

Rapportnummer : 18.075.01
Datum : 25 juni 2018



Kristenbosweg 20
7559 PN Hengelo
Telefoon: 074 349 2777
e-mail: info@tideman.nl
web: www.tideman.nl

AKOESTISCH RAPPORT

Geluidbelasting wegverkeer
bouwplan woningen Kopermolenweg en Hulsbosch
Klarenbeek.

Opdrachtgever :
Eelerwoude
De heer J. Vijfhuizen

Behandeld door:
Ing. H.W. Tideman



INHOUDSOPGAVE

1. Inleiding.....	1
2. Geraadpleegde bronnen.	1
3. Situatie.	2
4. Wettelijk kader: Wet Geluidhinder.....	2
4.1 Algemeen.	2
4.2 Wegverkeerslawaaï.	2
5. Gegevens voor de berekeningen..	4
6. Verkeersgegevens..	4
7. Berekeningsresultaten.....	5
8. Hogere grenswaarden.	6
9. Conclusie.....	7

Figuren en bijlagen:

Figuur 1:.....	situatie
Figuur 2:.....	schets bouwplan
Figuur 3:.....	weergave rekenmodel
Figuur 4:.....	ligging rekenpunten
Bijlage 1:	invoergegevens rekenmodel
Bijlage 2:	rekenresultaten zonder aftrek ex artikel 110g



1. Inleiding

Voor het landgoed Klarenbeek zijn plannen ontwikkeld voor de bouw van drie woningen op twee verschillende locaties, aangeduid met Kopermolenweg en Hulsbosch. Om deze plannen te kunnen realiseren zal het bestemmingsplan aangepast moeten worden. Bij deze wijziging is het aspect geluid één van de zaken die aandacht behoeft: er zal een toetsing moeten plaatsvinden van het geluid door het wegverkeer op de gevels van de nieuwe woningen. Daarbij moet aangetoond worden dat de nieuwe bestemming ruimtelijk inpasbaar is.

In opdracht van Eelerwoude heeft Akoestisch Buro Tideman een akoestisch onderzoek uitgevoerd. Het doel van het onderzoek is het berekenen en toetsen van de geluidsbelasting afkomstig van het wegverkeer voor de toekomstige situatie.

De geluidsbelasting wordt getoetst aan de streef- en grenswaarden uit de Wet geluidhinder. Toetsing vindt plaats op basis van een 'nieuwe situatie', waarbij 48 dB de voorkeurs-grenswaarde is voor wegverkeerslawaaï.

In dit rapport worden de situatie, de relevante onderdelen van de Wet geluidhinder en de rekenresultaten toegelicht. Vervolgens wordt een conclusie gegeven.

2. Geraadpleegde bronnen

Bij het onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende gegevens:

- Situatieschets opgenomen als figuur 1.
- Verkeersgegevens afkomstig van de Provincie Gelderland, met name het bestand "180314_geldersverkeer2017.ods", dat van de website van de provincie is te downloaden.
- Standaard Rekenmethode II uit het Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder (RMG2006). Gerekend is met het programma Geomilieu.
- Een digitale ondergrond voor het rekenmodel verkregen van het Kadaster



3. Situatie

Figuur 1 geeft een beeld van de situatie. De provinciale weg N789, in Klarenbeek onder de naam Hoofdweg, loopt van zuidwest naar noordoost. Het bouwplan is in deze figuur aangegeven.

De locatie Hulsbosch ligt op grote afstand tot de N789 en ook op bijna 100m afstand tot de Kopermolenweg, de dichtbijzijnde lokale weg. Deze woning kan voor geluid van wegverkeer buiten beschouwing blijven.

De locatie Kopermolenweg bestaat uit twee kavels. Figuur 2 toont een schets van het bouwplan. De afstand van de as van de weg tot de gevel van de dichtstbij gelegen woning is ca. 40 meter (carport niet meegerekend); de afstand tot de andere woning is ruim 150 meter.

Het weggedeelte van de provinciale weg N789 ligt binnen de bebouwde kom van Klarenbeek en bestaande uit twee rijlinen met een maximaal toegestane rijsnelheid van 50 km/h.

4. Wettelijk kader: Wet Geluidhinder

4.1 Algemeen

Als een gemeentebestuur via een bestemmingsplan de bouw van geluidsgevoelige bestemmingen mogelijk maakt, is er sprake van een 'nieuwe situatie' in de zin van de Wet geluidhinder. Indien een geluidsgevoelige bestemming, zoals een woning binnen de geluidszone van een weg wordt geprojecteerd, moet een akoestisch onderzoek uitgevoerd worden naar de geluidsbelasting afkomstig van die weg.

4.2 Wegverkeerslawaaï

In de Wet geluidhinder is bepaald dat iedere weg een geluidszone heeft. Een zone is in feite een akoestisch aandachtsgebied. De breedte van de zone wordt bepaald door het aantal rijstroken en de ligging van de weg in stedelijk of buitenstedelijk gebied. Het binnen- en buitenstedelijk gebied is als volgt gedefinieerd:

- buitenstedelijk: het gebied buiten de bebouwde kom en het gebied (binnen en buiten de bebouwde kom) binnen de zone van een autoweg of autosnelweg;



- binnenstedelijk het gebied binnen de bebouwde kom met uitzondering van de gebieden binnen de zone van een autoweg of autosnelweg.

De volgende wegen zijn echter vrijgesteld van een zone:

- wegen, die liggen binnen een woonerf;
- wegen, waarvoor een maximum snelheid geldt van 30 km/uur.

De geluidszone ligt aan weerszijden van de weg. Aan het uiteinde van een weg loopt de zone door over een afstand gelijk aan de zonebreedte, met de breedte die zij had aan het einde van de weg. Bij verschillende zonebreedten van één weg, loopt het breedste zonedeel door over een derde van de grootste zone-afstand en sluit dan met een loodlijn aan op de kleinere zone.

Voor dit gedeelte van de N789 is de zonebreedte 200 meter.

Het akoestisch onderzoek richt zich op de te verwachten geluidbelasting op de geluidsgevoelige bestemmingen in de geluidszone.

De voorkeursgrenswaarde voor de geluidsbelasting afkomstig van wegverkeer bedraagt voor nieuwe woningen 48 dB. In bepaalde gevallen mogen hogere waarden worden toegepast. De maximaal toegestane waarde bedraagt 63 dB in stedelijk en 58 dB in buitenstedelijk gebied. Bij vervangende bouw liggen deze maxima 5 dB hoger.

Vanwege de verwachting dat het wegverkeer op middellange termijn stiller wordt (betere uitlaat/stillere motoren), wordt op grond van artikel 110 g van de Wet geluidhinder een aftrek op de rekenresultaten toegestaan alvorens te toetsen aan de wettelijke waarden.

Deze aftrek bedraagt 5 dB voor wegen waarop met een snelheid van minder dan 70 km/uur wordt gereden en 2 dB voor wegen waarop 70 km/uur of meer wordt gereden. Bij toetsing aan het Bouwbesluit bedraagt de aftrek 0 dB. Alle in dit rapport vermelde geluidsbelastingen zijn inclusief deze correctie.

Indien een hogere waarde wordt toegepast, moet door middel van een gevelisolatieberekening worden aangetoond dat de geluidsbelasting binnen de woning de maximaal toelaatbare waarde niet overschrijdt. Bij een nieuwe woning maakt de gevelisolatieberekening onderdeel uit van de bouwaanvraag.



5. Gegevens voor de berekeningen

Voor het uitvoeren van de berekeningen zijn de volgende gegevens nodig:

- uurintensiteiten van de diverse categorieën van het verkeer;
- de verkeerssnelheden;
- de situering van het te onderzoeken pand ten opzichte van de omringende wegen en bebouwing;
- het type wegdek;
- de invloed van de bodem op de geluidoverdracht.

De berekeningen zijn uitgevoerd met behulp van Standaard Rekenmethode II uit het Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder (RMG2006). Gerekend is met het programma Geomilieu.

6. Verkeersgegevens

Voor de uurintensiteiten van het verkeer is het bestand “180314_geldersverkeer2017.ods” geraadpleegd. Uitgangspunt is de weekdagintensiteit op het wegvak N789 telvak nr. 0.4, Zuidgrens Klarenbeek - Noordgrens Klarenbeek tussen hectometer 6.9 en 9.0.

De gegevens dienen bepaald te zijn voor de toestand zoals die is te verwachten 10 jaar na het opstellen van het rapport, in dit geval voor het jaar 2028. Daarom is voor de weekdagintensiteit een autonome verkeersgroei aangenomen van 1,5% per jaar, resulterend in een groei van 17,8% tot 2028.

Het databestand van de provincie omvat alle gegevens die voor geluidsberekeningen nodig zijn, zoals de intensiteit van licht, middelzwaar en zwaar verkeer, uitgesplitst voor de dag-, de avond- en de nachtperiode.

Alle bij de berekeningen gebruikte gegevens zijn vermeld in bijlage 1.

De asfaltverharding binnen de bebouwde kom is standaard asfalt. sma 0/8. De snelheidslimiet bedraagt 50 km/uur.



7. Berekeningsresultaten

De verkeersgegevens zijn samen met de geografische informatie en het ter beschikking gestelde kaartmateriaal verwerkt in een akoestisch rekenmodel. Met dit rekenmodel kan de geluidbelasting op elk willekeurig punt en hoogte in de omgeving van de weg worden berekend. Hierbij is gebruik gemaakt van de standaard Rekenmethode II uit het Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder (RMG2006). Gerekend is met het programma Geomilieu, versie 4.30.

In figuur 3 is het rekenmodel weergegeven. In bijlage 1 zijn alle invoergegevens opgenomen.

De geluidbelasting op de woningen is bepaald op 6 punten. De ligging van deze waarneempunten is in figuur 4 weergegeven. Voor de westelijke woning is geen rekening gehouden met het geluidsafschermende effect van de carport. Dit geeft meer vrijheid in vorm en uitvoering van de carport, maar heeft als keerzijde dat rekenpunt 02 de volle geluidsbelasting krijgt van de weg.

De hoogte van de waarneempunten is gekozen op 1.8 en 5 meter. De resultaten zijn weergegeven in bijlage 2 en zijn samengevat in de onderstaande tabel. Vermeld zijn de waarden inclusief aftrek cfm. art. 110g Wgh.

tabel 1	geluidsbelasting Lden	
waarneempunt	1.8 m	5 m
01 woning west, wstgevel	47	49
02 woning west, noordgevel	50	51
03 woning west, oostgevel	45	46
04 woning oost, westgevel	39	40
05 woning oost, noordgevel	41	41
06 woning oost, oostgevel	36	37



8. Hogere grenswaarden

Op de westelijke woning van de locatie Kopermolenweg wordt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB overschreden. Om toch op deze plaats een woonbestemming mogelijk te maken moet voor deze woning een hogere grenswaarde vastgesteld worden.

In artikel 110a lid 5 van de Wet geluidhinder is bepaald dat een hogere waarde alleen kan worden verleend als "de toepassing van maatregelen, gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting vanwege het industrieterrein, de weg of spoorweg, van de gevel van de betrokken woningen of andere geluidgevoelige gebouwen onderscheidenlijk aan de grens van de betrokken geluidgevoelige terreinen tot de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting onvoldoende doeltreffend zal zijn dan wel overwegende bezwaren ontmoet van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard".

In dit geval zouden de maatregelen met name gericht moeten zijn op het terugdringen van verkeersgeluid, zoals b.v. door het toepassen van stil asfalt en/of geluidsschermen.

Het toepassen van stil asfalt heeft een beperkt effect bij lagere rijsnelheden maar leidt bovendien tot onevenredig hoge kosten.

Een geluidsscherm moet hier ook effectief zijn voor de slaapverdieping en moet daarom 4.5 tot 5 meter hoog zijn. Dit zal zeker landschappelijke/stedenbouwkundige bezwaren oproepen.

Daarom moet voor deze woning een hogere grenswaarde vastgesteld worden van 51 dB.

Een voorwaarde is dat zeker gesteld wordt dat voldaan zal worden aan de Bouwbesluit-eisen aanzien van de geluidswering van de gevel. Er moet een akoestisch onderzoek worden uitgevoerd waarin de vereiste maatregelen worden onderzocht om deze geluidswering te realiseren.

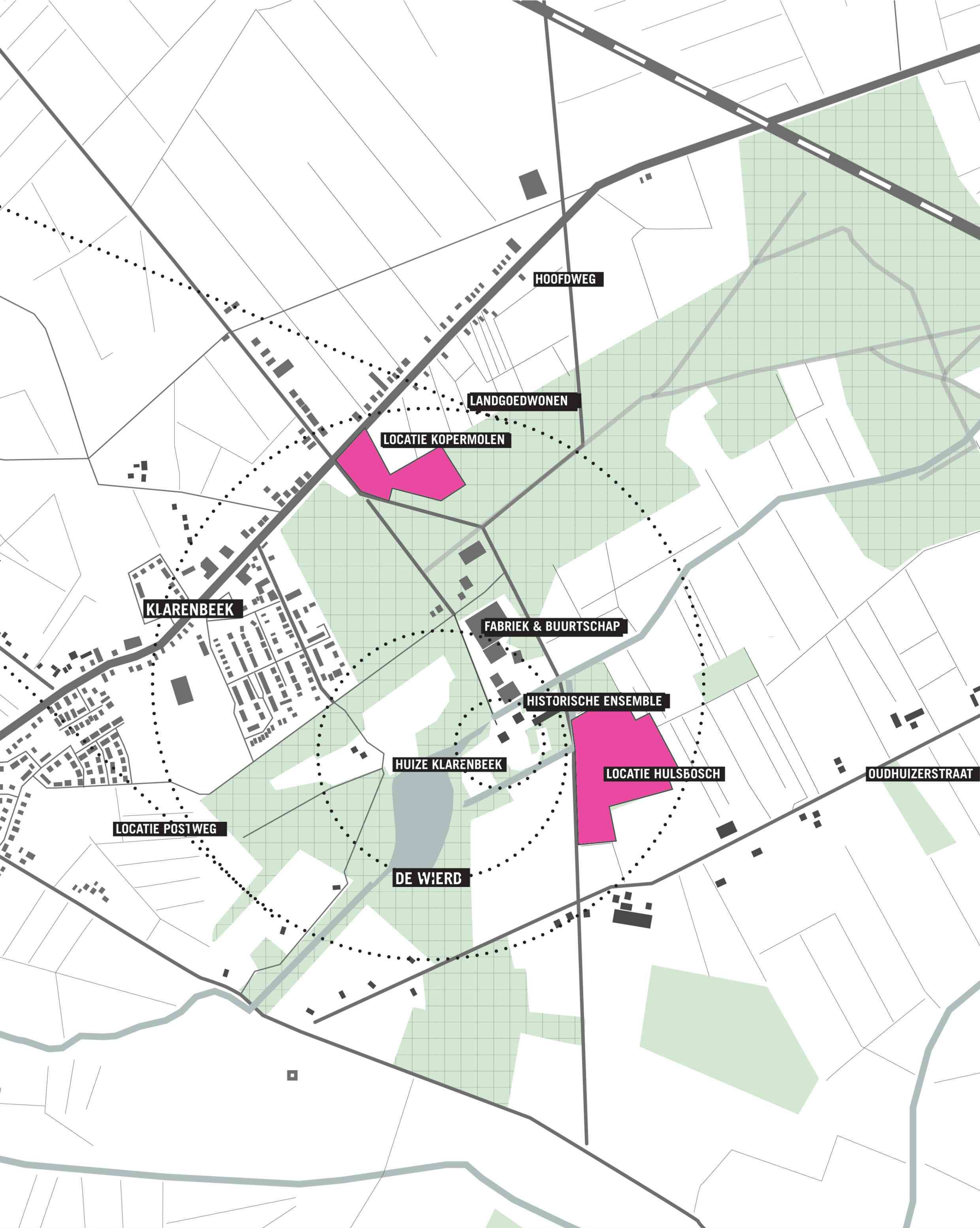


9. Conclusie

Voor een bouwplan gelegen binnen de zone van Provinciale weg N789 is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidbelasting op het plan ten gevolge van het wegverkeerslawaai.

De geluidbelasting op de westelijke woning van de locatie Kopermolenweg bedraagt maximaal 51 dB na aftrek van 5 dB op grond van art. 110g van de Wet geluidhinder. Bij de oostelijke woning en voor de woning op de locatie Hulsbosch treedt geen overschrijding op.

Voor de westelijke woning van de locatie Kopermolenweg moet een hogere grenswaarde worden aangevraagd van 51 dB.



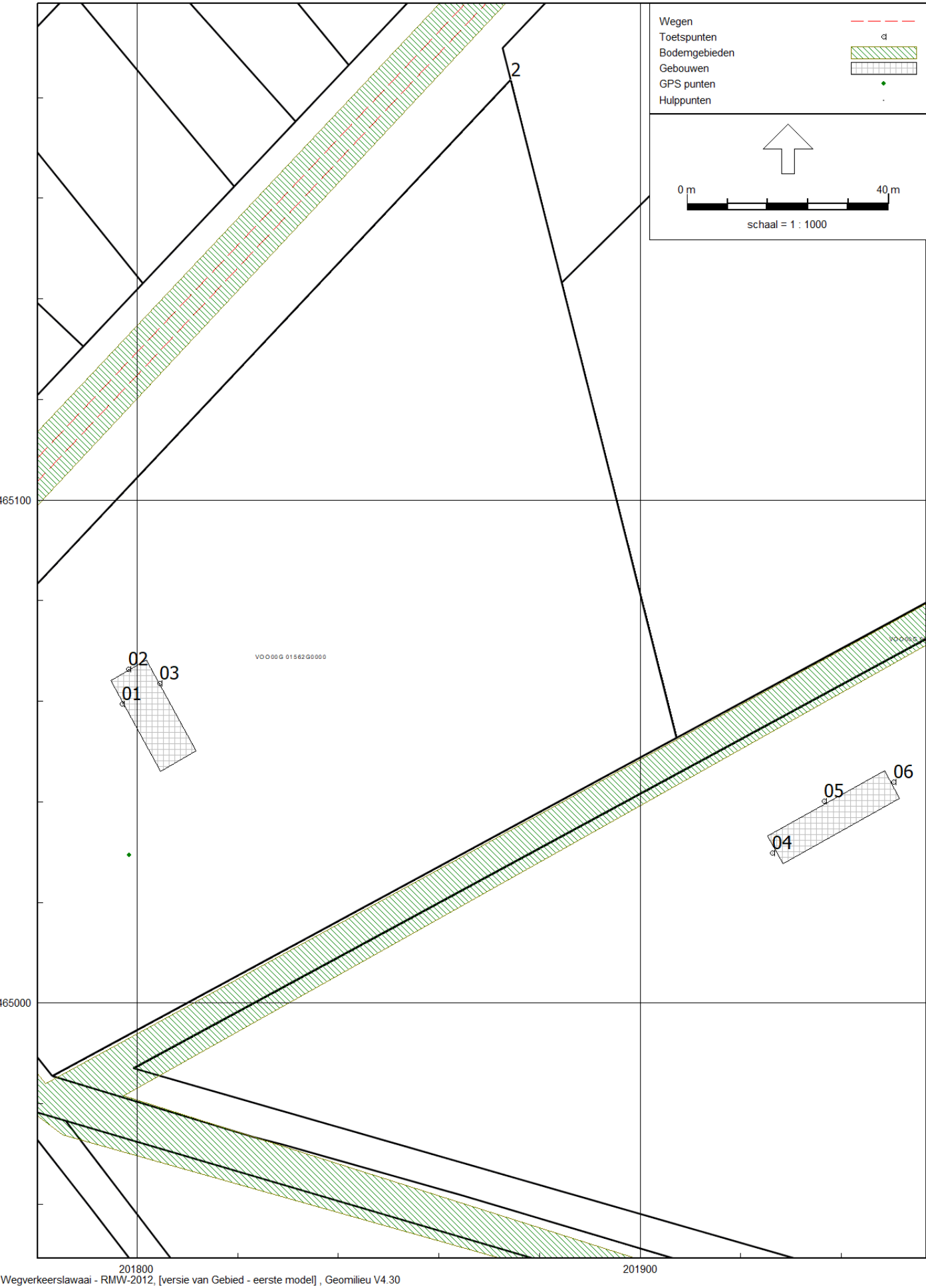
Figuur 1: situatie



Figuur 2: schets van het bouwplan Kopermolenweg



Figuur 3: rekenmodel



Figuur 4: rekenpunten

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: eerste model

Model eigenschap

Omschrijving	eerste model
Verantwoordelijke	Herman
Rekenmethode	RMW-2012
Aangemaakt door	Herman op 2013-09-19
Laatst ingezien door	Herman op 2018-06-25
Model aangemaakt met	Geomilieu V2.13
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Lden
Waarde	Gem(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Groepsresultaten
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	1.00
Zichthoek [grd]	2
Maximum reflectiediepte	1
Reflectie in woonwijken schermen	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

Landgoed Klarenbeek
18.075.01

Akoestisch Buro Tideman
Bijlage 1

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

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Type	Cpl	Cpl_W	Helling	Wegdek	V(MR(D))	V(MR(A))	V(MR(N))	V(MR(P4))	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))
01	richting zuid	0.75	0.00	Relatief	Intensiteit	False	1.5	0	W0	--	--	--	--	50	50	50
02	richting noord	0.75	0.00	Relatief	Intensiteit	False	1.5	0	W0	--	--	--	--	50	50	50

Landgoed Klarenbeek
18.075.01

Akoestisch Buro Tideman
Bijlage 1

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	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))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%Int(P4)	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)
01	--	50	50	50	--	50	50	50	--	2947.20	6.90	2.74	0.78	--	--	--	--
02	--	50	50	50	--	50	50	50	--	2947.20	6.90	2.74	0.78	--	--	--	--

Landgoed Klarenbeek
18.075.01

Akoestisch Buro Tideman
Bijlage 1

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	%MR(P4)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LV(P4)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%MV(P4)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZV(P4)	MR(D)	MR(A)	MR(N)	MR(P4)	LV(D)	LV(A)	LV(N)
01	--	87.41	94.93	88.21	--	8.60	3.59	6.11	--	3.98	1.49	5.68	--	--	--	--	--	177.80	76.70	20.20
02	--	87.41	94.93	88.21	--	8.60	3.59	6.11	--	3.98	1.49	5.68	--	--	--	--	--	177.80	76.70	20.20

Landgoed Klarenbeek
18.075.01

Akoestisch Buro Tideman
Bijlage 1

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	LV(P4)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MV(P4)	ZV(D)	ZV(A)	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
01	--	17.50	2.90	1.40	--	8.10	1.20	1.30	--	80.02	87.55	94.75	98.48	103.75	100.50	93.82
02	--	17.50	2.90	1.40	--	8.10	1.20	1.30	--	80.02	87.55	94.75	98.48	103.75	100.50	93.82

Landgoed Klarenbeek
18.075.01

Akoestisch Buro Tideman
Bijlage 1

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	LE (D) 8k	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k	LE (A) 8k	LE (N) 63	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k
01	85.43	74.10	81.26	87.80	92.96	99.18	95.77	89.02	79.50	70.67	78.00	85.12	89.30	94.39
02	85.43	74.10	81.26	87.80	92.96	99.18	95.77	89.02	79.50	70.67	78.00	85.12	89.30	94.39

Landgoed Klarenbeek
18.075.01

Akoestisch Buro Tideman
Bijlage 1

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

Naam	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (P4) 63	LE (P4) 125	LE (P4) 250	LE (P4) 500	LE (P4) 1k	LE (P4) 2k	LE (P4) 4k	LE (P4) 8k
01	91.07	84.40	75.95	--	--	--	--	--	--	--	--
02	91.07	84.40	75.95	--	--	--	--	--	--	--	--

Landgoed Klarenbeek
18.075.01

Akoestisch Buro Tideman
Bijlage 1

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - 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
01	woonjuis 1	6.00	0.00	Relatief		0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
01	woonjuis 1	6.00	0.00	Relatief		0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
03	woning langs Hoofdweg	5.00	0.00	Relatief		0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groep:
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	woning west westgevel	1.80	52	47	43	52
01_B	woning west westgevel	5.00	54	49	44	54
02_A	woning west noordgevel	1.80	55	50	45	55
02_B	woning west noordgevel	5.00	56	51	47	56
03_A	woning west oostgevel	1.80	49	45	40	50
03_B	woning west oostgevel	5.00	51	46	42	51
04_A	woning oost westgevel	1.80	44	39	34	44
04_B	woning oost westgevel	5.00	45	40	35	45
05_A	woning oost noordgevel	1.80	45	41	36	46
05_B	woning oost noordgevel	5.00	46	41	37	46
06_A	woning oost oostgevel	1.80	40	36	31	41
06_B	woning oost oostgevel	5.00	41	37	32	42

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen