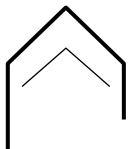




**Akoestisch onderzoek plan  
bouwplan woonzorglocatie  
De Zonnekamp te Zelhem.**

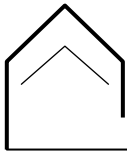
Adviseur : ing. Wim Buijvoets  
Opdrachtgever : BJZ.NU  
Twentepoort Oost  
7609 RG Almelo  
Contactpersoon : mevr. Mandy de Gunst  
Datum : 1 oktober 2016  
Werknummer : 16.167



## INHOUDSOPGAVE

INHOUDSOPGAVE .....	I
1 INLEIDING .....	1
1.1 Wijzigen bestemmingsplan t.b.v. het bouwplan en de Wet geluidhinder .....	1
1.2 Grenswaarden en procedure .....	2
1.3 Berekening geluidbelasting .....	2
2 GELUIDBELASTING .....	4
2.1 Verkeerscijfers .....	4
2.2 Berekende geluidbelasting en toetsing .....	4
2.3 Maatregelen reductie geluidbelasting .....	5
BIJLAGEN	

bladzijde



# 1 INLEIDING

In opdracht van BJZ.nu is een akoestisch onderzoek ingesteld naar de geluidbelasting door wegverkeerslawaaai op de gevels van het plan voor de woonzorglocatie De Zonnekamp te Zelhem, gemeente Bronckhorst, binnen de geluidszone van de Hengeloseweg. De woonzorglocatie wordt begrenst door de Hengeloseweg, de Magnoliaweg, de Kerkhoflaan en de Roosweg. De situatie met de verschillende gebouwen A t/m G is weergegeven in de tekening in bijlage I. De geluidbelasting t.g.v. een weg dient per huisnummer te worden getoetst aan de grenswaarden.

De gebouwen A en B voorzien in 3 bouwlagen met kleinschalig wonen voor mensen met dementie. De gebouwen krijgen 3 huisnummers (1 nummer per laag/woongroep, dus in totaal 6 huisnummers).

Gebouw C voorziet in 3 bouwlagen met op de eerste en tweede verdieping appartementen voor bewoners met een (zware) somatische vraag en op de begane grond wordt voorzien in een ontmoetingsruimte, dagopvang en enkele kantoren ten behoeve van de thuiszorg. Gebouw C is een woongebouw met één algemeen huisnummer.

Gebouw D voorziet eveneens in drie bouwlagen met zelfstandige appartementen.

Gebouw E is bestaand en voorziet in 4 bouwlagen met 38 appartementen en op de begane grond een praktijk voor fysiotherapie en in de kelder bergingen en parkeerplaatsen.

Ter plaatse van F en G worden grondgebonden seniorenwoningen gerealiseerd.

## 1.1 Wijzigen bestemmingsplan t.b.v. het bouwplan en de Wet geluidhinder

Op basis van artikel 77 van de Wet geluidhinder (Wgh) dient bij vaststelling of herziening van een bestemmingsplan of vaststelling van een Wro-procedure een akoestisch onderzoek te worden ingesteld. Het akoestisch onderzoek bepaalt de geluidsbelasting aan de gevel van de geluidsgevoelige bestemming die vanwege de weg wordt ondervonden. Het onderzoek is alleen noodzakelijk als de geluidsgevoelige bestemming binnen de wettelijke geluidszone van de weg gesitueerd is. In artikel 74.1 van de Wgh is aangegeven dat wegen aan weerszijden van de weg een wettelijke geluidszone hebben waarvan de grootte is opgenomen in onderstaande tabel.

Wettelijke geluidszones van wegen :

Aantal rijstroken	stedelijk gebied	buitenstedelijk gebied
1 of 2 rijstroken	200 m	250 m
3 of 4 rijstroken	350 m	400 m
5 of meer rijstroken	350 m	600 m

De zone is gelegen aan weerszijden van de weg en begint naast de buitenste rijstrook. Eventuele parkeerstroken, voet- of fietspaden en vluchtstroken worden niet tot de weg gerekend en vallen binnen de zone.

De zone langs een weg omvat het gebied waarbinnen extra aandacht moet worden geschonken aan het geluid afkomstig van de betrokken weg. Binnen een zone moet worden gestreefd naar een akoestisch optimale situatie. Dit betekent dat er bij nieuwe ontwikkelingen, zoals het opstellen van bestemmingsplannen, het verlenen van



(individuele) bouwvergunningen en het aanleggen van infrastructurele werken, het akoestische aspect van de plannen direct in kaart moet worden gebracht. Zodoende kan in een vroeg stadium worden onderkend of plannen doorgang kunnen vinden danwel of maatregelen nodig zijn om een akoestisch gunstig klimaat te creëren.

De hiervoor genoemde zones gelden niet voor :

- wegen die zijn aangeduid als woonerf (art 74.2);
- wegen waarvoor een maximumsnelheid van 30 km/uur geldt (art 74.2);

De woningen liggen in “stedelijk” gebied binnen de wettelijk vastgestelde geluidszone, als bedoeld in art. 74 van de Wet geluidhinder, van de Hengeloseweg.

## 1.2 Grenswaarden en procedure

De voorkeursgrenswaarde voor de geluidbelasting  $L_{DEN}$  op de gevels van een woning t.g.v. een weg bedraagt 48 dB.

Onder bepaalde voorwaarden kan, indien voor de geplande bouw een bestemmingsplanwijziging noodzakelijk is, door B & W een ontheffing worden verleend tot een hogere grenswaarde van maximaal 63 dB in “stedelijk gebied”. Om een hogere grenswaarde aan te kunnen vragen moet worden voldaan aan twee voorwaarden :

- de optredende geluidbelasting moet lager zijn dan de maximaal toelaatbare gevelbelasting, in dit geval 63 dB (art 83 lid 2 van de Wgh) voor woningen in stedelijk gebied,
- de situatie moet passen in het gemeentelijk geluidsbeleid ten aanzien van vaststelling van de hogere grenswaarden.

De gemeente Bronckhorst heeft geen beleid t.a.v. de voorkeursgrenswaarden.

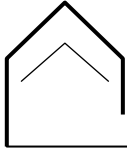
Voor het verkrijgen van een hogere grenswaarde dient voor wegverkeerslawaaai de procedure gevolgd. Daarbij hoort de ter visielegging van het akoestisch onderzoek.

### 30 km uur wegen

Volgens jurisprudentie blijkt een 30 km/uur weg in de beoordeling te moeten worden meegenomen, indien vooraf aangenomen had kunnen worden dat deze weg een geluidbelasting veroorzaakt die hoger ligt dan de voorkeursgrenswaarde (48 dB). De toetsing moet worden uitgevoerd in verband met een belangenafweging in het kader van een goede ruimtelijke ordening. Deze belangenafweging moet altijd worden gemaakt bij het wijzigen van een bestemmingsplan. De omliggende 30 km/uur wegen met alleen bestemmingsverkeer met een lage intensiteit (<500 mtvgn/etmaal) liggen op voldoende afstand en zijn buiten beschouwing gelaten. De geluidbelasting t.g.v. wegverkeer op de 30 km/uur wegen is niet relevant en ligt onder de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

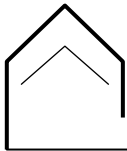
## 1.3 Berekening geluidbelasting

De op de woningen invallende geluidbelasting  $L_{DEN}$  kan worden bepaald met een rekenmodel, volgens het Reken- en Meetvoorschrift Geluid 2012, standaard-methode I of II. In deze situatie is binnen de randvoorwaarden gebruik gemaakt van de rekenmethode II. Deze methoden zijn gebaseerd op het berekenen van de geluidemissie (afhankelijk van het aantal en type voertuigen, het soort wegdek, de rijsnelheid en enkele



---

correctiefactoren) en de geluidoverdracht tussen de weg en de immissiepunten (geplande woninggevels).



## 2 GELUIDBELASTING

### 2.1 Verkeerscijfers

Bij het berekenen van de geluidbelasting wordt rekening gehouden met een prognose van de verkeersgegevens voor een weekdag in de toekomstige situatie over 10 jaar (2026).

De weg- en verkeersgegevens zijn afkomstig van de gemeente Bronckhorst (tellingen 2009 en 2014) als in tabel I en bijlage I opgenomen. Het weekdaggemiddelde in 2009 en 2014 bedraagt 3441 en 3443 motorvoertuigen/etmaal, er is dus geen groei geweest. Als “worst case” is gerekend met een gemiddelde groei van 0.5% per jaar van 2014 tot 2026.

TABEL I: overzicht weg- en verkeersgegevens	
omschrijving	Hengeloseweg
- etmaalintensiteit jaar 2014 (telling)	3443
- etmaalintensiteit jaar 2025 (prognose)	3655
- dag/nachtuurintensiteit	6.71/3.52/0.67
- percentage lichte motorvoertuigen	88.4/93.0/85.4
- percentage middelzware vrachtwagens	9.8/6.5/12.8
- percentage zware vrachtwagens	1.8/0.5/1.8
- rijsnelheid km/uur	50
- wegdek	DAB
- wegdek kruispunt met Magnoliaweg	plateau met klinkers in keperverband

### 2.2 Berekenende geluidbelasting en toetsing

Toetsing van de geluidbelasting aan de grenswaarden gebeurt volgens de Wgh per weg. Alvorens de geluidbelasting te toetsen aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB mag de berekende waarde op grond van art. 110g van de Wet geluidhinder worden verminderd (i.v.m. het stiller worden van motorvoertuigen) met 5 dB voor wegen met een wettelijke maximum snelheid tot 70 km/uur.

Berekend is de invallende geluidbelasting  $L_{DEN}$  bij de geplande woningen, dat is de gemiddelde geluidbelasting van de dag, avond en nachtperiode.

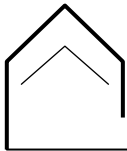
De geluidbelasting is berekend conform het gestelde in het “Reken- en meetvoorschrift geluid 2012” ex art 110d van de wet geluidhinder.

De berekening van de geluidbelasting t.g.v. de Nieuwstraat is gemaakt volgens de standaard rekenmethode II.

In het rekenmodel (DGMR-Geomilieu V4.01) zijn schematisch opgenomen :

- de wegen met intensiteiten,
- de woningen, objecten, hoogtelijnen en zachte bodemgebieden,
- waarneempunten met een waarneemhoogte van 1.5 m boven de vloer op een hoogte van 1.5, 4.5 en 7.5 m boven het locale maaiveld.

De geluidbelasting incl. aftrek is opgenomen in de plot in bijlage I.



Op de gebouwen D t/m G is de geluidbelasting lager dan de voorkeurgrenswaarde van 48 dB, voor deze gebouwen is voor het aspect geluid sprake van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.

Op de gevels van de gebouwen A t/m C aan de Hengeloseweg is de geluidbelasting hoger dan de voorkeurgrenswaarde van 48 dB.

Tabel II geeft per gebouw en huisnummer een overzicht van de hoogste berekende geluidbelasting  $L_{DEN}$ .

Voor de rekeninvoergegevens wordt verwezen naar de berekening in bijlage I.

TABEL II: overzicht berekende geluidbelasting $L_{DEN}$					
gebouw	punt <sup>1</sup>	bouwlaag	incl. aftrek (= hogere grenswaarde)	excl. aftrek	eis $G_{A,k}$
A	1	1 t/m 3	<b>54</b>	59	26
B	2	1	<b>51</b>	56	23
B	2	2+3	<b>52</b>	57	24
C	3	1	<b>55</b>	60	27
C	3	2+3	<b>56</b>	61	28

1 voor punten zie plot in bijlage I.

De voorkeurgrenswaarde van 48 dB door wegverkeerslawaai wordt op de gevels van de woongebouwen A t/m C aan de Hengeloseweg overschreden. De maximaal toelaatbare hogere grenswaarde van 63 dB wordt niet overschreden.

Afwijken van de voorkeurgrenswaarde tot de maximaal toegestane grenswaarde kan alleen indien maatregelen overwegende bezwaren ontmoeten van financiële, stedenbouwkundige, verkeerskundige of landschappelijke aard.

### 2.3 Maatregelen reductie geluidbelasting

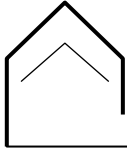
Maatregelen om de geluidbelasting te reduceren worden onderzocht in de volgorde bronmaatregelen en overdrachtsmaatregelen.

#### Bronmaatregelen

Het geluid door een voertuig wordt veroorzaakt door motor- en bandengeluid. In de loop der jaren zijn voertuigen, met name vrachtwagens veel stiller geworden, daar is in de rekenmethode al rekening mee gehouden. De verwachting is dat voertuigen in de toekomst nog stiller worden. Door toepassing van de zgn tijdelijke aftrek wordt daar rekening mee gehouden. De initiatiefnemer van het bouwplan ten behoeve waarvan dit akoestisch onderzoek wordt uitgevoerd heeft geen invloed op het reduceren van het motor- en bandengeluid aan het voertuig evenals de samenstelling van het verkeer, de intensiteit, snelheid enz.

Wel is het mogelijk een reductie te krijgen op het bandengeluid door aanpassing van het wegdektype. Naarmate de snelheid groter is kan de reductie door stiller asfalt toenemen. Bij toepassing van stil asfalt dunne deklaag B neemt de belasting met max 2.8 dB af t.o.v. referentie asfalt.

De kosten van het toepassen van stille wegdekken bedragen bij een richtprijs van € 70,- /m<sup>2</sup> excl. BTW en een wegvaklengte van ca 170 m x 6 m breedte = € 71. 400,- excl.



BTW. Deze kosten zijn hoog omdat het om relatief klein wegvak gaat. De wegbeheerder zal over het algemeen niet instemmen voor de aanpak van een klein wegdeel omdat dit onderhoudstechnisch en bij de gladheidsbestrijding tot problemen leidt. Stiller asfalt over een klein wegvak kan uit civieltechnisch oogpunt niet wordt verlangd.

#### Overdrachtsmaatregelen

Door een grotere afstand tussen de gevel en de weg ontstaat een lagere geluidbelasting. Voor een significante afname van 2 dB moet de afstand 60% worden vergroot. Het gaat dan om een afstanden van minimaal 10 m waar geen ruimte voor is. Verschuivingen van 3 á 4 meter hebben geen significant effect (rendement na afronding < 1 dB).

Overdrachtsmaatregelen (geluidschermen), langs de weg zijn niet reëel :

- een scherm is uit stedenbouwkundig oogpunt niet gewenst
- de hooggelegen bouwlagen zijn niet af te schermen
- de kosten zijn onevenredig hoog

#### Maatregelen aan de gevels gebouwen A t/m C

Wanneer een hogere grenswaarde wordt verleend zijn maatregelen aan de geluidbelaste gevels noodzakelijk. De vereiste geluidwering  $G_{A;k}$  bedraagt maximaal 23 tot 28 dB voor de belaste gevels zoals in tabel II aangegeven. Tot een geluidwering van ca 28-29 dB kan, zonder meerkosten, met normale dubbele HR++ beglazing en een goede kierdichting in de belaste gevels worden volstaan.

Voor de alle verblijfsruimten met een geluidbelasting van 49 dB (incl. aftrek) en hoger moet rekening worden gehouden met suskosten. De suskosten komen dan i.p.v. normale roosters met meerkosten van ca € 10.000,- excl. BTW er van uitgaande dat zo veel mogelijk via de geluidluwe achtergevels wordt geventileerd.

#### Conclusie maatregelen

Ook wanneer stil asfalt wordt toegepast is voor alle woningen nog sprake van een te hoge geluidbelasting.

De maatregelen die voor de woning getroffen dienen te worden om aan de voorkeursgrenswaarde te voldoen, ontmoeten overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, landschappelijke of financiële aard.

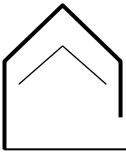
Voor de woningen in de gebouwen A t/m C kan een hogere grenswaarde, zoals opgenomen in tabel II, worden aangevraagd.

Bij de gebouwen A t/m C kunnen aan de NO-zijde geluidluwe buitenruimtes worden gerealiseerd.

In alle gevallen waarin ontheffing wordt verleend, worden eisen gesteld aan het binnenniveau van de woning. De binnenwaarde, waaraan bij het realiseren van de nieuwe woningen zal moeten worden voldaan, bedraagt 33 dB.

Na dat het definitieve ontwerp gereed is kunnen de noodzakelijke geluidwerende maatregelen worden vastgesteld.

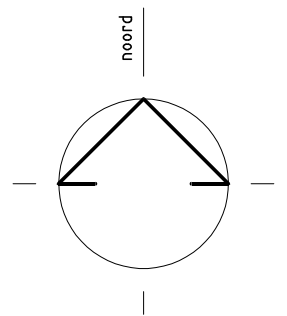
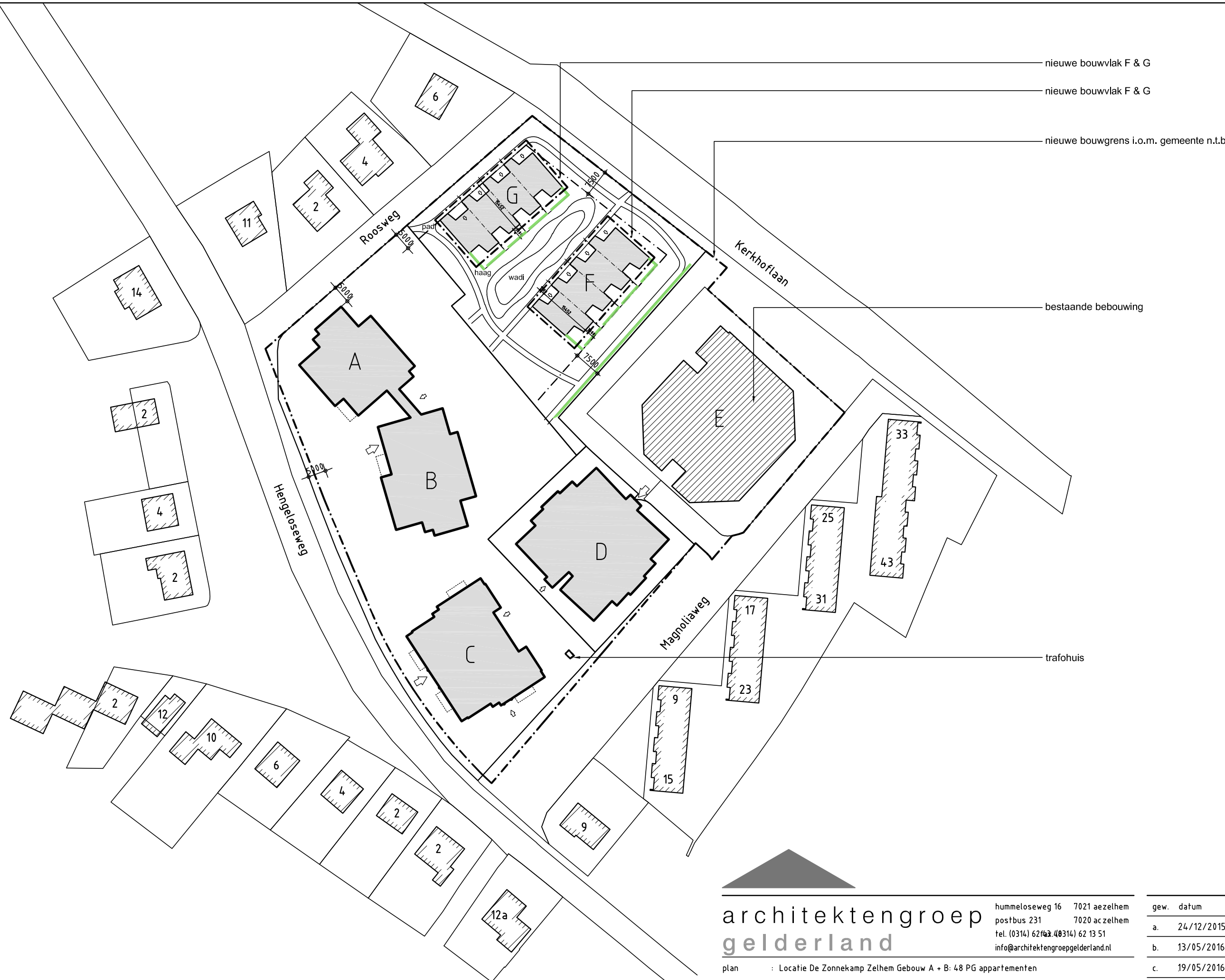
Ing. Wim Buijvoets.



**Bijlage I**

**Situatie, verkeerscijfers**

**gegevens rekenmodel**



Kadastraal bekend:  
 - gemeente : Zelhem  
 - sectie : N  
 - nummer(s) : 3986+4198  
 4204+9398

nieuwe bouwvlak F & G  
 nieuwe bouwvlak F & G

nieuwe bouwgrens i.o.m. gemeente n.t.b.

bestaande bebouwing

trafohuis



hummeloseweg 16 7021 aezelhem  
 postbus 231 7020 aczelhem  
 tel. (0314) 624433 (0314) 62 13 51  
 info@architectengroepgelderland.nl

plan : Locatie De Zonnekamp Zelhem Gebouw A + B: 48 PG appartementen  
 opdracht : Stichting Markenheem, Postbus 534, 7000 AM Doetinchem  
 onderwerp : situatietekening, gewijzigd

gew.	datum
a.	24/12/2015
b.	13/05/2016
c.	19/05/2016
d.	19/09/2016
e.	29/09/2016

getekend	: sbr
datum	: 17/12/2015
schaal	: 1:1000
formaat	: A3
bladnr.	: 1540S002

G:\Projecten\2015\1540\Tekeningen\1540S0001.dwg

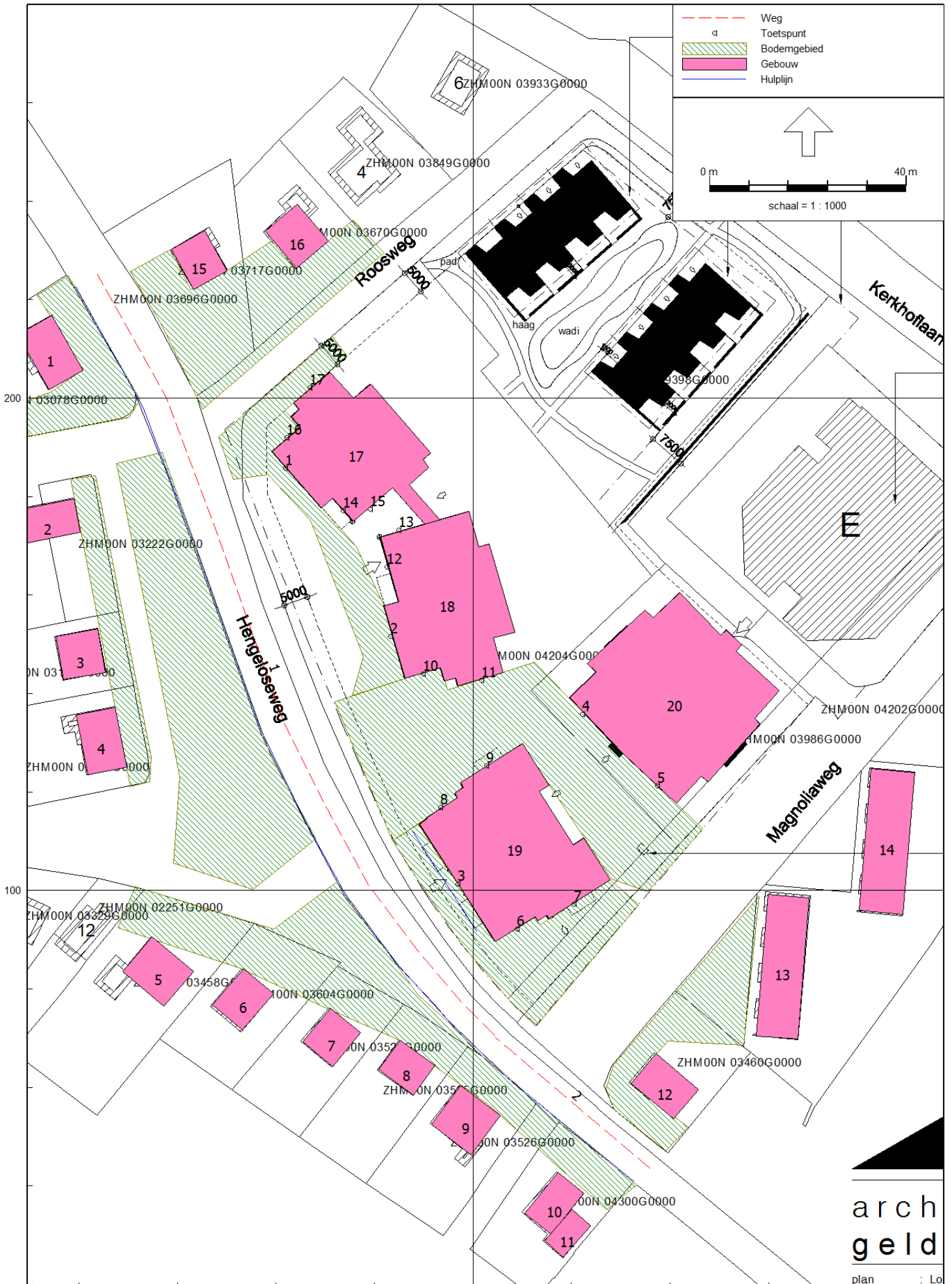
tellingen

<b>Locatie</b>	Zelhem - Hengeloseweg t.h.v. huisnr. 24-26					
<b>datum</b>	8 t/m 16 okt 2009					
<b>verharding</b>	asfalt					
<b>max. snelheid</b>	50					
<b>Klacht</b>	Er wordt te snel gereden					
<b>Opmerking</b>	Verzoek van mevrouw C. Bosman (Hengeloseweg 39 in Zelhem) / vas					
<b>SOORT VOERTUIG</b>						
<b>Tijd</b>	<b>Licht</b>	<b>Middel</b>	<b>Zwaar</b>	<b>Tweewieler</b>	<b>Overig</b>	<b>Totaal</b>
00:00 - 01:00	16	0	1	2	0	19
01:00 - 02:00	12	0	0	1	1	14
02:00 - 03:00	7	0	0	6	0	13
03:00 - 04:00	6	1	0	2	0	9
04:00 - 05:00	4	2	0	1	0	7
05:00 - 06:00	13	1	0	1	0	16
06:00 - 07:00	41	2	1	4	1	48
07:00 - 08:00	140	9	2	14	6	170
08:00 - 09:00	157	11	2	17	2	189
09:00 - 10:00	148	10	2	12	3	175
10:00 - 11:00	182	9	2	11	5	209
11:00 - 12:00	184	12	2	21	3	223
12:00 - 13:00	200	13	1	15	5	235
13:00 - 14:00	207	13	2	23	7	251
14:00 - 15:00	218	14	2	26	10	270
15:00 - 16:00	233	15	2	19	8	277
16:00 - 17:00	260	22	3	31	8	323
17:00 - 18:00	266	11	2	26	7	312
18:00 - 19:00	173	11	1	10	5	200
19:00 - 20:00	158	8	1	13	3	183
20:00 - 21:00	103	3	0	7	3	117
21:00 - 22:00	62	2	0	4	1	70
22:00 - 23:00	64	1	0	2	2	69
23:00 - 24:00	37	0	0	4	0	42
<b>Etmaal</b>	2891	170	26	272	80	3441
<b>Overdag (07-19u)</b>	2368	150	23	225	69	2834
<b>Avond (19-23u)</b>	387	14	1	26	9	439
<b>Nacht (23-07u)</b>	136	6	2	21	2	168

<b>Locatie</b>	Zelhem - Hengeloseweg t.h.v. huisnr. 24-26							
<b>datum</b>	8 t/m 16 okt 2009		<b>Vaste Telpunt 47</b>					
<b>verharding</b>	asfalt							
<b>max. snelheid</b>	50							
<b>Klacht</b>	Er wordt te snel gereden							
<b>Opmerking</b>	Verzoek van mevrouw C. Bosman (Hengeloseweg 39 in Zelhem) / vaste telpunt voor onderzoek							
<b>HOEEVELHEDEN PER DAG</b>								
<b>Tijd</b>	<b>Zondag</b>	<b>Maandag</b>	<b>Dinsdag</b>	<b>Vrijdag</b>	<b>Zaterdag</b>	<b>Gem. Wee</b>	<b>Gem. Werk</b>	<b>Gem. Wknd</b>
00:00 - 01:00	40	7	5	14	31	14	5	36
01:00 - 02:00	37	2	8	7	18	10	3	28
02:00 - 03:00	43	3	0	1	18	9	1	30
03:00 - 04:00	26	5	1	7	5	6	3	16
04:00 - 05:00	9	7	6	9	5	5	4	7
05:00 - 06:00	4	21	21	24	8	11	13	6
06:00 - 07:00	7	75	66	68	26	35	42	16
07:00 - 08:00	23	270	254	236	68	122	152	46
08:00 - 09:00	68	252	252	229	142	135	147	105
09:00 - 10:00	120	165	191	206	192	125	112	156
10:00 - 11:00	201	179	171	210	282	149	112	242
11:00 - 12:00	257	176	191	238	254	159	121	256
12:00 - 13:00	263	207	188	240	277	168	127	270
13:00 - 14:00	299	216	202	231	308	179	130	304
14:00 - 15:00	349	227	211	266	297	193	141	323
15:00 - 16:00	327	255	261	312	229	198	166	278
16:00 - 17:00	278	342	380	379	237	231	220	258
17:00 - 18:00	224	356	401	363	217	223	224	220
18:00 - 19:00	168	221	213	256	142	143	138	155
19:00 - 20:00	156	198	187	223	152	131	122	154
20:00 - 21:00	79	102	146	135	122	83	77	100
21:00 - 22:00	52	89	84	68	56	50	48	54
22:00 - 23:00	42	81	103	70	50	49	51	46
23:00 - 24:00	19	31	30	57	71	30	24	45
<b>Etmaal</b>	3091	3487	3572	3849	3207	3441	3636	3149
<b>Overdag (07-19u)</b>	2577	2866	2915	3166	2645	2834	2982	2611
<b>Avond (19-23u)</b>	329	470	520	496	380	439	495	354
<b>Nacht (23-07u)</b>	185	151	137	187	182	168	158	184
<b>gemiddelde snelheid</b>	46 km/h							
<b>V85</b>	54 km/h							
<b>% te hard rijders</b>	28%							

<b>Telpunt</b>	47									
<b>Locatie</b>	Zelhem Hengeloseweg ( tussen Papaverstraat en Korenbloemstraat )									
<b>datum</b>	05-06-2014 t/m 13-06-2014									
<b>verharding</b>	asfalt									
<b>max. snelheid</b>	50									
<b>Klacht</b>									<b>gemiddelde snelheid</b>	47
<b>Opmerking</b>									<b>V85</b>	56
									<b>% te hard rijders</b>	38%
<b>HOEVEELHEDEN PER DAG</b>										
<b>Tijd</b>	<b>Dinsdag</b>	<b>Woensdag</b>	<b>Donderdag</b>	<b>Vrijdag</b>	<b>Zaterdag</b>	<b>Gem. Week</b>	<b>Gem. Werk</b>	<b>Gem. Wknd</b>		
00:00 - 01:00	3	3	16	18	30	10	8	15		
01:00 - 02:00	0	1	3	7	13	3	2	6		
02:00 - 03:00	1	3	1	2	2	1	1	1		
03:00 - 04:00	1	0	3	2	4	1	1	2		
04:00 - 05:00	19	19	17	16	11	12	14	6		
05:00 - 06:00	25	20	31	20	12	15	19	6		
06:00 - 07:00	106	95	103	82	23	58	77	12		
07:00 - 08:00	217	239	231	225	55	138	182	28		
08:00 - 09:00	229	264	245	243	121	157	196	60		
09:00 - 10:00	176	168	161	202	228	134	141	114		
10:00 - 11:00	185	171	179	222	264	146	151	132		
11:00 - 12:00	196	198	207	240	319	166	168	160		
12:00 - 13:00	212	227	215	210	217	154	173	108		
13:00 - 14:00	186	221	237	228	230	157	174	115		
14:00 - 15:00	212	213	215	258	245	163	180	122		
15:00 - 16:00	249	230	267	289	225	180	207	112		
16:00 - 17:00	329	310	338	294	223	213	254	112		
17:00 - 18:00	332	349	373	321	159	219	275	80		
18:00 - 19:00	219	222	254	251	116	152	189	58		
19:00 - 20:00	193	216	190	230	106	134	166	53		
20:00 - 21:00	110	144	116	151	84	86	104	42		
21:00 - 22:00	104	122	101	131	48	72	92	24		
22:00 - 23:00	79	108	88	56	55	55	66	28		
23:00 - 24:00	37	35	37	46	56	30	31	28		
<b>Etmaal</b>	3420	3578	3628	3744	2846	3443	3592	2846		
<b>Overdag (07-19u)</b>	2742	2812	2922	2983	2402	2772	2865	2402		
<b>Avond (19-23u)</b>	486	590	495	568	293	486	535	293		
<b>Nacht (23-07u)</b>	192	176	211	193	151	185	193	151		

<b>Locatie</b>	Zelhem Hengeloseweg ( tussen Papaverstraat en Korenbloemstraat )				
<b>datum</b>	05-06-2014 t/m 13-06-2014				
<b>verharding</b>	asfalt				
<b>max. snelheid</b>	50				
<b>Klacht</b>	0				
<b>Opmerking</b>	0				
<b>SOORT VOERTUIG</b>					
<b>Tijd</b>	<b>Licht</b>	<b>Middel</b>	<b>Zwaar</b>	<b>Overig</b>	<b>Totaal</b>
00:00 - 01:00	11	1	1	2	14
01:00 - 02:00	3	0	1	1	5
02:00 - 03:00	1	0	0	1	2
03:00 - 04:00	2	0	0	0	2
04:00 - 05:00	13	3	0	1	16
05:00 - 06:00	16	4	0	1	22
06:00 - 07:00	61	11	1	8	82
07:00 - 08:00	149	21	5	18	193
08:00 - 09:00	174	19	3	24	220
09:00 - 10:00	148	17	2	20	187
10:00 - 11:00	157	18	4	25	204
11:00 - 12:00	173	18	4	37	232
12:00 - 13:00	167	20	4	25	216
13:00 - 14:00	169	17	2	32	220
14:00 - 15:00	170	22	4	32	229
15:00 - 16:00	188	23	6	35	252
16:00 - 17:00	217	31	4	47	299
17:00 - 18:00	251	19	3	34	307
18:00 - 19:00	173	11	2	27	212
19:00 - 20:00	147	11	1	29	187
20:00 - 21:00	97	7	1	16	121
21:00 - 22:00	81	5	0	15	101
22:00 - 23:00	64	4	0	9	77
23:00 - 24:00	33	2	0	7	42
<b>Etmaal</b>	<b>2665</b>	<b>284</b>	<b>48</b>	<b>446</b>	<b>3442</b>
<b>Overdag (07-19u)</b>	<b>2136</b>	<b>236</b>	<b>43</b>	<b>356</b>	<b>2771</b>
<b>Avond (19-23u)</b>	<b>389</b>	<b>27</b>	<b>2</b>	<b>69</b>	<b>486</b>
<b>Nacht (23-07u)</b>	<b>140</b>	<b>21</b>	<b>3</b>	<b>21</b>	<b>185</b>



## rekenparameters

---

Rapport: Lijst van model eigenschappen  
Model: model ondergrond

### Model eigenschap

---

Omschrijving	model ondergrond
Verantwoordelijke	Wim
Rekenmethode	RMW-2012
Aangemaakt door	Wim op 21-9-2016
Laatst ingezien door	Wim op 1-10-2016
Model aangemaakt met	Geomilieu V3.11
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Berekening volgens rekenmethode	RMG-2012
Zoekafstand [m]	--
Max. reflectie afstand tot bron [m]	--
Max. reflectie afstand tot ontvanger [m]	--
Standaard bodemfactor	0,00
Zichthoek [grd]	2
Maximum reflectiediepte	1
Reflectie in woonwijkenchermen	Ja
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00
Meteorologische correctie	Conform standaard
Waarde voor C0	3,50

## modelgegevens

---

Model: model ondergrond  
versie van Gebied - Gebied  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	le kid	NrKids	Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	X-n
Hengeloseweg	36	1	12:48, 29 sep 2016	-35	2	1	Hengeloseweg	Polylijn	1404,40	70,47	1323,69
Hengeloseweg	43	1	12:50, 29 sep 2016	-67	2	2	Hengeloseweg (klinkers)	Polylijn	1435,85	43,51	1404,40

## modelgegevens

---

Model: model ondergrond  
versie van Gebied - Gebied  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Groep	Y-n	H-1	H-n	M-1	M-n	ISO_H	Min.RH	Max.RH	Min.AH	Max.AH	ISO M	Hdef.	Vormpunten	Lengte
Hengeloseweg	225,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Relatief	9	176,13
Hengeloseweg	70,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Relatief	2	41,26

## modelgegevens

---

Model: model ondergrond  
versie van Gebied - Gebied  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Groep	Lengte3D	Min.lengte	Max.lengte	Type	Cpl	Cpl_W	Hbron	Helling	Wegdek	Wegdek	V(MR(D))	V(MR(A))
Hengeloseweg	176,13	9,57	41,64	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W0	Referentiewegdek	--	--
Hengeloseweg	41,26	41,26	41,26	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W9a	Elementenverharding in keperverband	--	--

## modelgegevens

---

Model: model ondergrond  
versie van Gebied - Gebied  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Groep	V(MR(N))	V(MR(P4))	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(LV(P4))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(MV(P4))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZV(P4))	Crow965
Hengeloseweg	--	--	50	50	50	--	50	50	50	--	50	50	50	--	False
Hengeloseweg	--	--	50	50	50	--	50	50	50	--	50	50	50	--	False

## modelgegevens

---

Model: model ondergrond  
versie van Gebied - Gebied  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Groep	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%Int(P4)	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)	%MR(P4)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LV(P4)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%MV(P4)	%ZV(D)
Hengeloseweg	3655,00	6,71	3,52	0,67	--	--	--	--	--	88,40	93,00	85,40	--	9,80	6,50	12,80	--	1,80
Hengeloseweg	3655,00	6,71	3,52	0,67	--	--	--	--	--	88,40	93,00	85,40	--	9,80	6,50	12,80	--	1,80

## modelgegevens

---

Model: model ondergrond  
versie van Gebied - Gebied  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Groep	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZV(P4)	MR(D)	MR(A)	MR(N)	MR(P4)	LV(D)	LV(A)	LV(N)	LV(P4)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MV(P4)	ZV(D)	ZV(A)
Hengeloseweg	0,50	1,80	--	--	--	--	--	216,80	119,65	20,91	--	24,03	8,36	3,13	--	4,41	0,64
Hengeloseweg	0,50	1,80	--	--	--	--	--	216,80	119,65	20,91	--	24,03	8,36	3,13	--	4,41	0,64

## modelgegevens

---

Model: model ondergrond  
versie van Gebied - Gebied  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Groep	ZV(N)	ZV(P4)	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k	LE (D) 4k	LE (D) 8k	LE (D) Totaal	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250
Hengeloseweg	0,44	--	80,32	88,00	95,19	98,65	104,32	101,10	94,40	85,86	107,36	76,34	83,84	90,68
Hengeloseweg	0,44	--	88,19	96,29	102,60	103,21	106,85	99,93	94,74	87,24	110,25	84,20	92,11	98,08

## modelgegevens

---

Model: model ondergrond  
versie van Gebied - Gebied  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Groep	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k	LE (A) 8k	LE (A) Totaal	LE (N) 63	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k
Hengeloseweg	94,91	101,19	97,86	91,12	81,90	104,02	70,81	78,64	85,99	88,95	94,44	91,29	84,62	76,40
Hengeloseweg	99,44	103,70	96,68	91,44	83,26	106,70	78,69	86,94	93,41	93,52	96,98	90,14	84,96	77,79

## modelgegevens

---

Model: model ondergrond  
versie van Gebied - Gebied  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Groep	LE (N) Totaal	LE (P4) 63	LE (P4) 125	LE (P4) 250	LE (P4) 500	LE (P4) 1k	LE (P4) 2k	LE (P4) 4k	LE (P4) 8k	LE (P4) Totaal
Hengeloseweg	97,58	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Hengeloseweg	100,57	--	--	--	--	--	--	--	--	--

## modelgegevens

---

Model: model ondergrond  
versie van Gebied - Gebied  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
1	gebouw A	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
2	gebouw B	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
3	gebouw C	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
4	gebouw D	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
5	gebouw D	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
6	r-zijg. gebouw C	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
7	r-zijg. gebouw C	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
8	l-zijg. gebouw C	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
9	l-zijg. gebouw C	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
10	r-zijg. gebouw B	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
11	r-zijg. gebouw B	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
12	voorg. gebouw B	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
13	l-zijg. gebouw B	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
14	voorg. gebouw A	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
15	r-zijg. gebouw A	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
16	l-zijg. gebouw A	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
17	l-zijg. gebouw A	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja

## modelgegevens

---

Model: model ondergrond  
versie van Gebied - Gebied  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

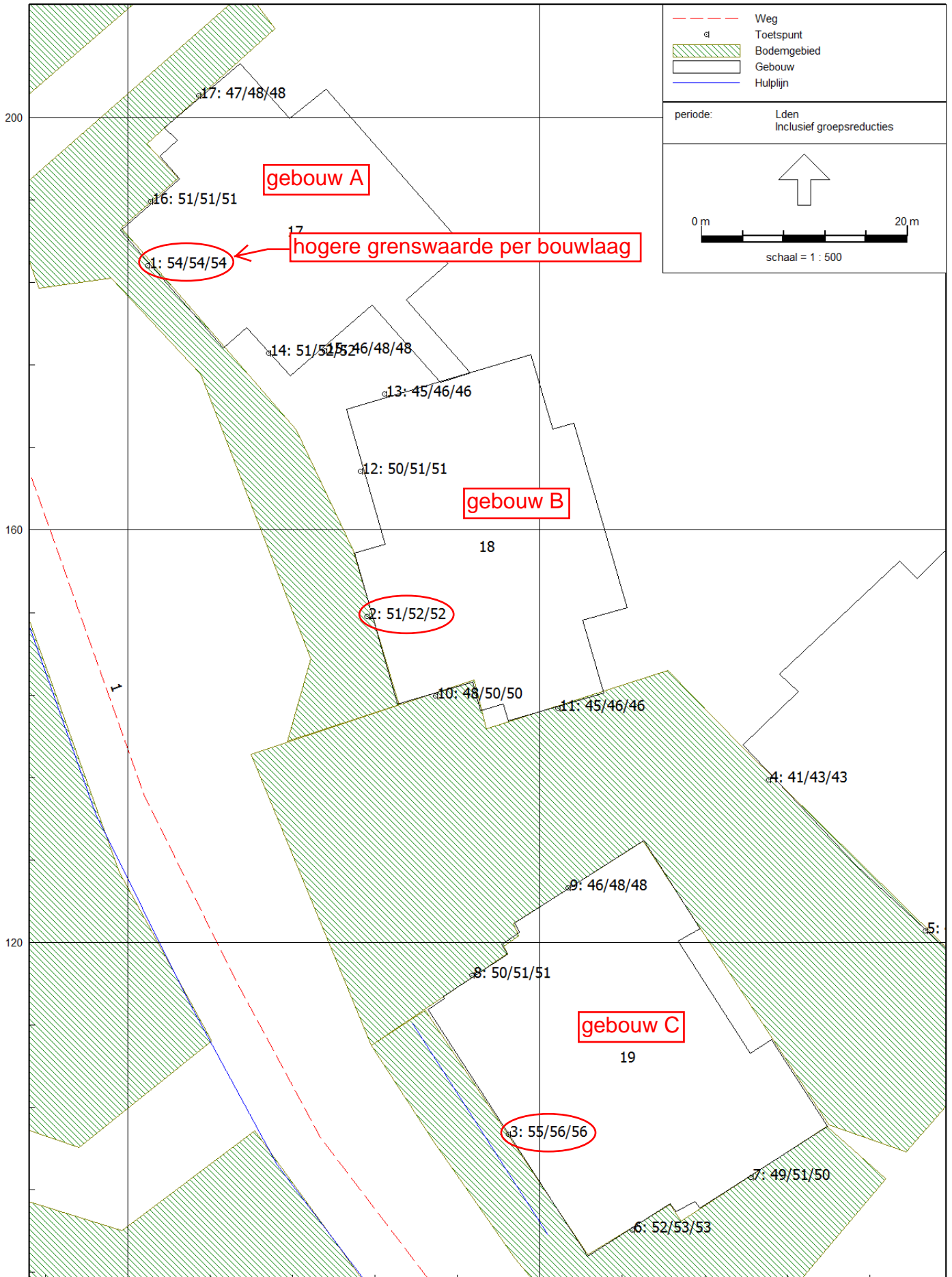
Naam	Omschr.	Bf
1	tuin	1,00
2	tuin	1,00
3	tuin/oprit	0,50
4	tuin	1,00
5	tuin/oprit	0,50
6	tuin	1,00
7	tuin+paden	0,80
8	tuin+paden	0,80
9	tuin	1,00

## modelgegevens

Model: model ondergrond  
 versie van Gebied - Gebied  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Gebruiksfunctie	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
1	bestaand gebouw	5,50	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2	bestaand gebouw	5,50	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
3	bestaand gebouw	5,50	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
4	bestaand gebouw	5,50	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
5	bestaand gebouw	5,50	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
6	bestaand gebouw	5,50	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
7	bestaand gebouw	5,50	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
8	bestaand gebouw	5,50	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
9	bestaand gebouw	5,50	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
10	bestaand gebouw	5,50	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
11	bestaand gebouw	3,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12	bestaand gebouw	3,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
13	bestaand gebouw	3,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
14	bestaand gebouw	3,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
15	bestaand gebouw	3,50	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
16	bestaand gebouw	3,50	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
17	gebouw A	9,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
18	gebouw B	9,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
19	gebouw C	9,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
20	gebouw D	9,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

geluidbelasting met aftrek op 1.5/4.5/7.5 m hoogte



resultaten excl aftrek t.b.v. GA;k

Rapport: Resultatentabel  
 Model: model ondergrond  
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
 Groep: Hengeloseweg  
 Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
1_A	gebouw A	1,50	58	55	49	59
1_B	gebouw A	4,50	59	56	49	59
1_C	gebouw A	7,50	59	55	49	59
10_A	r-zijg. gebouw B	1,50	53	49	43	53
10_B	r-zijg. gebouw B	4,50	54	51	44	55
10_C	r-zijg. gebouw B	7,50	54	51	44	55
11_A	r-zijg. gebouw B	1,50	49	46	39	50
11_B	r-zijg. gebouw B	4,50	51	48	41	51
11_C	r-zijg. gebouw B	7,50	51	48	41	51
12_A	voorg. gebouw B	1,50	54	51	45	55
12_B	voorg. gebouw B	4,50	56	52	46	56
12_C	voorg. gebouw B	7,50	56	52	46	56
13_A	l-zijg. gebouw B	1,50	49	46	40	50
13_B	l-zijg. gebouw B	4,50	51	48	41	51
13_C	l-zijg. gebouw B	7,50	51	48	41	51
14_A	voorg. gebouw A	1,50	55	52	45	56
14_B	voorg. gebouw A	4,50	56	53	46	57
14_C	voorg. gebouw A	7,50	56	53	47	57
15_A	r-zijg. gebouw A	1,50	51	48	41	51
15_B	r-zijg. gebouw A	4,50	53	49	43	53
15_C	r-zijg. gebouw A	7,50	53	49	43	53
16_A	l-zijg. gebouw A	1,50	55	52	46	56
16_B	l-zijg. gebouw A	4,50	56	53	46	56
16_C	l-zijg. gebouw A	7,50	56	52	46	56
17_A	l-zijg. gebouw A	1,50	52	49	42	52
17_B	l-zijg. gebouw A	4,50	53	50	43	53
17_C	l-zijg. gebouw A	7,50	53	49	43	53
2_A	gebouw B	1,50	56	52	46	56
2_B	gebouw B	4,50	57	54	47	57
2_C	gebouw B	7,50	57	54	47	57
3_A	gebouw C	1,50	60	57	50	60
3_B	gebouw C	4,50	60	57	51	61
3_C	gebouw C	7,50	60	57	50	61
4_A	gebouw D	1,50	46	42	36	46
4_B	gebouw D	4,50	48	44	38	48
4_C	gebouw D	7,50	48	45	38	48
5_A	gebouw D	1,50	47	43	37	47
5_B	gebouw D	4,50	48	45	38	48
5_C	gebouw D	7,50	49	45	39	49
6_A	r-zijg. gebouw C	1,50	57	54	47	57
6_B	r-zijg. gebouw C	4,50	58	54	48	58
6_C	r-zijg. gebouw C	7,50	58	54	48	58
7_A	r-zijg. gebouw C	1,50	54	50	44	54
7_B	r-zijg. gebouw C	4,50	55	52	46	56
7_C	r-zijg. gebouw C	7,50	55	51	45	55
8_A	l-zijg. gebouw C	1,50	55	52	45	55
8_B	l-zijg. gebouw C	4,50	56	52	46	56
8_C	l-zijg. gebouw C	7,50	56	52	46	56
9_A	l-zijg. gebouw C	1,50	51	48	41	51
9_B	l-zijg. gebouw C	4,50	52	49	43	53
9_C	l-zijg. gebouw C	7,50	53	49	43	53

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen