

**Rapport: 20100287**

Akoestisch onderzoek nieuw te bouwen  
timmerwerkplaats van Lippold Bouw Emmen  
aan de Westelijke Doorsnee NZ te Emmer-  
Compasuum.

Datum: 17 maart 2010

**Opdrachtgever:**

Lippold Bouw Emmen  
Oosterdiep O.Z. 42  
7881 CT Emmer-Compasuum  
t: 0591 353685

contactpersoon: dhr. J.B.J. Lippold

**Uitgevoerd door:**

Ingenieursbureau Spreen  
Langakkers 28  
9469 RA Schipborg  
t: 050 4090290  
f: 050 4090235  
e: info@bureauspreen.nl

contactpersoon : Ing. W. Spreen

## INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING.....	3
1.1	Aanleiding en doelstelling.....	3
1.2	Situatie.....	3
2	GELUIDSVOORSCHRIFTEN .....	4
2.1	Geluidsvoorschriften activiteitenbesluit .....	4
2.2	Indirecte hinder.....	4
3	GEHANTEERDE REKENMETHODE.....	5
3.1	Beoordeling .....	5
3.2	Gehanteerde uitgangspunten.....	5
3.3	Rekenmodel .....	6
4	BEREKENING GELUIDSBELASTING.....	6
4.1	Rekenresultaten representatieve bedrijfssituatie .....	6
4.2	Indirecte hinder.....	7
5	RESUME .....	8

### Figuren:

1. situatie
2. objecten en bodemgebieden
3. beoordelingspunten
4. geluidsbronnen representatieve situatie
5. geluidsbronnen maximale geluidsniveaus
6. geluidsbronnen indirecte hinder
7. geluidsbelasting representatieve situatie variant 1
8. geluidsbelasting representatieve situatie variant 2
9. geluidsbelasting indirecte hinder variant 1
10. geluidsbelasting indirecte hinder variant 2

### Bijlagen:

1. berekende geluidsvermogeniveau
2. objecten
3. beoordelingspunten
4. geluidsbronnen representatieve situatie
5. geluidsbronnen maximale geluidsniveaus
6. geluidsbronnen indirecte hinder
7. geluidsbelasting representatieve situatie variant 1
8. geluidsbelasting representatieve situatie variant 2
9. maximale geluidsniveaus
10. geluidsbelasting indirecte hinder variant 1
11. geluidsbelasting indirecte hinder variant 2

## 1 INLEIDING

### 1.1 Aanleiding en doelstelling

Lippold Bouw Emmen is voornemens een bestaand pand aan de Westelijke Doorsnee NZ tussen de woningen 27 en 29 te verbouwen tot een woning annex timmerwerkplaats. De inrichting valt onder de werkingssfeer van het Activiteitenbesluit Milieubeheer. Daar er in de nabije omgeving woningen zijn gelegen heeft de gemeente Emmen aangegeven dat er bij de melding een akoestisch onderzoek moet worden gevoegd waarin de geluidbelasting op de omgeving inzichtelijk wordt gemaakt.

Het doel van dit onderzoek is de geluidsbelasting op de omgeving inzichtelijk te maken en te toetsen aan de geluidsvoorschriften van het activiteitenbesluit, welke op 1 januari 2008 van kracht is geworden. Indien niet aan de geluidsvoorschriften kan worden voldaan, worden aanvullende (bouwkundige) maatregelen voorgesteld.

### 1.2 Situatie

De woning annex timmerwerkplaats zal worden gerealiseerd in een bestaand pand tussen de woningen Westelijke Doorsnee NZ 27 (links) en 29 (rechts). In afbeelding 1.1 is de situatie weergegeven.

Afbeelding 1.1: situatie



De huidige ontsluiting is aan de oostzijde van de inrichting gelegen. Het is ook mogelijk dat er een nieuw toegang wordt gerealiseerd ten westen van de inrichting. Deze zal dan, via een nieuw aan te leggen dam, direct aansluiten op de Westelijke Doorsnee NZ. In dit onderzoek wordt de huidige ontsluiting aangemerkt als variant 1 en de nieuwe ontsluiting als variant 2. De situatie met de grenzen van de inrichting is tevens in figuur 1 weergegeven.

## 2 GELUIDSVOORSCHRIFTEN

### 2.1 Geluidsvoorschriften activiteitenbesluit

De inrichting valt onder de werkingssfeer van het activiteitenbesluit. De voor dit onderzoek relevante geluidsvoorschriften uit dit besluit zijn onderstaand weergegeven.

#### Artikel 2.17

1. Voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ( $L_{Ar,LT}$ ) en het maximaal geluidsniveau ( $L_{Amax}$ ), veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige installaties en toestellen, alsmede door de in de inrichting verrichte werkzaamheden en activiteiten en laad- en losactiviteiten ten behoeve van en in de onmiddellijke nabijheid van de inrichting, geldt dat:

a. de niveaus op de in tabel 2.17a genoemde plaatsen en tijdstippen niet meer bedragen dan de in die tabel aangegeven waarden;

Tabel 2.17a

	07:00–19:00	19:00–23:00	23:00–07:00
$L_{Ar,LT}$ op de gevel van gevoelige gebouwen	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
$L_{Ar,LT}$ in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	35 dB(A)	30 dB(A)	25 dB(A)
$L_{Amax}$ op de gevel van gevoelige gebouwen	70 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)
$L_{Amax}$ in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)

b. de in de periode tussen 07.00 en 19.00 uur in tabel 2.17a opgenomen maximale geluidsniveaus ( $L_{Amax}$ ) niet van toepassing zijn op laad- en losactiviteiten;

Onder laad- en losactiviteiten worden ook aanverwante activiteiten verstaan zoals het op en van het terrein van de inrichting rijden, het slaan van autoportieren, het starten en weggrijden van de voertuigen.

Hoewel de maximale geluidsniveaus ten gevolge van het laden en lossen in de dagperiode niet worden getoetst zijn ter informatie de maximale geluidsniveaus als gevolg van het kleppen van de lepels van de vorkheftruck op het terrein van de inrichting wel beschouwd.

### 2.2 Indirecte hinder

In de geluidparagraaf van het Activiteitenbesluit is niets geregeld over indirecte geluidshinder ten gevolge van verkeersaantrekkende werking.

Artikel 2.1 lid 3 Activiteitenbesluit geeft het bevoegd gezag de bevoegdheid maatwerkvoorschriften te stellen voor het voorkomen dan wel voor zover dat niet mogelijk is het beperken van de nadelige gevolgen voor het milieu voor zover dit bij of krachtens het Activiteitenbesluit niet uitputtend is geregeld.

In het Activiteitenbesluit is aangegeven dat bij het stellen van maatwerkvoorschriften ter voorkoming van indirecte geluidshinder vanwege wegverkeer de circulaire van 29 februari 1996 van de Minister van VROM, getiteld 'Geluidhinder veroorzaakt door het wegverkeer van en naar de inrichting; beoordeling in het kader van de vergunningverlening op basis van de Wet milieubeheer' als hulpmiddel kan dienen.

In tegenstelling tot de directe hinder wordt de indirecte hinder beoordeeld op een wijze die nagenoeg overeenkomt met de wijze waarop verkeerslawaai wordt beoordeeld. Hiermee wordt de beoordelingswijze voor industrielawaai op basis van de Circulaire industrielawaai uit 1979 op dit punt verlaten. Dit houdt in dat aan de geluidsbelasting, veroorzaakt door aan de inrichting toe te rekenen verkeersbewegingen buiten het terrein van de inrichting, uitsluitend een maximum wordt gesteld in de

vorm van een gemiddelde geluidsbelasting in een etmaal en niet meer tevens een maximum aan de geluidsbelasting op een bepaald moment (piekniveau).

Met betrekking tot de indirecte hinder geldt een voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) (etmaalwaarde) en een maximale grenswaarde van 65 dB(A) (etmaalwaarde) op de gevels van woningen of andere geluidsgevoelige gebouwen. Indien de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden dienen aanvullend bron- en/of overdrachtsmaatregelen te worden overwogen.

### 3 GEHANTEERDE REKENMETHODE

#### 3.1 Beoordeling

De beoordeling van de directe hinder vindt plaats conform de Handleiding meten en rekenen industriëlelawaai 1999, hierna HMR1999 genoemd.

Bij de berekening van de geluidsbelasting wordt rekening gehouden met het invallend geluidsniveau, dus zonder gevelreflectie.

#### 3.2 Gehanteerde uitgangspunten

De immisierelevante geluidbronnen bestaan uit het transport op het terrein van de inrichting en de geluidafstralende wanddelen (gevels en dak) van de timmerwerkplaats. De inrichting is alleen in de dagperiode in bedrijf.

##### Transport

In dit onderzoek is er van uitgegaan dat er op een representatieve dag 4 personenauto's en 4 bestelauto's bij de inrichting komen. Een enkele maal per jaar zal er een vrachtwagen komen voor de toelevering van materieel. De vrachtwagen wordt gelost met een heftruck. De heftruck zal hierbij circa 10 minuten in bedrijf zijn op het terrein achter de loods. De heftruck kan tevens worden gebruikt om aanhangers te laden en/of te lossen. In dit onderzoek is er van uitgegaan dat de heftruck circa 15 minuten op het terrein achter de timmerwerkplaats in bedrijf is. In tabel 3.1 zijn de gehanteerde geluidsvermogen niveaus weergegeven.

**Tabel 3.1: gehanteerde geluidsvermogen niveaus transport**

geluidsbron	kental geluidsvermogen niveau
Personenauto	90 dB(A)
Bestelauto	96 dB(A)
Vrachtwagen	104 dB(A)
Heftruck	103 dB(A)
L <sub>max</sub> kleppen lepels heftruck	110 dB(A)

##### Gebouwuistraling

In de timmerwerkplaats is één persoon alleen in de dagperiode werkzaam. De afzuiginstallatie betreft een in pandig opgestelde afzuiginstallatie. Tijdens het bedrijfsbezoek bij de huidige inrichting is een meting verricht aan de in pandige afzuiginstallatie. Het ruimteniveau in de timmerwerkplaats ten gevolge van de installatie bedraagt 67 dB(A).

Met betrekking de houtbewerkingmachines is uitgegaan van een gemiddeld ruimteniveau van 80 dB(A) gedurende 8 uren in de dagperiode. Het maximaal geluidsniveau zal hier orde grootte 20 dB(A) boven liggen.

De gevels van de werkplaats bestaan uit metselwerk met enkele ramen. Het schuin dak in de werkplaats zal worden uitgevoerd als een geïsoleerd pannendak. In de werkplaats wordt op 3 meter hoogte een beloopbaar geïsoleerd plafond aangebracht. Het omloopgeluid via de zolder boven dit beloopbaar plafond is als niet immisierelevant aan te merken. De toegang tot de timmerwerkplaats komt uit in een nevenruimte. De deur van deze nevenruimte is in de achtergevel van de schuur

gesitueerd. Daar de schuur goed is geïsoleerd hoeven er in de zomermaanden tijdens het gebruik van de houtbewerkingmachines geen ramen en deuren open te worden gezet om te ventileren.

In tabel 3.2 zijn de gehanteerde constructies met de relevante parameters weergegeven.

**Tabel 3.2: gehanteerde constructies timmerwerkplaats**

Geveldelen	Constructie
Gevels	Metselwerk
Ramen	Standaard beglazing
Schuin dakvlak	Beschoten met PUR geïsoleerd pannendak

Op basis van bovenstaande gegevens is de geluidsuitstraling van de timmerwerkplaats berekend met methode I17 (uitstraling gebouwen) uit de HMR1999. De berekende geluidsvermogeniveaus zijn in bijlage 1 weergegeven.

### 3.3 Rekenmodel

Voor het berekenen van de geluidsbelasting is gebruik gemaakt van het rekenprogramma Geomilieu v1.40 van DGMR. De harde bodemgebieden zijn als zodanig in het rekenmodel ingevoerd. De overige gebieden zijn als akoestisch zacht verondersteld.

De berekening van de geluidsoverdracht in het rekenmodel is gebaseerd op methode I18 (overdrachtsmodel) uit de HMR1999. In dit overdrachtsmodel wordt, voor zover van toepassing, rekening gehouden met verzwakking door geometrische uitbreiding, luchtabsorptie, reflectie tegen en afscherming door obstakels, verstrooiing door en absorptie van installaties en vegetaties, reflecties tegen, verstrooiing door en absorptie van de bodem.

De inrichting is alleen in de dagperiode in bedrijf. De geluidsbelasting is in de dagperiode berekend op een hoogte van 1,5 meter boven maaiveld. De invoergegevens van het rekenmodel zijn weergegeven in de figuren en bijlagen.

In het rekenmodel zijn berekeningen uitgevoerd voor variant 1, waarbij het verkeer gebruik maakt van de oostelijke ontsluitingsroute en voor variant 2, waarbij het verkeer gebruik maakt van de westelijke ontsluitingsroute.

## 4 BEREKENING GELUIDSBELASTING

### 4.1 Rekenresultaten representatieve bedrijfssituatie

De berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus gedurende de representatieve bedrijfssituatie zijn voor variant 1 weergegeven in figuur 7 en bijlage 7 en voor variant 2 in figuur 8 en bijlage 8. De langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus met betrekking tot de representatieve bedrijfssituatie zijn in tabel 4.1 samengevat.

**Tabel 4.1: Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau representatieve situatie dagperiode ( $L_{Ar,LT}$ )**

Beoordelingspunt	Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ( $L_{Ar,LT}$ ) [dB(A)]				
	berekend		toetsingskader	onder- cq overschrijding	
	variant 1	variant 2		variant 1	variant 2
01. Westelijke Doorsnee NZ 27	33	35	50	- 17	- 15
02. Westelijke Doorsnee NZ 29	32	32	50	- 18	- 18
03. Westelijke Doorsnee NZ 29	13	13	50	- 37	- 37
04. Westelijke Doorsnee NZ 30	29	28	50	- 21	- 22
05. Westelijke Doorsnee NZ 72	24	28	50	- 26	-22
06. Westelijke Doorsnee NZ 75	22	23	50	- 28	- 27

De inrichting kan met betrekking tot het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau gedurende de representatieve situatie ruimschoots aan de geluidsvoorschriften conform het activiteitenbesluit voldoen.

De maximale geluidsniveaus met betrekking tot de representatieve bedrijfssituatie zijn weergegeven in bijlage 9 en zijn in tabel 4.2 samengevat.

**Tabel 4.2: Maximale geluidsniveaus representatieve situatie dagperiode ( $L_{Ar,LT}$ )**

Beoordelingspunt	maximale geluidsniveaus ( $L_{Ar,LT}$ ) [dB(A)]				
	berekend		toetsingskader	onder- cq overschrijding	
	werkplaats	heftruck		werkplaats	heftruck
01. Westelijke Doorsnee NZ 27	12	63	70	- 58	nvt
02. Westelijke Doorsnee NZ 29	29	58	70	- 41	nvt
03. Westelijke Doorsnee NZ 29	13	37	70	- 57	nvt
04. Westelijke Doorsnee NZ 30	22	55	70	- 48	nvt
05. Westelijke Doorsnee NZ 72	22	51	70	- 48	nvt
06. Westelijke Doorsnee NZ 75	22	50	70	- 48	nvt

De inrichting kan met betrekking tot de maximale geluidsniveaus ruimschoots aan de geluidsvoorschriften conform het activiteitenbesluit voldoen. Hoewel de maximale geluidsniveaus als gevolg van het laden en lossen in de dagperiode niet getoetst hoeven te worden, blijkt dat ook de maximale geluidsniveaus als gevolg van het kleppen van de lepels van een heftruck hier wel aan kunnen voldoen.

## 4.2 Indirecte hinder

De indirecte hinder is in dit onderzoek voor de twee varianten beschouwd. Hierbij vooralsnog uitgegaan van de worst case situatie dat alle voertuigen uit één richting komen en in dezelfde richting vertrekken.

Voor de vrachtwagens op de openbare weg is een geluidsvermogeniveau van  $L_{wr} = 106$  dB(A) gehanteerd. Voor de personenauto's en bestelauto's is uitgegaan van een geluidsvermogeniveau van respectievelijk  $L_{wr} = 90$  dB(A) en  $L_{wr} = 96$  dB(A).

De geluidsbronnen met betrekking tot de indirecte hinder zijn weergegeven in de figuren en bijlagen. De geluidsbelasting ten gevolge van de indirecte hinder voor variant 1 zijn weergegeven in figuur 9 en bijlage 10 en zijn voor variant 2 in figuur 10 en bijlage 11. De resultaten zijn samengevat in tabel 4.3.

**Tabel 4.3: Geluidsbelasting indirecte hinder dagperiode ( $L_{Aeq}$ )**

Beoordelingspunt	Geluidsbelasting ( $L_{Aeq}$ ) [dB(A)]				
	berekend		toetsingskader	onder- cq overschrijding	
	variant 1	variant 2		variant 1	variant 2
01. Westelijke Doorsnee NZ 27	27	26	50	- 23	- 24
02. Westelijke Doorsnee NZ 29	38	26	50	- 12	- 24
03. Westelijke Doorsnee NZ 29	46	26	50	- 4	- 24
04. Westelijke Doorsnee NZ 30	44	25	50	- 6	- 25
05. Westelijke Doorsnee NZ 72	42	42	50	- 8	- 8
06. Westelijke Doorsnee NZ 75	42	41	50	- 8	- 9

De inrichting kan met betrekking tot de indirecte hinder ter plaatse van alle woningen van derden aan het toetsingskader van 50 dB(A) voldoen.

## 5 RESUME

Lippold Bouw Emmen is voornemens een bestaand pand aan de Westelijke Doorsnee NZ tussen de woningen 27 en 29 te verbouwen tot een woning annex timmerwerkplaats. De inrichting valt onder de werkingssfeer van het Activiteitenbesluit Milieubeheer. Daar er in de nabije omgeving woningen zijn gelegen heeft de gemeente Emmen aangegeven dat er bij de melding een akoestisch onderzoek moet worden gevoegd waarin de geluidbelasting op de omgeving inzichtelijk wordt gemaakt.

Het doel van dit onderzoek is de geluidsbelasting op de omgeving inzichtelijk te maken en te toetsen aan de geluidsvoorschriften van het activiteitenbesluit, welke op 1 januari 2008 van kracht is geworden.

De huidige ontsluitingsroute is aan de oostzijde van de inrichting gelegen. Het is ook mogelijk dat er een nieuwe toegang wordt gerealiseerd ten westen van de inrichting. Deze zal dan, via een nieuw aan te leggen dam, direct aansluiten op de Westelijke Doorsnee NZ. In dit onderzoek is de huidige ontsluitingsroute aangemerkt als variant 1 en de nieuwe ontsluitingsroute als variant 2.

Uit dit akoestisch onderzoek blijkt dat de inrichting voor zowel variant 1 als variant 2 ruimschoots aan de geluidsvoorschriften conform het Activiteitenbesluit Milieubeheer kan voldoen.

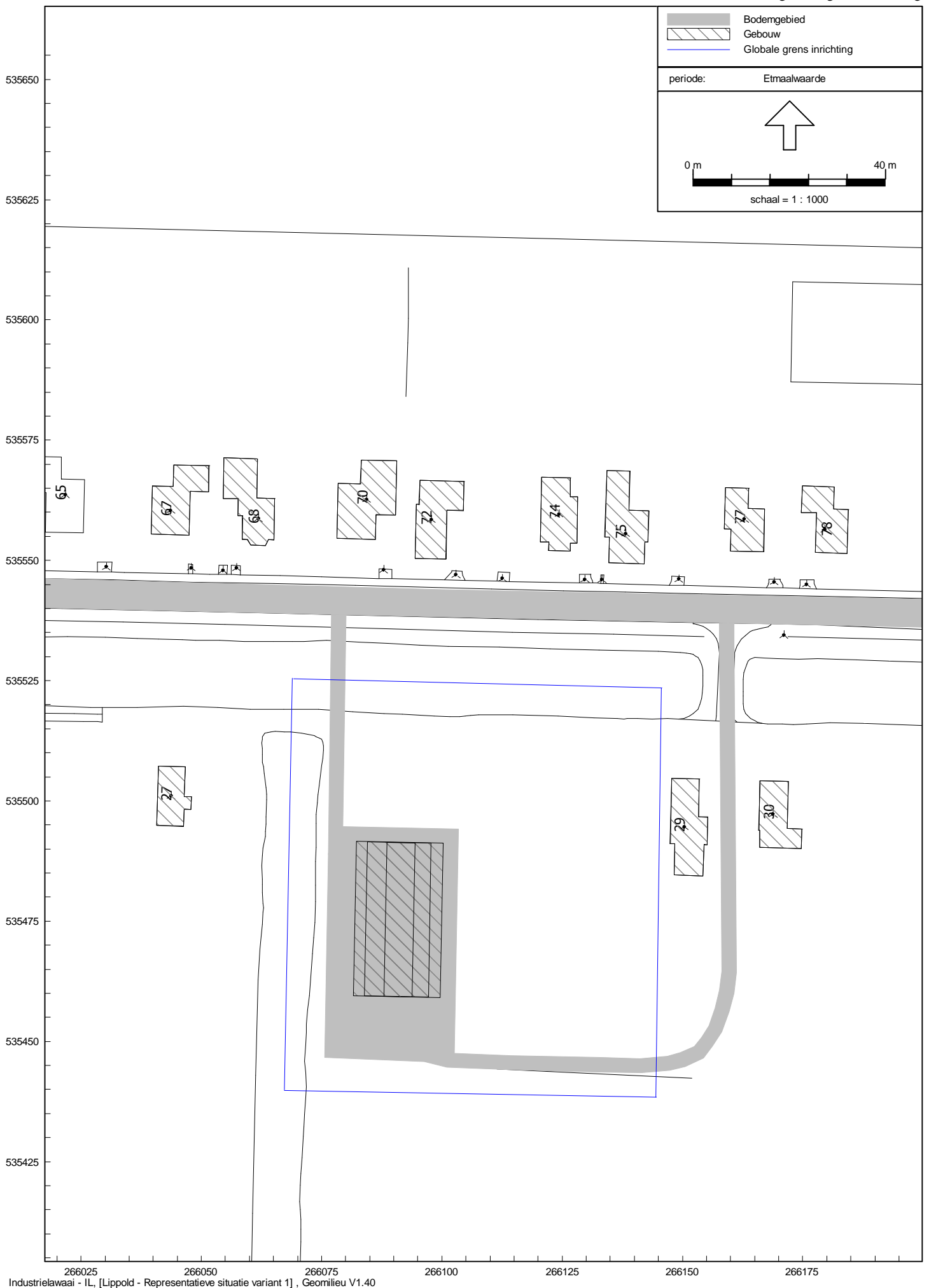
Ingenieursbureau Spreen

W. Spreen

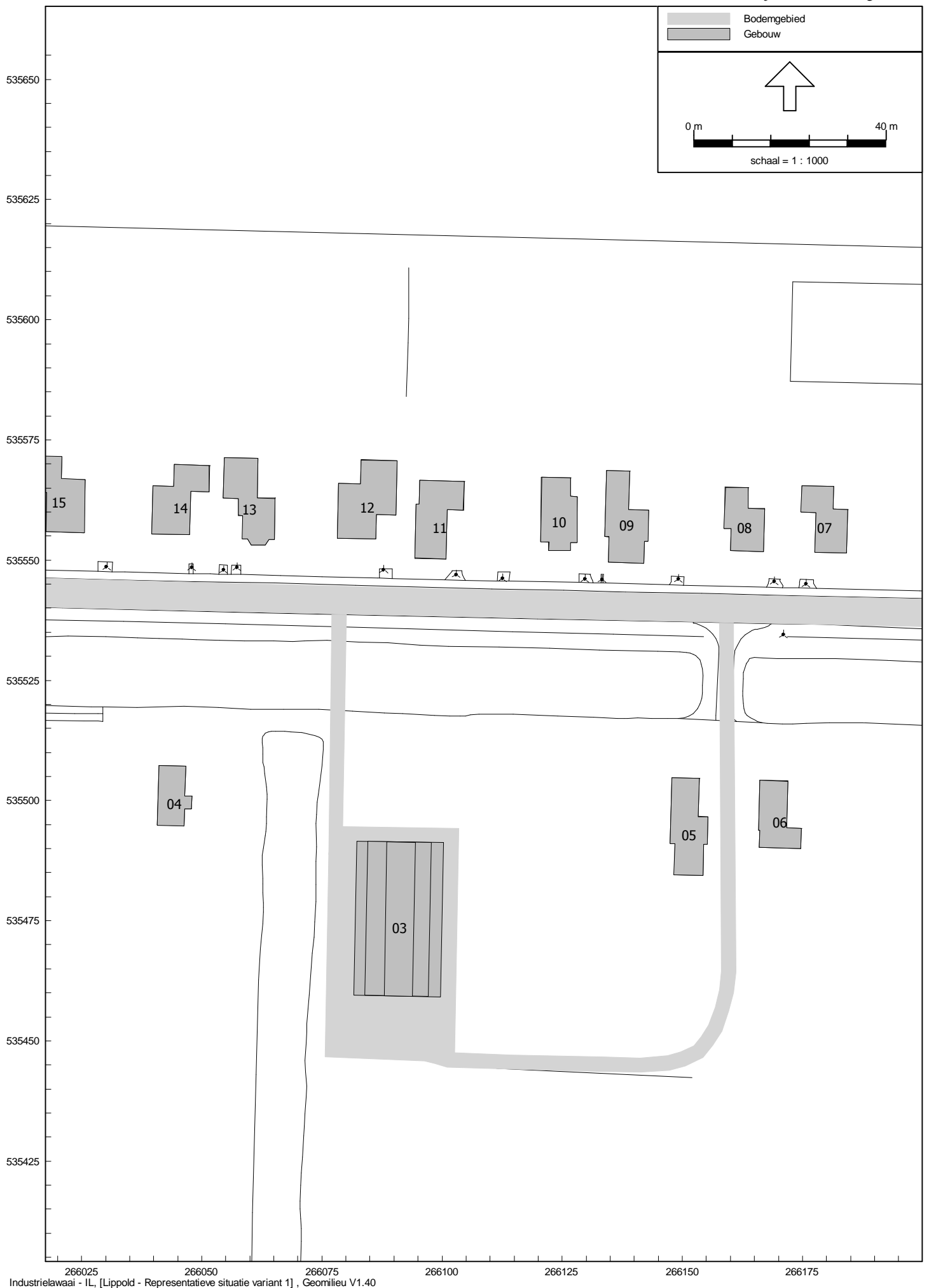


## FIGUREN

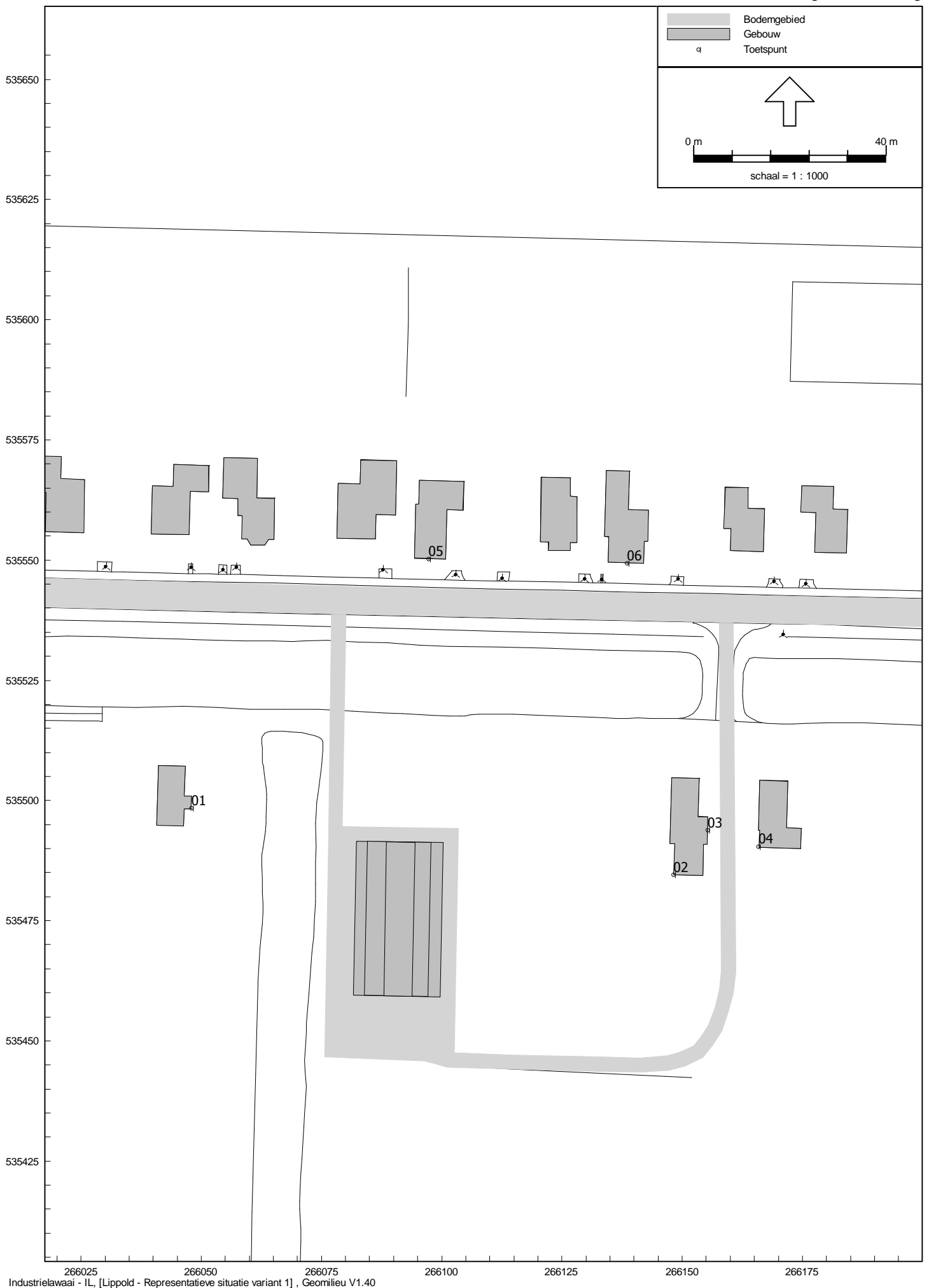
Situatie met globale grens inrichting



Objecten en bodemgebieden



Situatie met grenzen inrichting



Geluidsbronnen representatieve situatie variant 1

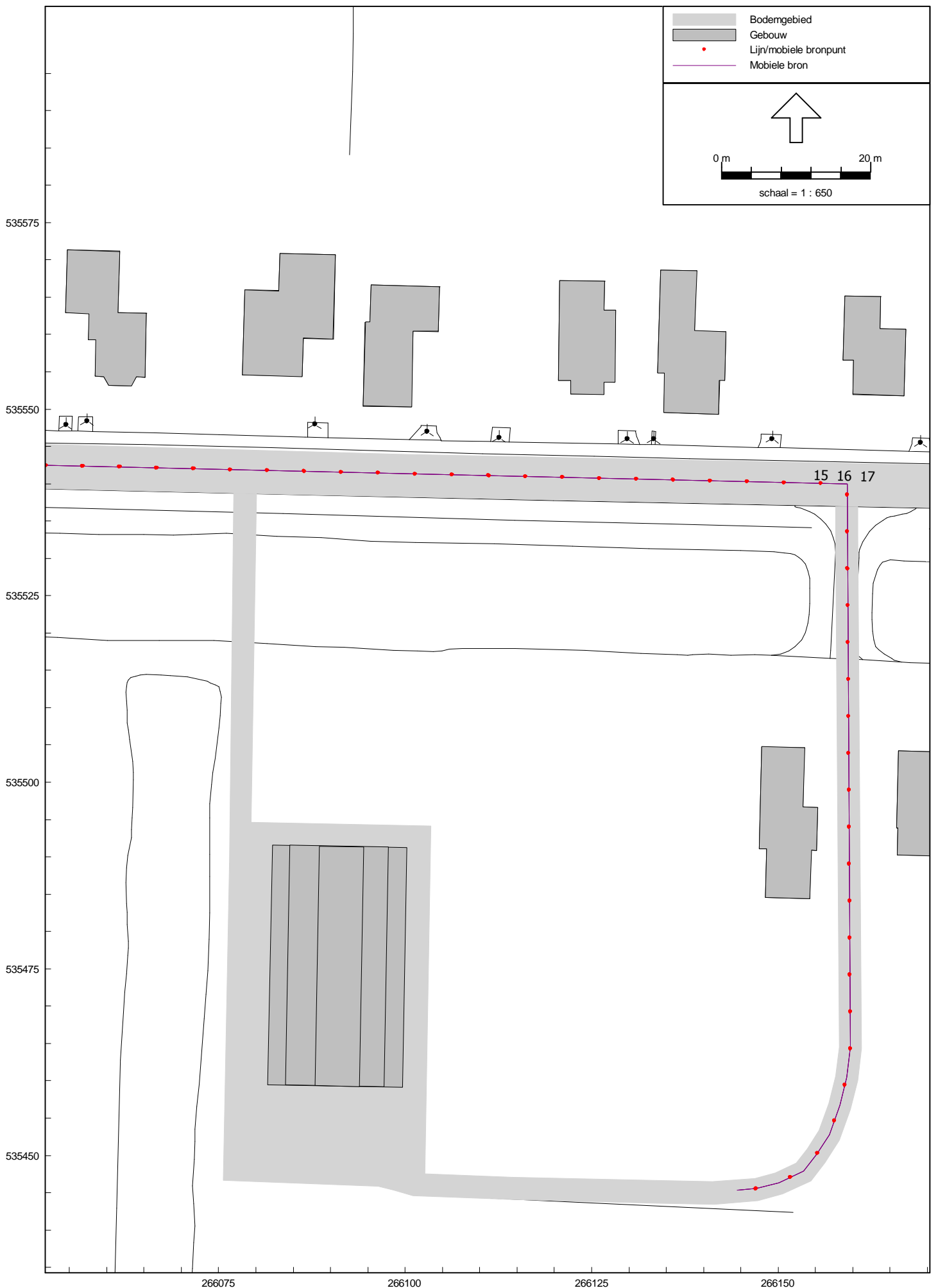


Geluidsbronnen representatieve situatie variant 2



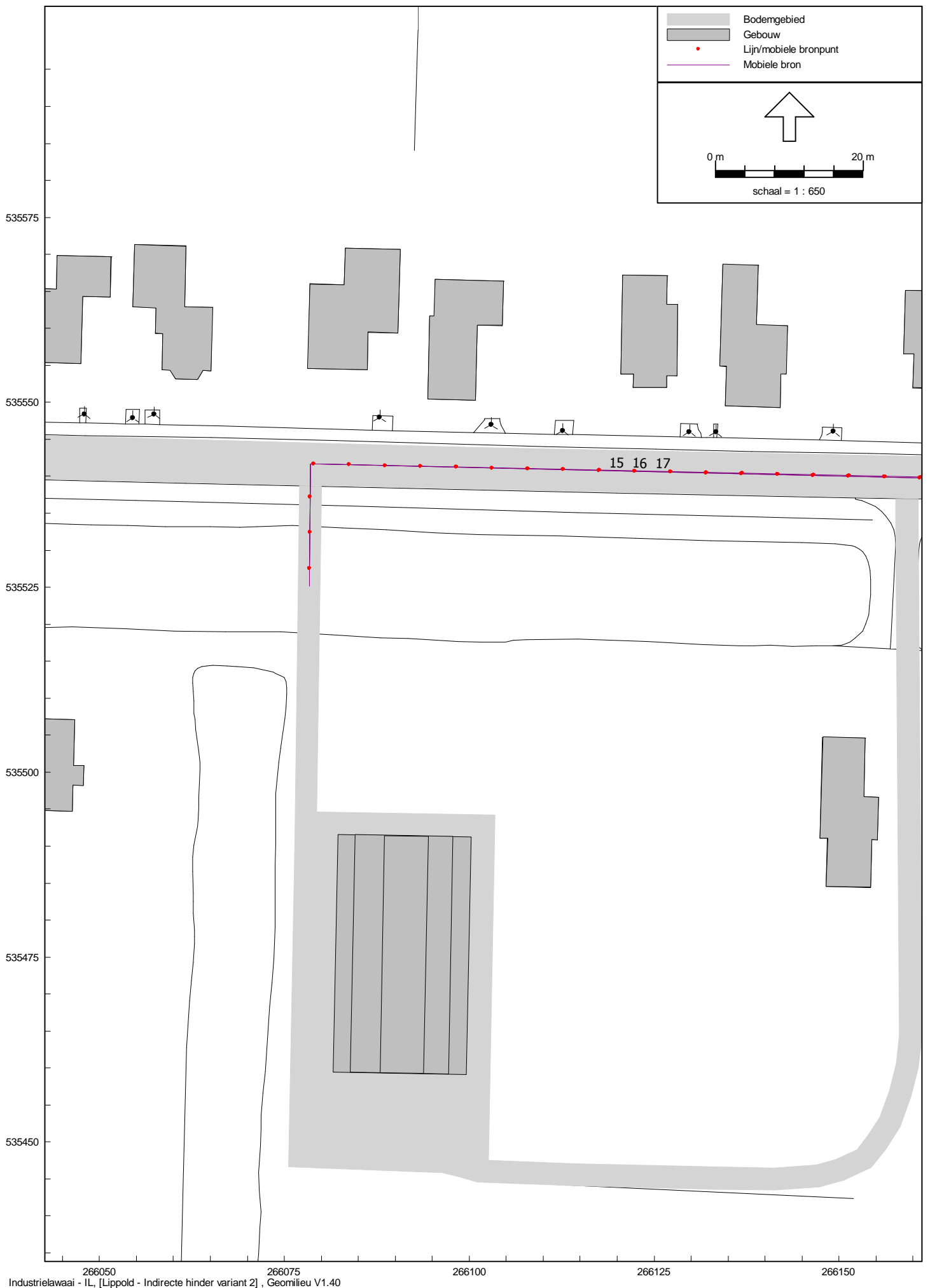


Geluidsbronnen indirecte hinder variant 1

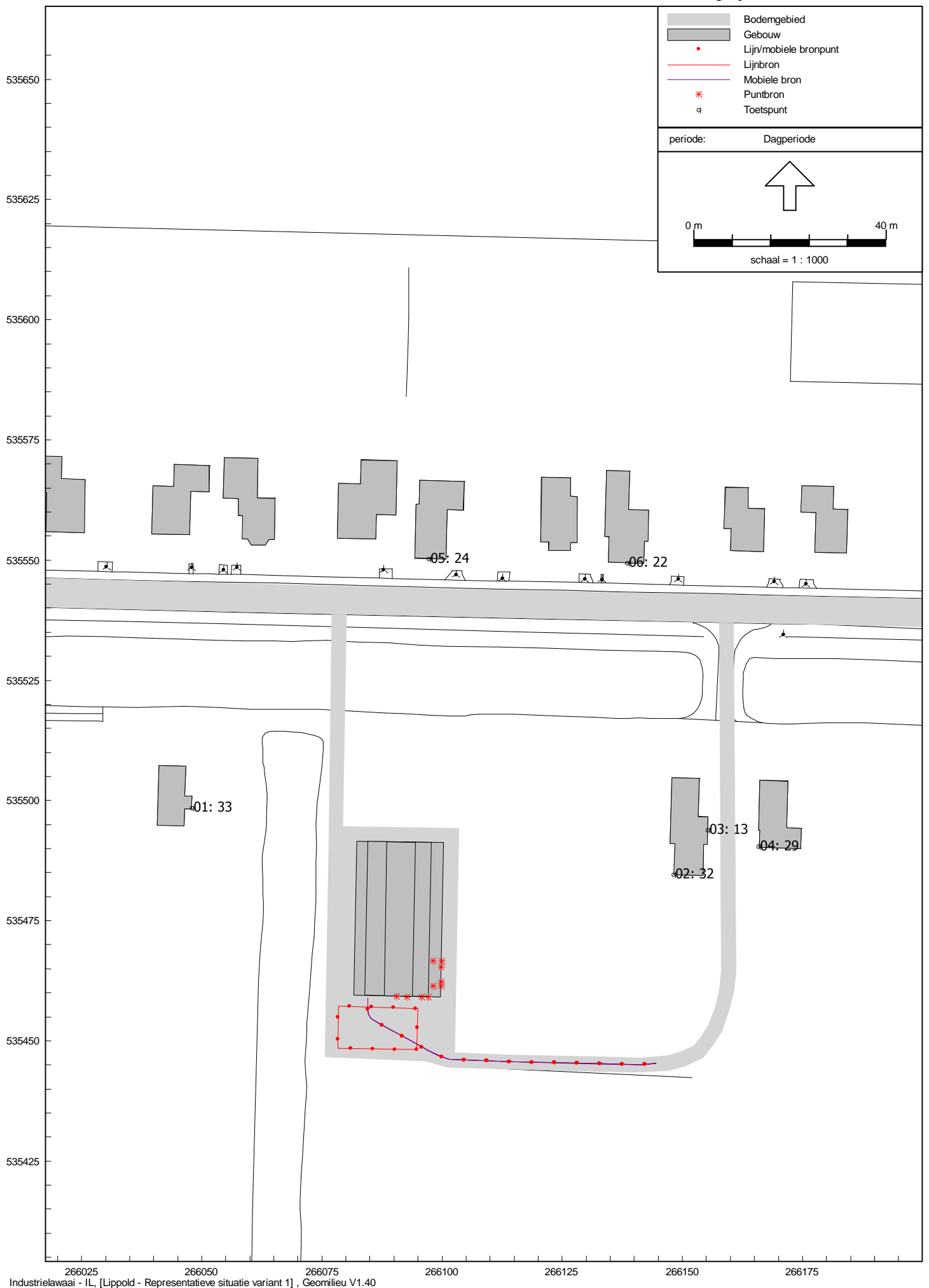




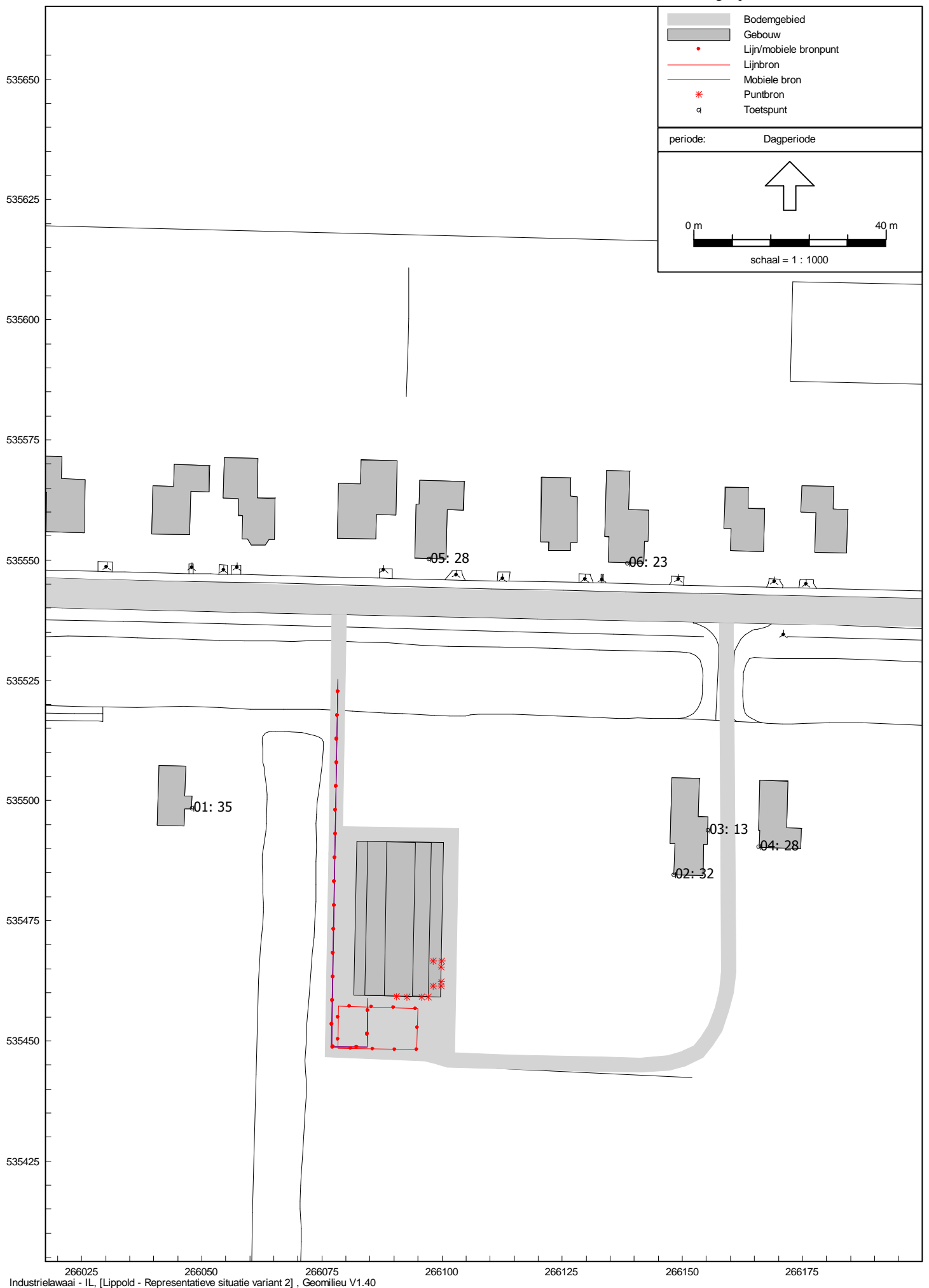
Geluidsbronnen indirecte hinder variant 2



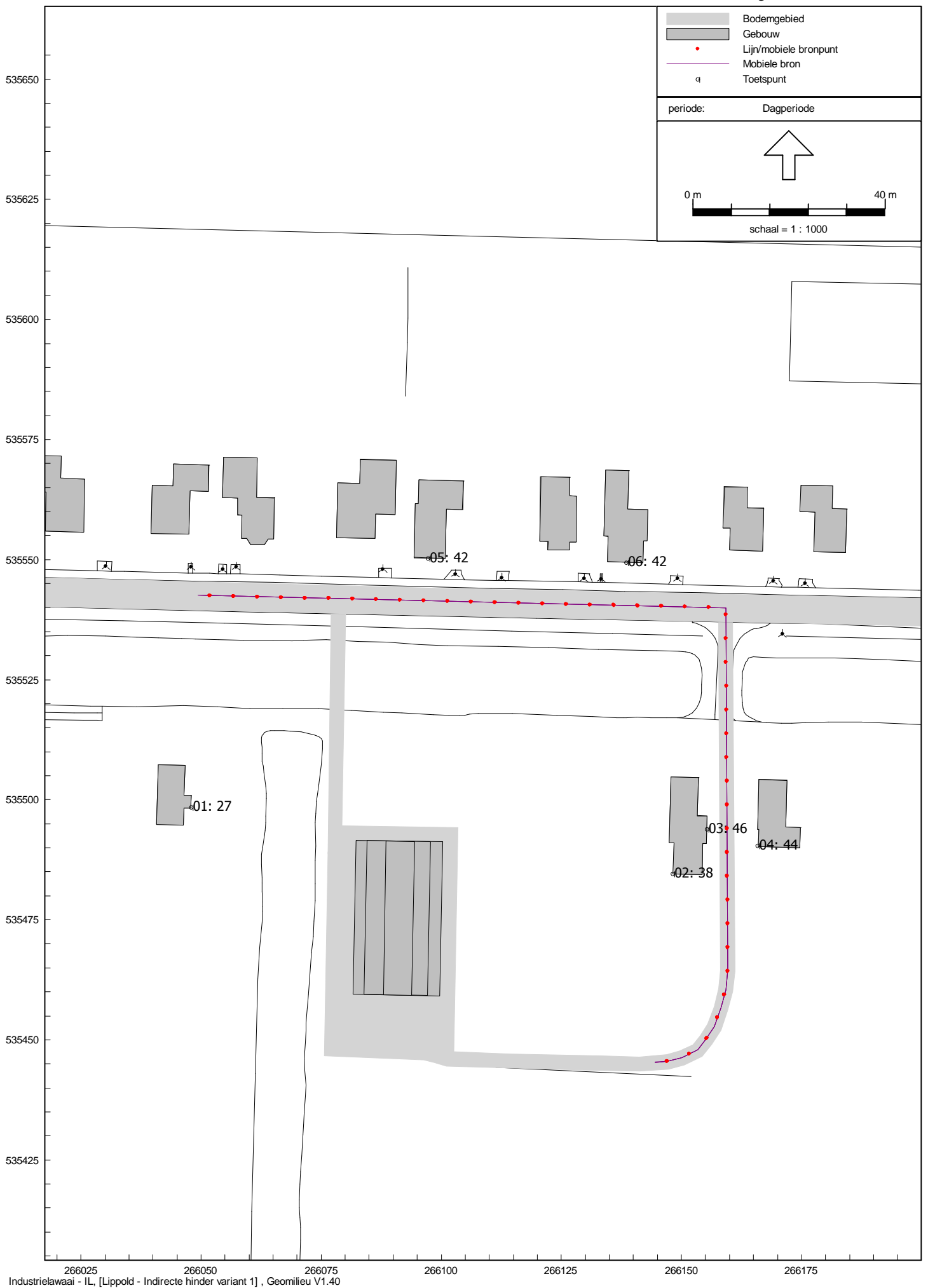
Geluidsbelasting representatieve situatie variant 1



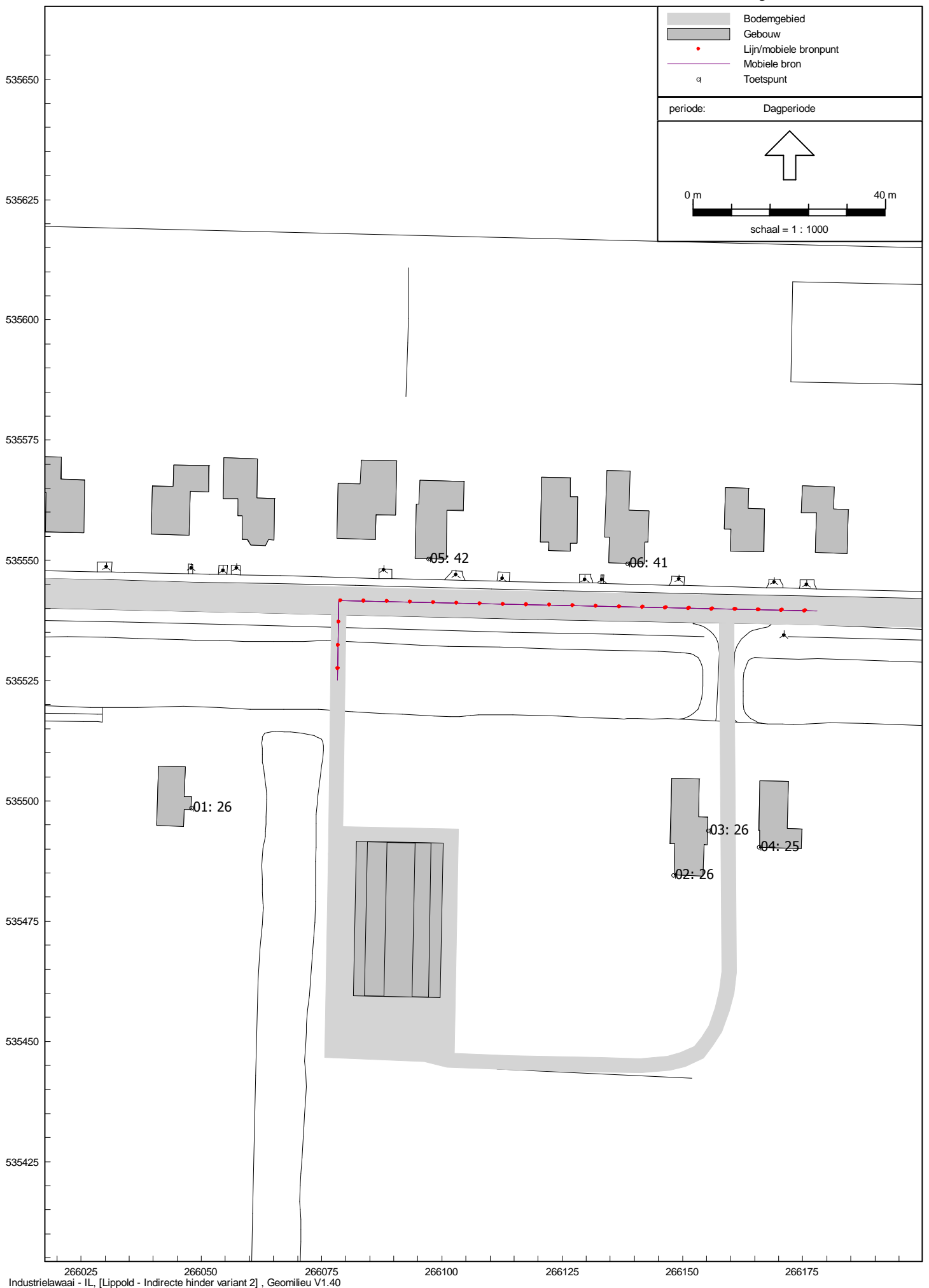
Geluidsbelasting representatieve situatie variant 2



Geluidsbelasting indirecte hinder variant 1



Geluidsbelasting indirecte hinder variant 2



## BIJLAGEN

## II7 UITSTRALING GEBOUWEN

---

Onderdeel	:	Timmerwerkplaats									
Bronnaam	:	Zijgevel (per bron)									
MeetDatum	:	7-5-2009									
Meetduur	:	: :									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Opp. meetv [m²]	:	9,00									
Cd [dB]	:	3									

---

Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	20,7	42,7	48,2	69,5	68,1	78,8	69,3	55,8	44,9	80,0
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB]	:	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	--
Isolatie [dB]	:	26,0	31,0	36,0	40,0	44,0	49,0	53,0	53,0	53,0	--
Cd [dB]	:	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	--

---

Lw [dB(A)]	:	1,2	18,2	18,7	36,0	30,6	36,3	22,8	9,3	-1,6	39,9
------------	---	-----	------	------	------	------	------	------	-----	------	------

## II7 UITSTRALING GEBOUWEN

---

Onderdeel	:	Timmerwerkplaats									
Bronnaam	:	Achtergevel (per bron)									
MeetDatum	:	7-5-2009									
Meetduur	:	: :									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Opp. meetv [m²]	:	11,00									
Cd [dB]	:	3									

---

Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	20,7	42,7	48,2	69,5	68,1	78,8	69,3	55,8	44,9	80,0
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB]	:	10,4	10,4	10,4	10,4	10,4	10,4	10,4	10,4	10,4	--
Isolatie [dB]	:	26,0	31,0	36,0	40,0	44,0	49,0	53,0	53,0	53,0	--
Cd [dB]	:	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	--

---

Lw [dB(A)]	:	2,1	19,1	19,6	36,9	31,5	37,2	23,7	10,2	-0,7	40,8
------------	---	-----	------	------	------	------	------	------	------	------	------

## II7 UITSTRALING GEBOUWEN

---

Onderdeel	:	Timmerwerkplaats									
Bronnaam	:	Raam									
MeetDatum	:	7-5-2009									
Meetduur	:	: :									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Opp. meetv [m²]	:	2,00									
Cd [dB]	:	3									

---

Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	20,7	42,7	48,2	69,5	68,1	78,8	69,3	55,8	44,9	80,0
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB]	:	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	--
Isolatie [dB]	:	13,0	18,0	23,0	24,0	26,0	33,0	33,0	33,0	33,0	--
Cd [dB]	:	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	--

---

Lw [dB(A)]	:	7,7	24,7	25,2	45,5	42,1	45,8	36,3	22,8	11,9	49,8
------------	---	-----	------	------	------	------	------	------	------	------	------

## II7 UITSTRALING GEBOUWEN

---

Onderdeel	:	Timmerwerkplaats										
Bronnaam	:	Schuin dakvlak (per bron)										
MeetDatum	:	7-5-2009										
Meetduur	:	: :										
Type geluid	:	Continu										
Temperatuur [°C]	:	--										
Windsnelheid [m/s]	:	--										
Hoek windricht [°]	:	--										
RV [%]	:	--										
Opp. meetv [m²]	:	7,00										
Cd [dB]	:	3										

---

Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	20,7	42,7	48,2	69,5	68,1	78,8	69,3	55,8	44,9	80,0
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB]	:	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	
Isolatie [dB]	:	10,0	15,0	20,0	21,0	25,0	33,0	34,0	34,0	34,0	
Cd [dB]	:	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	

---

Lw [dB(A)]	:	16,2	33,2	33,7	54,0	48,6	51,3	40,8	27,3	16,4	56,7
------------	---	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------



Model: Representatieve situatie variant 1  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	HDef.	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k
01	Inrichting	2,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
02	Inrichting	4,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
03	Inrichting	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
04	Gebouw	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
05	Gebouw	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
06	Gebouw	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
07	Gebouw	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
08	Gebouw	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
09	Gebouw	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
10	Gebouw	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
11	Gebouw	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12	Gebouw	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
13	Gebouw	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
14	Gebouw	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
15	Gebouw	6,00	<-->	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: Representatieve situatie variant 1  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
01	0,80	0,80	0,80
02	0,80	0,80	0,80
03	0,80	0,80	0,80
04	0,80	0,80	0,80
05	0,80	0,80	0,80
06	0,80	0,80	0,80
07	0,80	0,80	0,80
08	0,80	0,80	0,80
09	0,80	0,80	0,80
10	0,80	0,80	0,80
11	0,80	0,80	0,80
12	0,80	0,80	0,80
13	0,80	0,80	0,80
14	0,80	0,80	0,80
15	0,80	0,80	0,80

Model: Representatieve situatie variant 1  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Maaiveld	HDef.	Hoogte A	Hoogte B	Gevel
01	Westelijke Doorsnee NZ 27	0,00	Relatief	1,50	--	Ja
02	Westelijke Doorsnee NZ 29	0,00	Relatief	1,50	--	Ja
03	Westelijke Doorsnee NZ 29	0,00	Relatief	1,50	--	Ja
04	Westelijke Doorsnee NZ 30	0,00	Relatief	1,50	--	Ja
05	Westelijke Doorsnee NZ 72	0,00	Relatief	1,50	--	Ja
06	Westelijke Doorsnee NZ 75	0,00	Relatief	1,50	--	Ja

Model: Representatieve situatie variant 1  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Type	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250
01	Zijgevel (per bron)	1,40	Afstralende gevel	1,76	--	--	1,24	18,24	18,74	36,04
02	Zijgevel (per bron)	1,40	Afstralende gevel	1,76	--	--	1,24	18,24	18,74	36,04
03	Achtergevel (per bron)	1,40	Afstralende gevel	1,76	--	--	2,11	19,11	19,61	36,91
04	Achtergevel (per bron)	1,40	Afstralende gevel	1,76	--	--	2,11	19,11	19,61	36,91
05	Raam	1,40	Afstralende gevel	1,76	--	--	7,71	24,71	25,21	45,51
06	Raam	1,40	Afstralende gevel	1,76	--	--	7,71	24,71	25,21	45,51
07	Raam	1,40	Afstralende gevel	1,76	--	--	7,71	24,71	25,21	45,51
08	Raam	1,40	Afstralende gevel	1,76	--	--	7,71	24,71	25,21	45,51
09	Schuin dakvlak (per bron)	2,70	Normaal	1,76	--	--	16,15	33,15	33,65	53,95
10	Schuin dakvlak (per bron)	2,70	Normaal	1,76	--	--	16,15	33,15	33,65	53,95

Model: Representatieve situatie variant 1  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
01	30,64	36,34	22,84	9,34	-1,56	39,92
02	30,64	36,34	22,84	9,34	-1,56	39,92
03	31,51	37,21	23,71	10,21	-0,69	40,79
04	31,51	37,21	23,71	10,21	-0,69	40,79
05	42,11	45,81	36,31	22,81	11,91	49,78
06	42,11	45,81	36,31	22,81	11,91	49,78
07	42,11	45,81	36,31	22,81	11,91	49,78
08	42,11	45,81	36,31	22,81	11,91	49,78
09	48,55	51,25	40,75	27,25	16,35	56,72
10	48,55	51,25	40,75	27,25	16,35	56,72

Model: Representatieve situatie variant 1  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Lijnbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO H	Pb(u)(D)	Pb(u)(A)	Pb(u)(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500
11	Heftruck	0,75	0,250	--	--	16,81	--	--	54,62	76,32	86,12	91,22	96,62

Model: Representatieve situatie variant 1  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Lijnbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
11	98,72	97,42	87,12	79,12	103,00

Model: Representatieve situatie variant 1  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO H	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Gem.snelheid	Max.afst.	Lwr 31
12	Personenauto's	0,75	8	--	--	38,05	--	--	20	5,00	--
13	Bestelauto's	0,75	8	--	--	38,05	--	--	20	5,00	--
14	Vrachtwagens	0,75	2	--	--	42,82	--	--	15	5,00	69,01



Model: Representatieve situatie variant 1  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
12	71,45	75,45	76,45	81,45	86,45	83,45	78,45	75,45	90,00
13	77,45	81,45	82,45	87,45	92,45	89,45	84,45	81,45	96,00
14	79,31	88,01	92,11	96,71	100,31	97,71	90,71	83,81	104,00

Model: Lmax model  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Type	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250
01	Zijgevel (per bron)	1,40	Afstralende gevel	1,76	--	--	21,24	38,24	38,74	56,04
02	Zijgevel (per bron)	1,40	Afstralende gevel	1,76	--	--	21,24	38,24	38,74	56,04
03	Achtergevel (per bron)	1,40	Afstralende gevel	1,76	--	--	22,11	39,11	39,61	56,91
04	Achtergevel (per bron)	1,40	Afstralende gevel	1,76	--	--	22,11	39,11	39,61	56,91
05	Raam	1,40	Afstralende gevel	1,76	--	--	27,71	44,71	45,21	65,51
06	Raam	1,40	Afstralende gevel	1,76	--	--	27,71	44,71	45,21	65,51
07	Raam	1,40	Afstralende gevel	1,76	--	--	27,71	44,71	45,21	65,51
08	Raam	1,40	Afstralende gevel	1,76	--	--	27,71	44,71	45,21	65,51
09	Schuin dakvlak (per bron)	2,70	Normaal	1,76	--	--	36,15	53,15	53,65	73,95
10	Schuin dakvlak (per bron)	2,70	Normaal	1,76	--	--	36,15	53,15	53,65	73,95
18	Lmax klepperen lepels heftruck	0,75	Normaal	0,00	--	--	65,40	77,80	92,30	97,00
19	Lmax klepperen lepels heftruck	0,75	Normaal	0,00	--	--	65,40	77,80	92,30	97,00

Model: Lmax model  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
01	50,64	56,34	42,84	29,34	18,44	59,92
02	50,64	56,34	42,84	29,34	18,44	59,92
03	51,51	57,21	43,71	30,21	19,31	60,79
04	51,51	57,21	43,71	30,21	19,31	60,79
05	62,11	65,81	56,31	42,81	31,91	69,78
06	62,11	65,81	56,31	42,81	31,91	69,78
07	62,11	65,81	56,31	42,81	31,91	69,78
08	62,11	65,81	56,31	42,81	31,91	69,78
09	68,55	71,25	60,75	47,25	36,35	76,72
10	68,55	71,25	60,75	47,25	36,35	76,72
18	102,40	106,10	104,10	98,90	93,00	110,02
19	102,40	106,10	104,10	98,90	93,00	110,02

Model: Indirecte hinder variant 1  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO H	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Gem.snelheid	Max.afst.	Lwr 31
15	Personenauto's	0,75	8	--	--	37,83	--	--	20	5,00	--
16	Bestelauto's	0,75	8	--	--	37,82	--	--	20	5,00	--
17	Vrachtwagens	0,75	2	--	--	42,60	--	--	15	5,00	71,01

Model: Indirecte hinder variant 1  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
15	71,45	75,45	76,45	81,45	86,45	83,45	78,45	75,45	90,00
16	77,45	81,45	82,45	87,45	92,45	89,45	84,45	81,45	96,00
17	81,31	90,01	94,11	98,71	102,31	99,71	92,71	85,81	106,00

Rapport: Resultatentabel  
Model: Representatieve situatie variant 1  
L<sub>Aeq</sub> totaalresultaten voor toetspunten  
(hoofdgroep)  
Groep:  
Groepsreductie: Nee

Naam									
Toetspunt	Omschrijving		Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	
01_A	Westelijke Doorsnee NZ 27	1,50	33	--	--	--	33	61	
02_A	Westelijke Doorsnee NZ 29	1,50	32	--	--	--	32	69	
03_A	Westelijke Doorsnee NZ 29	1,50	13	--	--	--	13	53	
04_A	Westelijke Doorsnee NZ 30	1,50	29	--	--	--	29	66	
05_A	Westelijke Doorsnee NZ 72	1,50	24	--	--	--	24	61	
06_A	Westelijke Doorsnee NZ 75	1,50	22	--	--	--	22	62	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel  
Model: Representatieve situatie variant 2  
L<sub>Aeq</sub> totaalresultaten voor toetspunten  
(hoofdgroep)  
Groep:  
Groepsreductie: Nee

Naam									
Toetspunt	Omschrijving		Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	
01_A	Westelijke Doorsnee NZ 27	1,50	35	--	--	35	74		
02_A	Westelijke Doorsnee NZ 29	1,50	32	--	--	32	65		
03_A	Westelijke Doorsnee NZ 29	1,50	13	--	--	13	50		
04_A	Westelijke Doorsnee NZ 30	1,50	28	--	--	28	56		
05_A	Westelijke Doorsnee NZ 72	1,50	28	--	--	28	69		
06_A	Westelijke Doorsnee NZ 75	1,50	23	--	--	23	65		

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel  
Model: Lmax model  
Lmax bij Bron/Groep voor toetspunt: 01\_A - Westelijke Doorsnee NZ 27  
Groep: (hoofdgroep)

Naam						
Bron/Groep	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Cm
01_A	Westelijke Doorsnee NZ 27	1,50	63	--	--	
18	Lmax klepperen lepels heftruck	0,75	63	--	--	3
19	Lmax klepperen lepels heftruck	0,75	45	--	--	3
Groep	Gebouwuitstraling		12	--	--	
Lmax	(hoofdgroep)		63	--	--	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen



Rapport: Resultatentabel  
Model: Lmax model  
Lmax bij Bron/Groep voor toetspunt: 02\_A - Westelijke Doorsnee NZ 29  
Groep: (hoofdgroep)

Naam						
Bron/Groep	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Cm
02_A	Westelijke Doorsnee NZ 29	1,50	58	--	--	
19	Lmax klepperen lepels heftruck	0,75	58	--	--	3
18	Lmax klepperen lepels heftruck	0,75	42	--	--	4
Groep	Gebouuitstraling		29	--	--	
Lmax	(hoofdgroep)		58	--	--	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel  
Model: Lmax model  
Lmax bij Bron/Groep voor toetspunt: 03\_A - Westelijke Doorsnee NZ 29  
Groep: (hoofdgroep)

Naam						
Bron/Groep	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Cm
03_A	Westelijke Doorsnee NZ 29	1,50	37	--	--	
19	Lmax klepperen lepels heftruck	0,75	37	--	--	3
18	Lmax klepperen lepels heftruck	0,75	24	--	--	4
Groep	Gebouuitstraling		13	--	--	
Lmax	(hoofdgroep)		37	--	--	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel  
Model: Lmax model  
Lmax bij Bron/Groep voor toetspunt: 04\_A - Westelijke Doorsnee NZ 30  
Groep: (hoofdgroep)

Naam						
Bron/Groep	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Cm
04_A	Westelijke Doorsnee NZ 30	1,50	55	--	--	
19	Lmax klepperen lepels heftruck	0,75	55	--	--	4
18	Lmax klepperen lepels heftruck	0,75	33	--	--	4
Groep	Gebouuitstraling		22	--	--	
Lmax	(hoofdgroep)		55	--	--	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel  
Model: Lmax model  
Lmax bij Bron/Groep voor toetspunt: 05\_A - Westelijke Doorsnee NZ 72  
Groep: (hoofdgroep)

Naam						
Bron/Groep	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Cm
05_A	Westelijke Doorsnee NZ 72	1,50	51	--	--	
18	Lmax klepperen lepels heftruck	0,75	51	--	--	4
19	Lmax klepperen lepels heftruck	0,75	50	--	--	4
Groep	Gebouuitstraling		22	--	--	
Lmax	(hoofdgroep)		51	--	--	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel  
Model: Lmax model  
Lmax bij Bron/Groep voor toetspunt: 06\_A - Westelijke Doorsnee NZ 75  
Groep: (hoofdgroep)

Naam						
Bron/Groep	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Cm
06_A	Westelijke Doorsnee NZ 75	1,50	50	--	--	
19	Lmax klepperen lepels heftruck	0,75	50	--	--	4
18	Lmax klepperen lepels heftruck	0,75	39	--	--	4
Groep	Gebouuitstraling		22	--	--	
Lmax	(hoofdgroep)		50	--	--	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel  
Model: Indirecte hinder variant 1  
L<sub>Aeq</sub> totaalresultaten voor toetspunten  
(hoofdgroep)  
Groep:  
Groepsreductie: Nee

Naam									
Toetspunt	Omschrijving		Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	
01_A	Westelijke Doorsnee NZ 27	1,50	27	--	--	--	27	72	
02_A	Westelijke Doorsnee NZ 29	1,50	38	--	--	--	38	80	
03_A	Westelijke Doorsnee NZ 29	1,50	46	--	--	--	46	88	
04_A	Westelijke Doorsnee NZ 30	1,50	44	--	--	--	44	85	
05_A	Westelijke Doorsnee NZ 72	1,50	42	--	--	--	42	84	
06_A	Westelijke Doorsnee NZ 75	1,50	42	--	--	--	42	84	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel  
Model: Indirecte hinder variant 2  
L<sub>Aeq</sub> totaalresultaten voor toetspunten  
(hoofdgroep)  
Groep:  
Groepsreductie: Nee

Naam									
Toetspunt	Omschrijving		Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	
01_A	Westelijke Doorsnee NZ 27	1,50	26	--	--	26	71		
02_A	Westelijke Doorsnee NZ 29	1,50	26	--	--	26	71		
03_A	Westelijke Doorsnee NZ 29	1,50	26	--	--	26	70		
04_A	Westelijke Doorsnee NZ 30	1,50	25	--	--	25	70		
05_A	Westelijke Doorsnee NZ 72	1,50	42	--	--	42	84		
06_A	Westelijke Doorsnee NZ 75	1,50	41	--	--	41	83		

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen