

Akoestisch onderzoek wegverkeer

Ontwikkelingsplan Canadastraat te Sint-Willebrord

Opdrachtgever : Dhr. Bulkman
Lijsterbestraat 7
4711 RJ SINT-WILLEBRORD

Projectnummer : 20080300

Status rapport : Definitief

Datum : 4 mei 2009

Opgesteld door : mw. ing. G.J. Andries

Gecontroleerd door : ing. F.H. Henrichs

Voor akkoord : drs. ing. M.G.A. van den Brink

Paraaf :

Versie nr.	Datum	Omschrijving	Opgesteld door	Gecontroleerd door
D01	04-05-2009	Definitief 01	ing. G.J. Andries	ing. F.H. Henrichs

INHOUD

blz.

1	INLEIDING	2
2	BEPALING GELUIDSBELASTING WEGVERKEER	3
2.1	Algemeen.	3
2.2	Situering planlocatie.	3
2.3	Beoordeling zonering Wet geluidhinder.	4
2.4	Verkeersvariabelen.	5
2.5	Normstelling.	6
3	BEREKENINGSRESULTATEN	7
3.1	Algemeen.	7
3.2	Toetsing aan de Wet geluidhinder.	8
3.3	Cumulatie in het kader van een goede ruimtelijke ordening.	8
4	CONCLUSIE	9

BIJLAGEN

1. Figuren
2. Verkeersgegevens
3. Invoergegevens
4. Berekeningsresultaten incl. aftrek artikel 110g Wgh
5. Berekeningsresultaten met cumulatie van alle wegen

1 INLEIDING

In opdracht van Dhr. Bulkman te Sint-Willebrord is een akoestisch onderzoek verricht voor de ontwikkeling van een woning aan de Canadastraat te Sint-Willebrord.

Een akoestisch onderzoek is op grond van de Wet geluidhinder noodzakelijk wanneer een woning of een geluidgevoelig object gelegen is binnen een door deze wet aangewezen geluidzone. Het plangebied bevindt zich binnen de geluidzone van zowel de Canadastraat als de Bernhardstraat.

In het kader van een goede ruimtelijke ordening is een akoestisch onderzoek noodzakelijk om te bepalen of er sprake is van een goed woon- en leefklimaat. Daarbij dient aan het toetsingskader van de Wet geluidhinder te worden gerelateerd.

Ook is de geluidbelasting op de gevel benodigd voor een onderzoek in het kader van het Bouwbesluit. Het Bouwbesluit stelt eisen aan het maximum binnenniveau vanwege het buitengeluid (geluidwering van de gevel).

Een akoestisch onderzoek ter bepaling van de geluidwering van de gevel is pas noodzakelijk bij een aanvraag om bouwvergunning en valt buiten het kader van dit onderzoek.

De situering van de planlocatie is in figuur 2.1 van paragraaf 2.2 weergegeven.

2 BEPALING GELUIDSBELASTING WEGVERKEER

2.1 Algemeen.

Met betrekking tot wegverkeerslawaai dient de gevelbelasting ten gevolge van de nabij gelegen gezoneerde wegen in beeld gebracht te worden. De berekende gevelbelasting dient getoetst te worden aan de normstelling van de Wet geluidhinder. Hierbij mag een aftrek op grond van artikel 3.6a van het Reken en meetvoorschrift geluidhinder 2006 (hierna Rmg 2006) toegepast worden. Voor de toetsing aan de normstelling van het Bouwbesluit mag deze aftrek **niet** in rekening worden gebracht.

2.2 Situering planlocatie.

Het plangebied bevindt zich aan de westzijde van de Canadastraat en noordzijde van de Bernhardstraat.

De situering van het bouwblok op het terrein is nog niet bekend. Uitgangspunt is de vrije indeelbaarheid van het terrein.

In figuur 2.1 is de situering van de planlocatie in haar omgeving weergegeven.

Figuur 2.1 planlocatie rood omkaderd (bron: Navteq Map24)



2.3 Beoordeling zonering Wet geluidhinder.

In het kader van de Wet geluidhinder bevinden zich langs alle wegen geluidszones, met uitzondering van woonerven en wegen waarvoor een maximale snelheid geldt van 30 km/uur. De breedte van een geluidszone is afhankelijk van het aantal rijstroken en de ligging van de weg (binnen- of buitenstedelijk)

Tabel 2.1. Zones langs wegen in stedelijk/buitenstedelijk gebied

Aantal rijstroken	zonebreedte (m)	
	stedelijk	buiten stedelijk
1 of 2	200	250
3 of meer	350	--
3 of 4	--	400
5 of meer	--	600

Voor stedelijk en buitenstedelijk gebied hanteert de Wet geluidhinder de navolgende begripsbepaling:

- *stedelijk gebied*:

gebied binnen de bebouwde kom, doch, voor de toepassing van de hoofdstukken VI en VII voor zover het betreft een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990, met uitzondering van het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs die autoweg of autosnelweg;

- *buitenstedelijk gebied*:

gebied buiten de bebouwde kom alsmede, voor de toepassing van de hoofdstukken VI en VII voor zover het betreft een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990, het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs die autoweg of autosnelweg;

Binnen deze geluidszones is aandacht vereist voor de geluidsbelasting op de gevel van woningen en andere de geluidsgevoelige bestemmingen zoals o.a. scholen en verpleeg- en zorgcentra.

Toetsing zonering

Indien de planlocatie wordt getoetst aan de zoneringsbepalingen van de Wet geluidhinder dan blijkt dat de locatie gelegen is binnen de geluidzone van zowel de Canadastraat als de Bernhardstraat. De geluidsbelasting ter plaatse van de planlocatie als gevolg van het wegverkeer van deze wegen dient per gezonde weg aan de normstelling van de Wet geluidhinder te worden getoetst.

Maatgevend berekeningsjaar.

In gevallen waarin zich geen bijzondere omstandigheden voordoen kan als maatgevend jaar aangehouden worden het tiende jaar na realisatie van het plan of 10 jaar na dato van het akoestisch onderzoek. Voor dit akoestisch onderzoek is 2020 als maatgevend jaar aangehouden.

2.4 Verkeersvariabelen.

De verkeersgegevens van de Canadastraat en de Bernhardstraat zijn aangeleverd door de gemeente Rucphen. Volgens opgave van de gemeente valt er tot het jaar 2020 geen toename te verwachten en kan voor de berekeningen van 2020 van de aangeleverde gegevens uitgegaan worden. Ook de dag-, avond- en nachtuurpercentages en de verdeling over de verschillende voertuigcategorieën is overeenkomstig de opgave van de gemeente Rucphen.

Voor zowel de Elzen als de Molenbrand geldt een wettelijke maximum snelheid van 60 km/uur, beide wegen zijn voorzien van een asfalt verharding.

De bepaling van de verkeersintensiteiten is in bijlage 2 opgenomen.

In de onderstaande tabel 2.2 zijn de verkeersgegevens voor het maatgevende jaar 2020 samengevat.

Tabel 2.2: Verkeersgegevens 2020

Parameter	Canadastraat	Bernhardstraat
Etmaalintensiteit 2020	113	1528
Verharding	asfalt	asfalt
Snelheid	60	60
Daguurpercentage	6,5	6.7
% lichte motorvoertuigen	100.0	91.5
% middelzware motorvoertuigen	0.0	6.9
% zware motorvoertuigen	0.0	1.7
Avonduurpercentage	3,3	3.7
% lichte motorvoertuigen	100.0	94.2
% middelzware motorvoertuigen	0.0	5.8
% zware motorvoertuigen	0.0	0.0
Nachtuurpercentage	1.0	0.7
% lichte motorvoertuigen	100	94.7
% middelzware motorvoertuigen	0.0	5.3
% zware motorvoertuigen	0.0	0.0

2.5 Normstelling.

De Wet geluidhinder kent een algemene voorkeursgrenswaarde van 48 dB (L_{den}). Afhankelijk van de ligging in een stedelijk of een buitenstedelijk gebied is na het volgen van een procedure "hogere waarde" een maximale geluidbelasting mogelijk van 63 dB in stedelijk gebied en 53 dB in buitenstedelijk gebied.

In deze situatie is er sprake van nieuwbouw in een buitenstedelijk gebied en is de voorkeursgrenswaarde van 48 dB van toepassing. Indien voldaan kan worden aan de criteria voor een hogere grenswaarden is een maximale geluidsbelasting toegestaan van 53 dB.

3 BEREKENINGSRESULTATEN

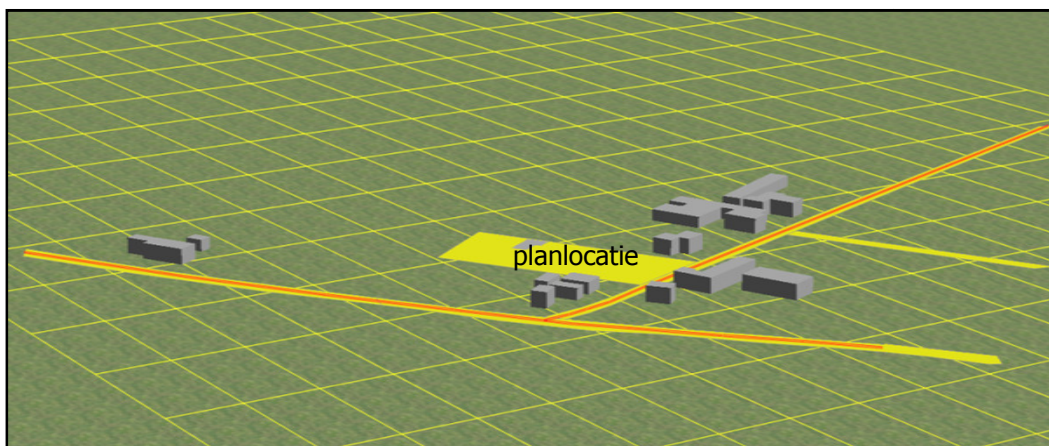
3.1 Algemeen.

Op basis van de verkeers- en omgevingsvariabelen is voor de planlocatie de geluidsbelasting vanwege het wegverkeer berekend conform Standaardrekenmethode II van Bijlage III van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006.

De berekeningen zijn uitgevoerd met het programma Geonoise versie 5.43, waarbij de rekenresultaten L_{den} bepaald zijn op basis van een energetische middeling over de drie etmaalperioden.

Het akoestisch model bestaat uit een objectenmodel (gebouwen en hoogtelijnen) en een wegenmodel. Als bodemfactor voor de omgeving en de planlocatie is een factor 1, absorberende bodem, aangehouden. De wegverhardingen zijn als een harde bodem in het model ingevoerd.

figuur 3.1: Akoestisch model wegverkeer



Het wegdek van zowel de Canadastraat als de Bernhardstraat is in het rekenmodel geschematiseerd als referentiewegdek (asfalt). Als beoordelingshoogte is voor de begane grond uitgegaan van 1,50 meter, voor de 1^e verdieping van 4,50 meter en voor de 2^e verdieping van 7.50 meter.

De berekeningsinvoer is opgenomen in bijlage 3, de berekeningsresultaten zijn opgenomen in bijlage 4.

3.2 Toetsing aan de Wet geluidhinder.

Aangezien de indeling van het terrein (nog) niet bekend is en de vrije indeelbaarheid van het terrein uitgangspunt is, is er voor gekozen om de resultaten te presenteren in de vorm van geluidcontouren.

De geluidcontouren (L_{den}) van de Canadastraat en de Bernhardstraat zijn voor de verschillende beoordelingshoogte zijn opgenomen in bijlage 4.

Bij de weergegeven rekenresultaten is de aftrek van conform artikel 3.6a van het Reken en meetvoorschrift geluidhinder 2006 (hierna: Rmg 2006) meegenomen. Deze aftrek is gebaseerd op artikel 110g van de Wet geluidhinder. Voor wegen met een snelheid tot 70 km/uur bedraagt de aftrek 5 dB en voor wegen met een snelheid van 70 km/uur of meer 2 dB. In de voorliggende situatie bedraagt de aftrek derhalve 5 dB.

Uit de rekenresultaten blijkt dat de geluidbelasting (L_{den}) ten gevolge van de Canadastraat en de Bernhardstraat nergens op de planlocatie hoger is dan 48 dB. Er treden geen overschrijdingen van de voorkeursgrenswaarde op.

3.3 Cumulatie in het kader van een goede ruimtelijke ordening.

In het kader van een goede ruimtelijke ordening is inzicht vereist in de geluidbelasting op het bouwplan als gevolg van alle geluidbronnen samen, exclusief de aftrek artikel 110g Wgh. Daarnaast is de cumulatieve geluidbelasting ook relevant in het kader van het Bouwbesluit. Het Bouwbesluit stelt eisen aan het maximum binnenniveau vanwege het buitengeluid (geluidwering van de gevel). Een akoestisch onderzoek inzake het Bouwbesluit is pas noodzakelijk bij een aanvraag om bouwvergunning en valt buiten het kader van dit onderzoek.

In bijlage 5 zijn de geluidcontouren (L_{den} , cumulatie Canadastraat en Bernhardstraat) voor de verschillende beoordelingshoogtes opgenomen. De resultaten zijn niet gecorrigeerd met de aftrek artikel 110g Wgh.

Uit de geluidcontouren blijkt dat de gecumuleerde geluidbelasting nergens hoger is dan 53 dB en derhalve valt binnen de bandbreedte die de Wet geluidhinder biedt zodat er sprake is van een goed woon- en leefklimaat.

Uitgaande van een door het Bouwbesluit vereiste geluidwering van 20 dB voor nieuwe woningen en de eis van een maximaal toelaatbaar binnenniveau van 33 dB kan worden geconcludeerd dat akoestische maatregelen noodzakelijk zijn bij een geluidniveau van 53 dB en hoger. Deze situatie doet zich niet voor.

4 CONCLUSIE

In opdracht Dhr. Bulkman te Sint-Willebrord is een akoestisch onderzoek verricht voor de ontwikkeling van een woning aan de Canadastraat te Sint-Willebrord. Het plangebied bevindt zich aan de westzijde van de Canadastraat.

De geluidsbelastingen zijn berekend met de Standaardrekenmethode II van bijlage III van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006. De berekeningen zijn uitgevoerd met het programma Geonoise versie 5.43.

De etmaalintensiteiten van het wegverkeer zijn gebaseerd op de verkeersgegevens welke door de gemeente Rucphen ter beschikking zijn gesteld.

Uit de rekenresultaten blijkt dat het gehele plangebied voldoet aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB als gevolg van het wegverkeer.

Ten aanzien van de geluidwering van de gevel kan gesteld worden dat voor geen van de onderzochte woningen extra geluidwerende maatregelen noodzakelijk zullen zijn.

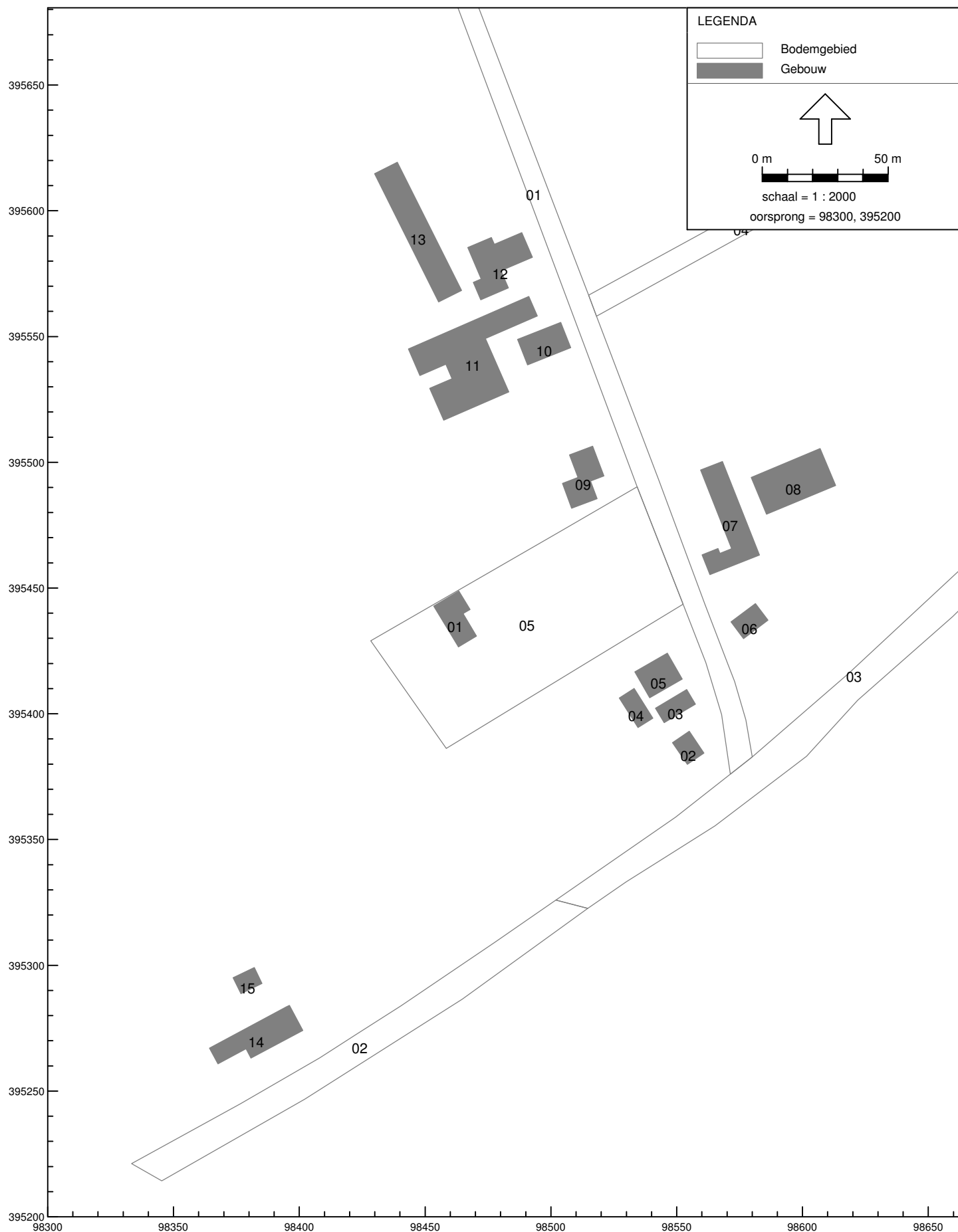
BIJLAGE 1

Figuren



Wegverkeerslawai - RMW-2006, Canadastraat St. Willebrord - april 2009 - verkeerslawai, h=1.5 meter [O:\Projecten\20080300\i06\w40\ako\akoestisch model\], Geonose V5.43

figuur 1
situatie



Wegverkeerslawaaï - RMW-2006, Canadastraat St. Willebrord - april 2009 - verkeerslawaaï, h=1.5 meter [O:\Projecten\20080300\i06\w40\ako\akoestisch model\], Geonose V5.43

figuur 2
gebouwen en bodemgebieden



Wegverkeerslawaai - RMW-2006, Canadastraat St. Willebrord - april 2009 - verkeerslawaai, h=1.5 meter [O:\Projecten\20080300\i06\w40\ako\akoestisch model\], Geonose V5.43

figuur 3
wegen

BIJLAGE 2

Verkeersgegevens

VERKEERSTELLING
LOCATIE : CANADASTRAAT NR. 42
DORP : ST. WILLEBRORD

Tijd	di 13-01-2004	wo 14-01-2004	do 15-01-2004	gem. werkd
1:00	0	0	0	0
2:00	0	0	1	0
3:00	0	0	0	0
4:00	2	1	2	2
5:00	0	5	0	2
6:00	4	2	2	3
7:00	1	1	1	1
8:00	4	4	7	5
9:00	6	7	5	6
10:00	4	6	5	5
11:00	12	1	6	6
12:00	10	9	11	10
13:00	9	17	10	12
14:00	9	5	7	7
15:00	13	6	2	7
16:00	4	7	20	10
17:00	13	9	13	12
18:00	10	7	5	7
19:00	2	1	1	1
20:00	3	4	9	5
21:00	10	1	2	4
22:00	5	2	2	3
23:00	2	3	3	3
24:00:00	0	0	3	1
Totaal	123	98	117	113

LOCATIE : CANADASTRAAT NR. 42
DORP : ST. WILLEBRORD

Tijd	Lichte voertuigen	Lichte vrachtauto	Zware vrachtauto	Overig	Totaal
1:00	0	0	0	0	0
2:00	0	0	0	0	0
3:00	0	0	0	0	0
4:00	2	0	0	0	2
5:00	2	0	0	0	2
6:00	3	0	0	0	3
7:00	1	0	0	0	1
8:00	5	0	0	0	5
9:00	6	0	0	0	6
10:00	5	0	0	0	5
11:00	6	0	0	0	6
12:00	10	0	0	0	10
13:00	12	0	0	0	12
14:00	7	0	0	0	7
15:00	7	0	0	0	7
16:00	10	0	0	0	10
17:00	12	0	0	0	12
18:00	7	0	0	0	7
19:00	1	0	0	0	1
20:00	5	0	0	0	5
21:00	4	0	0	0	4
22:00	3	0	0	0	3
23:00	3	0	0	0	3
24:00:00	1	0	0	0	1

Totalen:

Etmaal:	112	0	0	0	112
7 - 19u	88	0	0	0	88
19 - 23u	15	0	0	0	15
23 - 7u	9	0	0	0	9

berekende uur intensiteit

dag 6,5
avond 3,3
nacht 1,0

verdeling voertuigcat. 100% 0% 0% geldt voor alle beoordelingsperioden

TELPUNTNR. 28
LOCATIE :BERNHARDSTRAAT
 Imast nabij huisnr. 30

CATEGORIEËN OVER DE WEEKDAGEN
TELPERIODE : 31-10 t/m 06-11-2007

Tijd	Lichte voertuigen	Lichte vrachtauto	Zware vrachtauto	Overig	Totaal
1:00	18	1	0	1	20
2:00	6	0	0	1	7
3:00	4	0	0	0	4
4:00	3	0	0	1	4
5:00	2	0	0	0	2
6:00	4	0	0	0	4
7:00	10	2	0	1	13
8:00	22	3	0	4	29
9:00	62	7	1	13	83
10:00	90	5	1	8	104
11:00	65	6	1	5	77
12:00	67	5	2	9	83
13:00	76	5	2	8	91
14:00	101	4	1	11	117
15:00	102	8	2	14	126
16:00	85	6	2	17	110
17:00	107	7	3	16	133
18:00	111	13	2	17	143
19:00	109	6	1	10	126
20:00	74	4	0	7	85
21:00	56	3	0	5	64
22:00	36	2	0	2	40
23:00	30	3	0	3	36
24:00:00	24	1	0	2	27

Totalen:

Etmaal:	1264	91	18	155	1528
7 - 19u	997	75	18	132	1222
19 - 23u	196	12	0	17	225
23 - 7u	71	4	0	6	81

Uurintensiteiten

dag	6,7
avond	3,7
nacht	0,7

Verdeling voertuigcategorien (%)

dag	91,5	6,9	1,7
avond	94,2	5,8	0,0
nacht	94,7	5,3	0,0

BIJLAGE 3

Invoergegevens

Model:verkeerslawaaï, h=1.5 meter
Groep:hoofdgroep
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Id	Omschrijving	Bf
01	Canadastraat	0,00
02	Bernhardstraat I	0,00
03	Bernhardstraat II	0,00
04	Lijsterbes	0,00
05	planlocatie	1,00

Model:verkeerslawaaï, h=1.5 meter
Groep:hoofdgroep
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Id	Omschrijving	Hoogte	Maaiveld	HDef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
01	huidige beb. planlocatie	0,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
02	W. Bernhardstraat 47	8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
03	S. Bernahardstraat I	6,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
04	S. Bernhardstraat 47	6,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
05	S. Bernhardstraat 47	6,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
06	W. Canadastraat 2	8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
07	Canadastraat 2A	8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
08	Canadastraat 4	8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
09	Canadastraat 11	8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
10	W. Canadastraat 13	8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
11	S. Canadastraat 13	6,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12	W. Canadastraat 15	8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
13	S. Canadastraat 15	6,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
14	W. Bernhardstraat 41	8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
15	S. Bernhardstraat 41	6,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

D01 Akoestisch onderzoek wegverkeer
Ontwikkelingsplan Canadastraat te Sint-Willebrord

AGEL adviseurs
20080300, bijlage 3

Model:verkeerslawaaï, h=1.5 meter
Groep:hoofdgroep
Lijst van Wegen, voor rekenmethode wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Id	Omschrijving	ISO H	ISO maaiveldhoogte	HDef.	Invoertype	Hbron	Ch	wegdek	V(LV)	V(MV)	V(ZV)	Intensiteit	%Int.(D)
01	Canadastraat	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	0,75	0,00	Fijn	60	60	60	113,00	6,50
02	Bernhardstraat	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	0,75	0,00	Fijn	60	60	60	1528,00	6,70

D01 Akoestisch onderzoek wegverkeer
Ontwikkelingsplan Canadastraat te Sint-Willebrord

AGEL adviseurs
20080300, bijlage 3

Model:verkeerslawaaï, h=1.5 meter
Groep:hoofdgroep
Lijst van Wegen, voor rekenmethode wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Id	%Int.(A)	%Int.(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
01	3,30	1,00	100,00	100,00	100,00	--	--	--	--	--	--
02	3,70	0,70	91,50	94,20	94,70	6,90	5,80	5,30	1,70	--	--

BIJLAGE 4

Berekeningsresultaten incl. aftrek artikel 110g Wgh



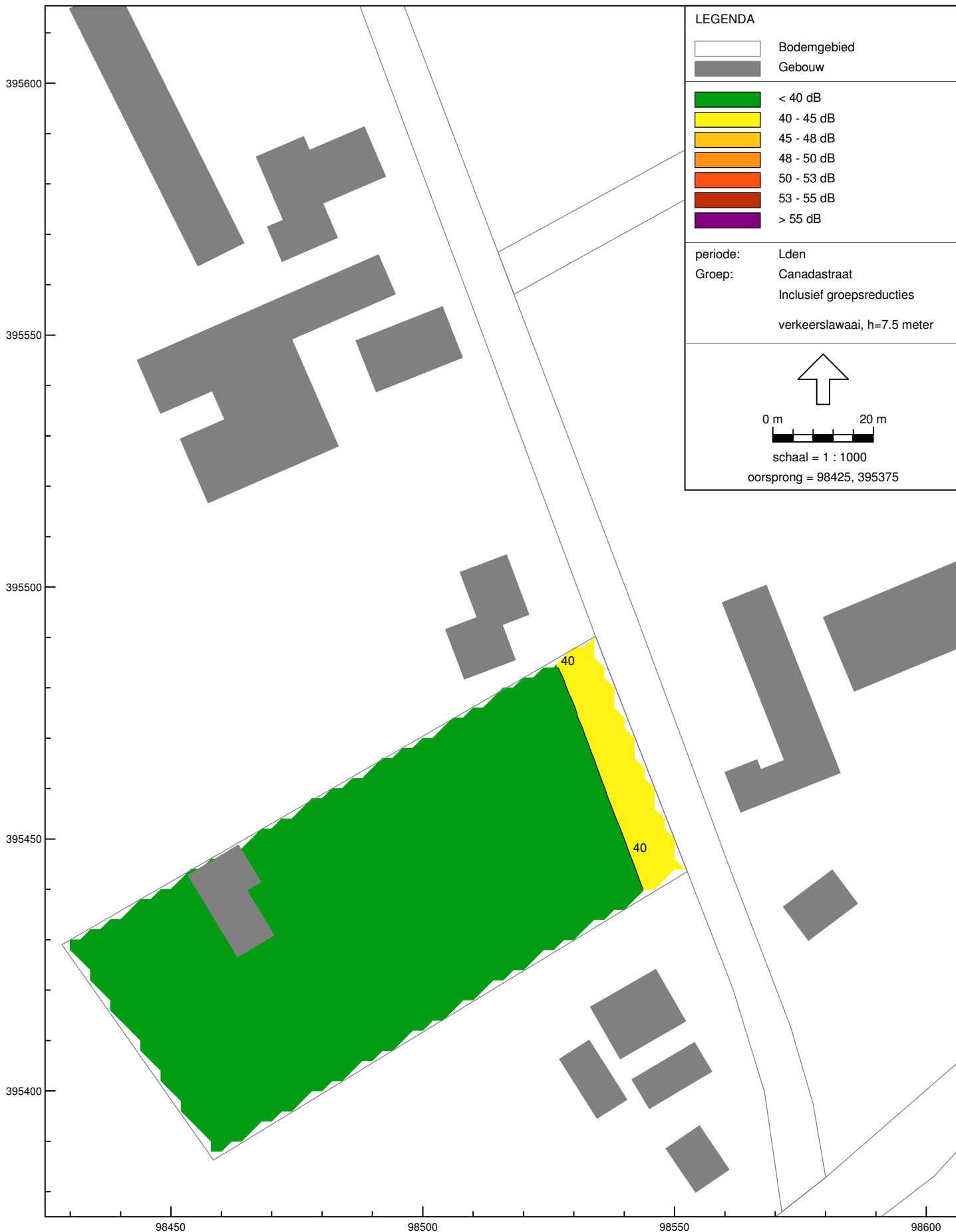
Wegverkeerslawaai - RMW-2006, Canadastraat St. Willebrord - april 2009 - verkeerslawaai, h=1.5 meter [O:\Projecten\20080300\i06\w40\ako\akoestisch model], Geonose V5.43

figuur 1
Geluidcontouren (Lden) Canadastraat, h=1.5 meter



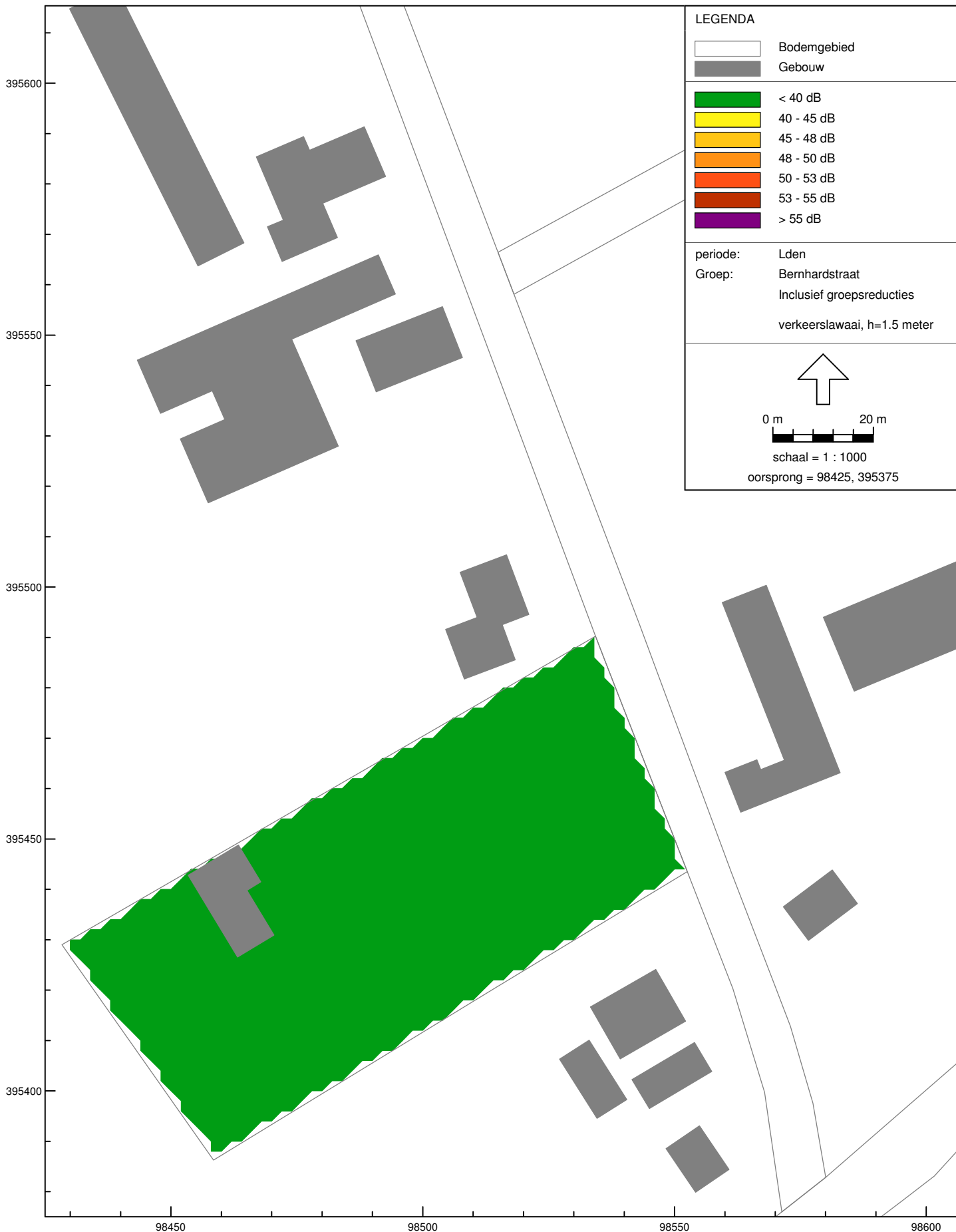
Wegverkeerslawaai - RMW-2006, Canadastraat St. Willebrord - april 2009 - verkeerslawaai, h=4.5 meter [O:\Projecten\20080300\i06\w40\ako\akoestisch model], Geonose V5.43

figuur 2
geluidcontouren (Lden) Canadastraat, h=4.5 meter



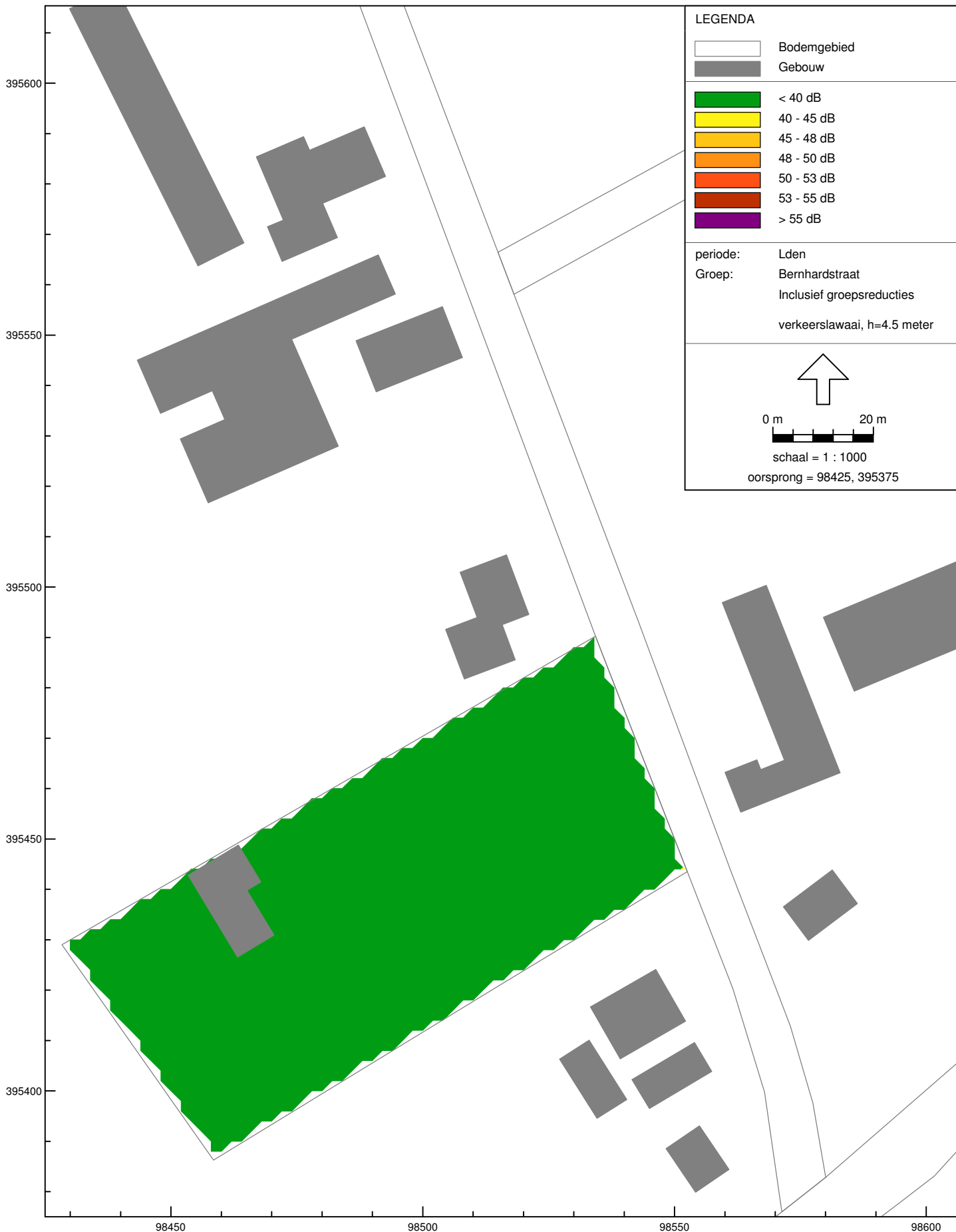
Wegverkeerslawaaï - RMW-2006, Canadastraat St. Willebrord - april 2009 - verkeerslawaaï, h=7.5 meter [O:\Projecten\20080300\i06\w40\ako\akoestisch model], Geonose V5.43

figuur 3
geluidcontouren (Lden) Canadastraat, h=7.5 meter



Wegverkeerslawaai - RMW-2006, Canadastraat St. Willebrord - april 2009 - verkeerslawaai, h=1.5 meter [O:\Projecten\20080300\i06\w40\ako\akoestisch model], Geonose V5.43

figuur 4
Geluidcontouren (Lden) Bernhardstraat, h=1.5 meter



Wegverkeerslawaaï - RMW-2006, Canadastraat St. Willebrord - april 2009 - verkeerslawaaï, h=4.5 meter [O:\Projecten\20080300\i06\w40\ako\akoestisch model], Geonose V5.43

figuur 5
geluidcontouren (Lden) Bernhardstraat, h=4.5 meter

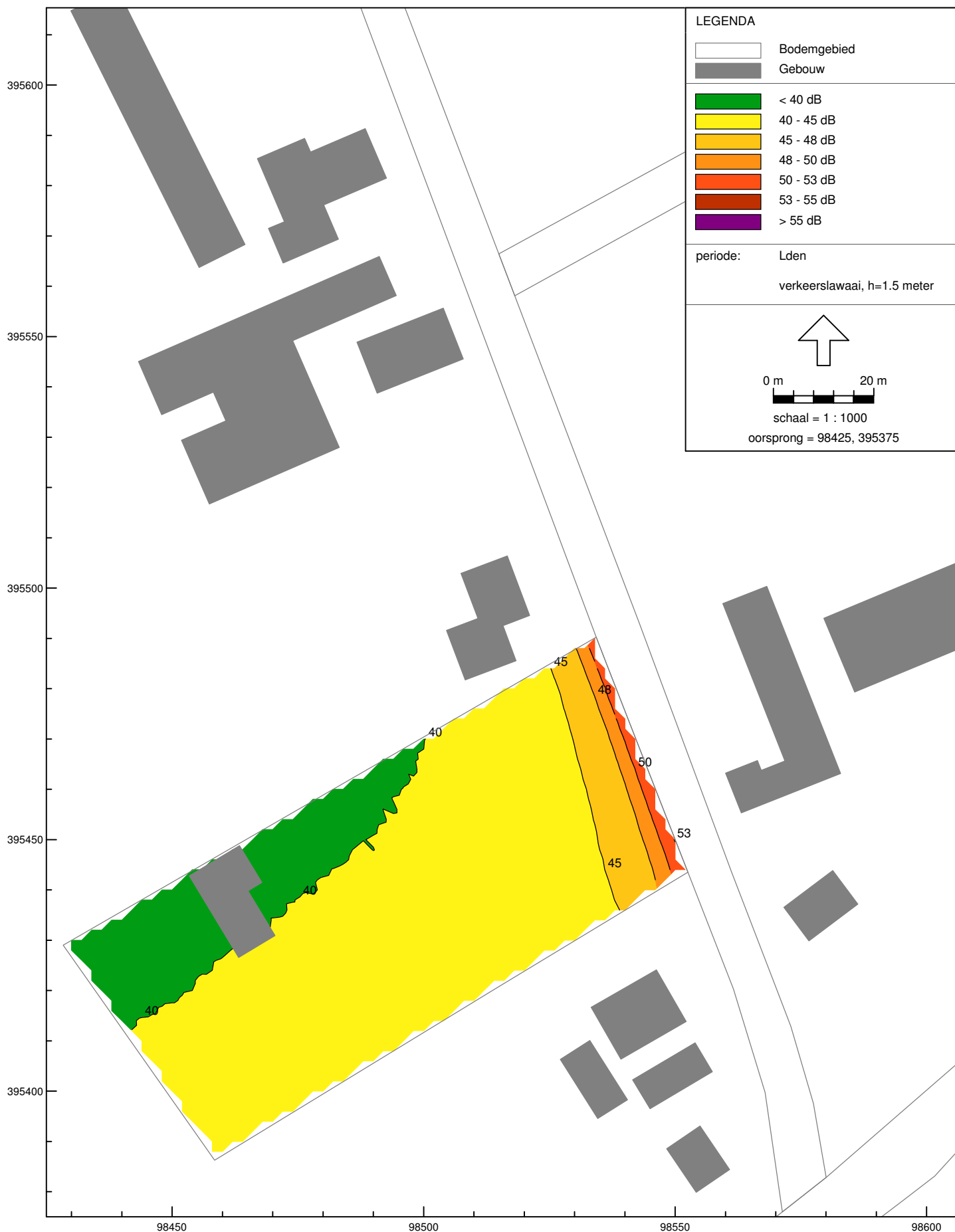


Wegverkeerslawaai - RMW-2006, Canadastraat St. Willebrord - april 2009 - verkeerslawaai, h=7.5 meter [O:\Projecten\20080300\i06\w40\ako\akoestisch model], Geonose V5.43

figuur 6
geluidcontouren (Lden) Bernhardstraat, h=7.5 meter

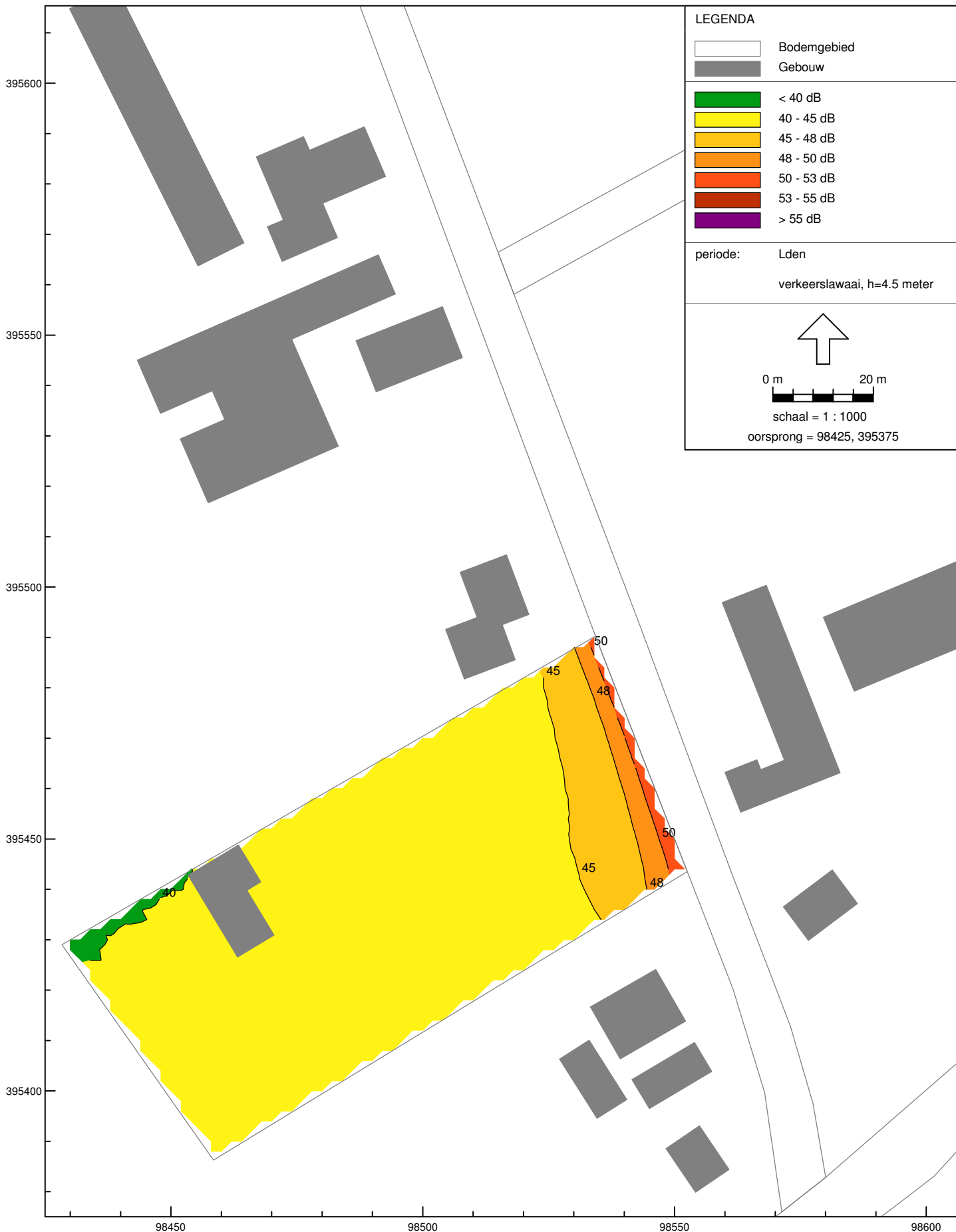
BIJLAGE 5

Berekeningsresultaten met cumulatie van alle wegen



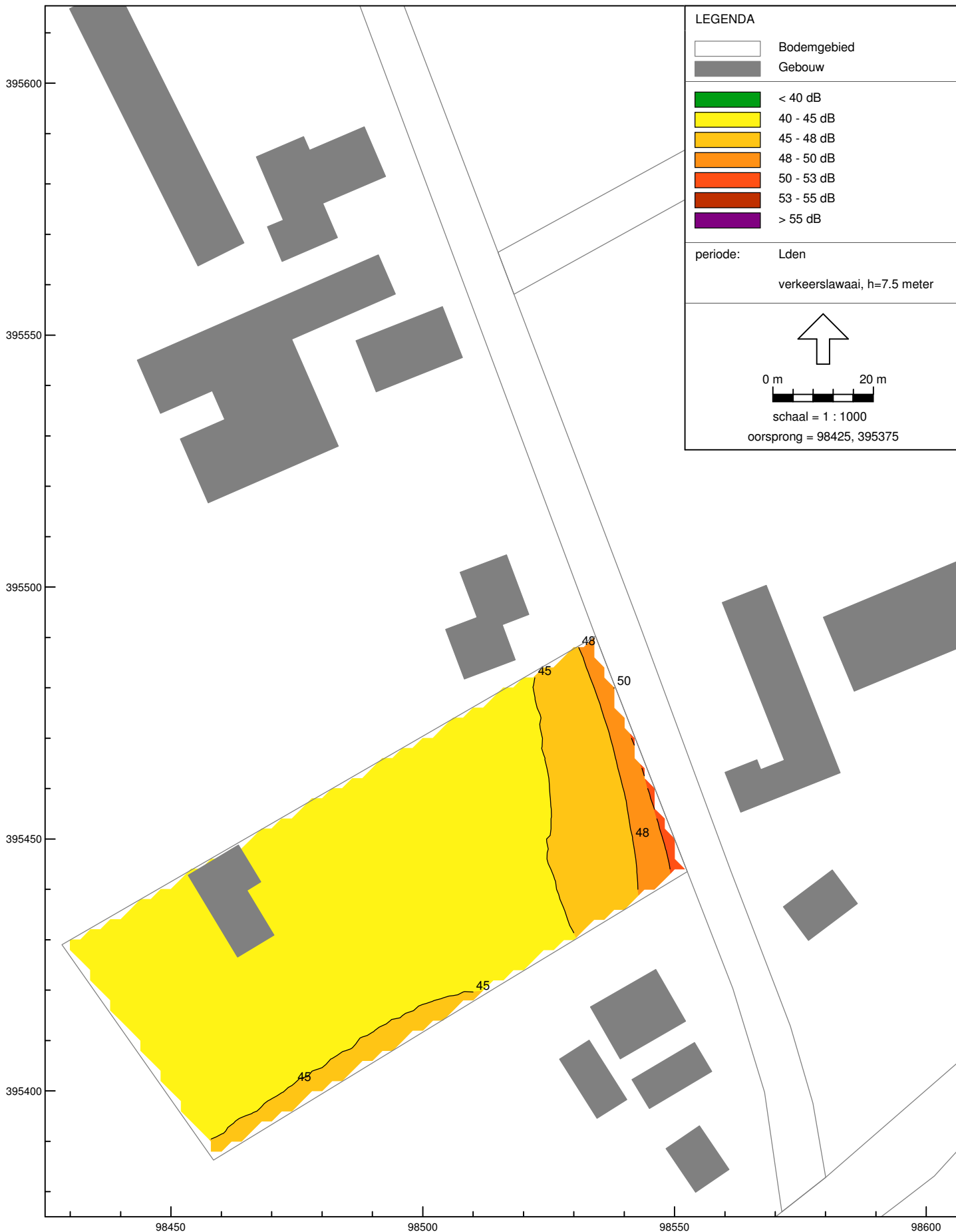
Wegverkeerslawaai - RMW-2006, Canadastraat St. Willebrord - april 2009 - verkeerslawaai, h=1.5 meter [O:\Projecten\20080300\i06\w40\ako\akoestisch model], Geonose V5.43

figuur 1
Geluidcontouren (Lden) cumulatie Canadastraat en Bernhardstraat, h=1.5 meter



Wegverkeerslawaai - RMW-2006, Canadastraat St. Willebrord - april 2009 - verkeerslawaai, h=4.5 meter [O:\Projecten\20080300\i06\w40\ako\akoestisch model], Geonose V5.43

figuur 2
geluidcontouren (Lden) cumulatie Canadastraat en Bernhardstraat, h=4.5 meter



Wegverkeerslawaai - RMW-2006, Canadastraat St. Willebrord - april 2009 - verkeerslawaai, h=7.5 meter [O:\Projecten\20080300\i06\w40\ako\akoestisch model], Geonose V5.43

figuur 3
geluidcontouren (Lden) cumulatie Canadastraat en Bernhardstraat , h=7.5 meter