014	0.80	0.80	0.80
015	0.80	0.80	0.80
016	0.80	0.80	0.80
017	0.80	0.80	0.80
018	0.80	0.80	0.80
019	0.80	0.80	0.80
020	0.80	0.80	0.80
021	0.80	0.80	0.80
022	0.80	0.80	0.80
023	0.80	0.80	0.80
024	0.80	0.80	0.80
025	0.80	0.80	0.80
026	0.80	0.80	0.80
027	0.80	0.80	0.80
028	0.80	0.80	0.80
029	0.80	0.80	0.80
030	0.80	0.80	0.80
031	0.80	0.80	0.80
032	0.80	0.80	0.80
033	0.80	0.80	0.80
034	0.80	0.80	0.80
035	0.80	0.80	0.80

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	Maaiveld	HDef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
001		0.00	Relatief	1.50	5.00	--	--	--	--	Ja
002		0.00	Relatief	1.50	5.00	--	--	--	--	Ja
003		0.00	Relatief	1.50	5.00	--	--	--	--	Ja
004		0.00	Relatief	1.50	5.00	--	--	--	--	Ja
005		0.00	Relatief	1.50	5.00	--	--	--	--	Ja
006		0.00	Relatief	1.50	5.00	--	--	--	--	Ja
007		0.00	Relatief	1.50	5.00	--	--	--	--	Ja
008		0.00	Relatief	1.50	5.00	--	--	--	--	Ja
009		0.00	Relatief	1.50	5.00	--	--	--	--	Ja
010		0.00	Relatief	1.50	5.00	--	--	--	--	Ja
011		0.00	Relatief	1.50	5.00	--	--	--	--	Ja
012		0.00	Relatief	1.50	5.00	--	--	--	--	Ja
013		0.00	Relatief	1.50	5.00	--	--	--	--	Ja
014		0.00	Relatief	1.50	5.00	--	--	--	--	Ja
015		0.00	Relatief	1.50	5.00	--	--	--	--	Ja
016		0.00	Relatief	1.50	5.00	--	--	--	--	Ja
017		0.00	Relatief	1.50	5.00	--	--	--	--	Ja
018		0.00	Relatief	1.50	5.00	--	--	--	--	Ja
019		0.00	Relatief	1.50	5.00	--	--	--	--	Ja
020		0.00	Relatief	1.50	5.00	--	--	--	--	Ja
021		0.00	Relatief	1.50	5.00	--	--	--	--	Ja
022		0.00	Relatief	1.50	5.00	--	--	--	--	Ja
023		0.00	Relatief	1.50	5.00	--	--	--	--	Ja
024		0.00	Relatief	1.50	5.00	--	--	--	--	Ja

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Groep	Item ID	Grp.ID	KidID 1	NrKids	Naam	Omschr.	Vorm	X-1
Berkelsingel	25	1	-145	2	001	Berkelsingel	Polylijn	210548.85
Berkelsingel	28	1	-151	2	002	Berkelsingel	Polylijn	210842.88
Laarstraat	26	3	-147	2	003	Laarstraat	Polylijn	210598.97
Laarstraat	27	3	-149	2	004	Laarstraat	Polylijn	210791.08
Halvemaanstraat	201	4	-153	2	005	Halvemaanstraat	Polylijn	210674.39
Melatensteeg	202	5	-155	2	006	Melatensteeg	Polylijn	210804.88

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Groep	Y-1	X-n	Y-n	H-1	H-n	M-1	M-n	ISO H	Min.RH
Berkelsingel	461910.75	210842.88	461938.68	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Berkelsingel	461938.68	210923.06	461954.76	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Laarstraat	461733.21	210791.08	461774.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Laarstraat	461774.95	210942.15	461830.49	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Halvemaanstraat	461900.63	210802.73	461874.21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Melatensteeg	461874.70	210844.33	461803.57	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2006

Groep	Max.RH	ISO M	HDef.	Vormpunten	Lengte	Lengte3D	Min.lengte
Berkelsingel	0.00	0.00	Eigen waarde	11	300.97	N/A	1.72
Berkelsingel	0.00	0.00	Relatief	2	81.78	N/A	81.78
Laarstraat	0.00	0.00	Relatief	8	197.26	N/A	13.55
Laarstraat	0.00	0.00	Relatief	7	161.53	N/A	2.03
Halvemaanstraat	0.00	0.00	Relatief	11	164.66	N/A	2.00
Melatensteeg	0.00	0.00	Relatief	4	81.35	N/A	13.18

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2006

Groep	Max.lengte	Invoertype	Hbron	Helling	Wegdek	Wegdek	V(MR)
Berkelsingel	59.55	Intensiteit	0.75	0	W0	referentiewegdek	--
Berkelsingel	81.78	Intensiteit	0.75	0	W0	referentiewegdek	--
Laarstraat	41.13	Intensiteit	0.75	0	W9	gewone elementenverharding	--
Laarstraat	57.75	Intensiteit	0.75	0	W9	gewone elementenverharding	--
Halvemaanstraat	50.61	Intensiteit	0.75	0	W9a	gewone elementenverharding (30km/h)	--
Melatensteeg	46.54	Intensiteit	0.75	0	W9a	gewone elementenverharding (30km/h)	--

Gemeente Zutphen

Invoergegevens
Verkeerswegen

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Groep	V(LV)	V(MV)	V(ZV)	Totaal aantal	%Int.(D)	%Int.(A)	%Int.(N)	%Int.(P4)	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)
Berkelsingel	30	30	30	0.00	--	--	--	--	--	--	--
Berkelsingel	50	50	50	0.00	--	--	--	--	--	--	--
Laarstraat	30	30	30	0.00	--	--	--	--	--	--	--
Laarstraat	50	50	50	0.00	--	--	--	--	--	--	--
Halvemaanstraat	30	30	30	0.00	--	--	--	--	--	--	--
Melatensteeg	30	30	30	0.00	--	--	--	--	--	--	--

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2006

Groep	%ZV(P4)	MR(D)	MR(A)	MR(N)	MR(P4)	LV(D)	LV(A)	LV(N)	LV(P4)	MV(D)	MV(A)
Berkelsingel	--	--	--	--	--	222.60	112.70	13.00	--	11.90	3.30
Berkelsingel	--	--	--	--	--	222.60	112.70	13.00	--	11.90	3.30
Laarstraat	--	--	--	--	--	222.60	112.70	13.00	--	11.90	3.30
Laarstraat	--	--	--	--	--	222.60	112.70	13.00	--	11.90	3.30
Halvemaanstraat	--	--	--	--	--	24.54	16.50	2.23	--	1.16	0.50
Melatensteeg	--	--	--	--	--	12.27	8.25	1.11	--	0.58	0.25

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Groep	MV(N)	MV(P4)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	ZV(P4)	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250
Berkelsingel	0.80	--	5.60	1.10	0.30	--	84.47	86.13	94.79
Berkelsingel	0.80	--	5.60	1.10	0.30	--	82.37	88.30	94.65
Laarstraat	0.80	--	5.60	1.10	0.30	--	91.32	89.46	97.79
Laarstraat	0.80	--	5.60	1.10	0.30	--	89.22	91.63	97.65
Halvemaanstraat	--	--	0.50	--	--	--	81.61	79.52	87.66
Melatensteeg	--	--	0.25	--	--	--	78.60	76.51	84.65

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Groep	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k	LE (D) 4k	LE (D) 8k	LE (D) Totaal	LE (A) 63	LE (A) 125
Berkelsingel	94.31	99.83	99.27	91.81	87.69	104.24	81.01	81.73
Berkelsingel	97.72	103.26	101.75	94.04	86.79	106.89	78.79	84.30
Laarstraat	99.59	104.90	100.63	93.03	88.72	107.96	87.86	85.06
Laarstraat	103.00	108.33	103.11	95.26	87.82	110.81	85.64	87.63
Halvemaanstraat	89.67	95.13	90.90	83.24	78.81	98.14	79.39	76.15
Melatensteeg	86.66	92.12	87.89	80.23	75.80	95.13	76.38	73.14

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2006

Groep	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k	LE (A) 8k	LE (A) Totaal	LE (N) 63
Berkelsingel	89.42	90.06	96.16	95.75	88.05	83.44	100.38	72.20
Berkelsingel	90.14	93.56	99.73	98.37	90.51	83.04	103.27	70.08
Laarstraat	92.42	95.34	101.23	97.11	89.27	84.47	104.09	79.05
Laarstraat	93.14	98.84	104.80	99.73	91.73	84.07	107.16	76.93
Halvemaanstraat	83.21	86.30	92.59	88.57	80.62	75.67	95.38	70.27
Melatensteeg	80.20	83.29	89.58	85.56	77.61	72.66	92.37	67.25

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Groep	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (N) Totaal
Berkelsingel	73.91	82.70	81.98	87.53	86.98	79.53	75.47	91.97
Berkelsingel	76.07	82.49	85.41	90.95	89.45	81.76	74.54	94.59
Laarstraat	77.24	85.70	87.26	92.60	88.34	80.75	76.50	95.68
Laarstraat	79.40	85.49	90.69	96.02	90.81	82.98	75.57	98.51
Halvemaanstraat	66.06	69.86	76.87	83.47	79.49	71.38	65.76	86.04
Melatensteeg	63.03	66.83	73.84	80.44	76.46	68.35	62.73	83.01

Gemeente Zutphen

Rapport: Resultatentabel
 Model: eerste model
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Berkelsingel
 Groepsreductie: Ja

Naam	Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
	001_A		1.50	33	29	21	33
	001_B		5.00	35	31	23	35
	002_A		1.50	25	21	13	25
	002_B		5.00	26	22	14	25
	003_A		1.50	28	24	16	28
	003_B		5.00	29	25	17	29
	004_A		1.50	30	26	18	29
	004_B		5.00	31	27	19	31
	005_A		1.50	30	26	18	30
	005_B		5.00	30	26	18	30
	006_A		1.50	31	27	19	31
	006_B		5.00	32	28	19	31
	007_A		1.50	30	26	18	29
	007_B		5.00	31	27	18	30
	008_A		1.50	32	28	19	31
	008_B		5.00	32	28	20	32
	009_A		1.50	33	29	20	32
	009_B		5.00	33	29	21	33
	010_A		1.50	35	32	23	35
	010_B		5.00	37	33	24	36
	011_A		1.50	25	21	13	24
	011_B		5.00	24	20	12	24
	012_A		1.50	23	19	11	23
	012_B		5.00	23	19	11	22
	013_A		1.50	23	19	11	23
	013_B		5.00	23	19	11	23
	014_A		1.50	26	22	14	26
	014_B		5.00	26	22	14	25
	015_A		1.50	36	32	24	36
	015_B		5.00	38	34	25	37
	016_A		1.50	39	35	26	38
	016_B		5.00	40	36	28	39
	017_A		1.50	36	32	24	36
	017_B		5.00	38	34	26	38
	018_A		1.50	29	25	16	28
	018_B		5.00	30	26	18	30
	019_A		1.50	31	27	19	31
	019_B		5.00	33	29	21	32
	020_A		1.50	30	26	17	29
	020_B		5.00	30	26	18	30
	021_A		1.50	34	30	21	33
	021_B		5.00	35	31	22	34
	022_A		1.50	35	31	22	34
	022_B		5.00	36	32	23	35
	023_A		1.50	33	29	20	32
	023_B		5.00	34	30	21	33
	024_A		1.50	32	28	20	31
	024_B		5.00	33	29	21	33

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Gemeente Zutphen

Rapport: Resultatentabel
 Model: eerste model
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Laarstraat
 Groepsreductie: Ja

Naam	Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
	001_A		1.50	38	34	26	38
	001_B		5.00	39	36	27	39
	002_A		1.50	35	31	23	34
	002_B		5.00	36	33	24	36
	003_A		1.50	28	24	16	28
	003_B		5.00	27	24	15	27
	004_A		1.50	36	32	24	36
	004_B		5.00	37	34	25	37
	005_A		1.50	35	31	23	35
	005_B		5.00	37	33	25	37
	006_A		1.50	34	31	22	34
	006_B		5.00	36	32	23	35
	007_A		1.50	35	31	23	35
	007_B		5.00	37	34	25	37
	008_A		1.50	35	32	23	35
	008_B		5.00	37	34	25	37
	009_A		1.50	35	31	22	34
	009_B		5.00	36	32	23	35
	010_A		1.50	34	30	21	33
	010_B		5.00	34	30	22	34
	011_A		1.50	32	28	20	31
	011_B		5.00	32	28	20	31
	012_A		1.50	32	28	19	31
	012_B		5.00	32	28	19	31
	013_A		1.50	32	28	20	32
	013_B		5.00	32	28	20	32
	014_A		1.50	32	28	20	31
	014_B		5.00	32	28	20	32
	015_A		1.50	32	28	20	31
	015_B		5.00	32	28	20	32
	016_A		1.50	35	31	22	34
	016_B		5.00	35	32	23	35
	017_A		1.50	36	32	24	35
	017_B		5.00	37	33	25	36
	018_A		1.50	30	27	18	30
	018_B		5.00	31	27	19	31
	019_A		1.50	33	30	21	33
	019_B		5.00	34	30	22	34
	020_A		1.50	33	29	21	33
	020_B		5.00	34	30	21	33
	021_A		1.50	33	29	21	33
	021_B		5.00	34	30	21	33
	022_A		1.50	34	30	22	34
	022_B		5.00	35	31	22	34
	023_A		1.50	33	29	21	33
	023_B		5.00	34	30	22	34
	024_A		1.50	34	30	21	33
	024_B		5.00	35	31	22	34

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Gemeente Zutphen

Rapport: Resultatentabel
 Model: eerste model
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Melatensteeg
 Groepsreductie: Ja

Naam	Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
	001_A		1.50	52	49	40	52
	001_B		5.00	49	46	36	48
	002_A		1.50	27	25	15	27
	002_B		5.00	29	26	17	29
	003_A		1.50	50	47	38	50
	003_B		5.00	48	45	35	48
	004_A		1.50	44	41	32	44
	004_B		5.00	44	41	32	44
	005_A		1.50	38	35	26	38
	005_B		5.00	39	36	27	39
	006_A		1.50	36	33	23	35
	006_B		5.00	37	34	25	37
	007_A		1.50	34	31	22	34
	007_B		5.00	36	33	23	35
	008_A		1.50	28	25	15	27
	008_B		5.00	29	26	16	29
	009_A		1.50	30	27	18	30
	009_B		5.00	31	28	19	31
	010_A		1.50	29	26	16	28
	010_B		5.00	30	27	18	30
	011_A		1.50	27	24	14	27
	011_B		5.00	28	25	15	27
	012_A		1.50	28	25	16	28
	012_B		5.00	29	27	17	29
	013_A		1.50	30	27	18	30
	013_B		5.00	31	29	19	31
	014_A		1.50	32	29	20	32
	014_B		5.00	34	31	22	34
	015_A		1.50	34	31	22	34
	015_B		5.00	35	33	23	35
	016_A		1.50	31	28	18	31
	016_B		5.00	33	30	21	33
	017_A		1.50	35	33	23	35
	017_B		5.00	37	34	25	37
	018_A		1.50	17	14	4	17
	018_B		5.00	16	13	4	16
	019_A		1.50	37	34	24	36
	019_B		5.00	38	35	26	38
	020_A		1.50	33	30	20	33
	020_B		5.00	34	31	22	34
	021_A		1.50	29	26	17	29
	021_B		5.00	30	28	18	30
	022_A		1.50	27	25	15	27
	022_B		5.00	28	25	16	28
	023_A		1.50	30	27	18	30
	023_B		5.00	31	28	19	31
	024_A		1.50	39	36	27	39
	024_B		5.00	40	37	28	40

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Gemeente Zutphen

Rapport: Resultatentabel
 Model: eerste model
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Halvemaanstraat
 Groepsreductie: Ja

Naam	Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
	001_A		1.50	49	46	37	49
	001_B		5.00	48	45	36	48
	002_A		1.50	41	38	29	41
	002_B		5.00	42	39	30	42
	003_A		1.50	39	37	27	39
	003_B		5.00	41	38	29	41
	004_A		1.50	42	39	30	42
	004_B		5.00	43	40	31	43
	005_A		1.50	42	39	30	42
	005_B		5.00	43	40	31	43
	006_A		1.50	45	42	32	44
	006_B		5.00	45	42	33	45
	007_A		1.50	42	39	30	42
	007_B		5.00	43	40	31	43
	008_A		1.50	41	38	28	41
	008_B		5.00	42	39	30	42
	009_A		1.50	45	42	32	44
	009_B		5.00	45	42	33	45
	010_A		1.50	53	51	41	53
	010_B		5.00	52	49	40	52
	011_A		1.50	47	45	35	47
	011_B		5.00	47	44	35	47
	012_A		1.50	44	41	32	44
	012_B		5.00	44	42	32	44
	013_A		1.50	43	40	31	43
	013_B		5.00	44	41	32	44
	014_A		1.50	42	39	30	42
	014_B		5.00	43	40	31	43
	015_A		1.50	43	40	31	43
	015_B		5.00	44	41	32	44
	016_A		1.50	42	39	30	42
	016_B		5.00	43	41	31	43
	017_A		1.50	45	42	33	45
	017_B		5.00	45	43	33	45
	018_A		1.50	51	49	39	51
	018_B		5.00	49	46	37	49
	019_A		1.50	54	51	42	54
	019_B		5.00	52	49	40	52
	020_A		1.50	54	51	42	54
	020_B		5.00	52	49	40	52
	021_A		1.50	54	52	42	54
	021_B		5.00	52	49	40	52
	022_A		1.50	45	42	33	45
	022_B		5.00	46	43	33	46
	023_A		1.50	54	51	42	54
	023_B		5.00	52	49	40	52
	024_A		1.50	54	51	42	54
	024_B		5.00	52	49	40	52

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

