

Rapport 21800006.R01

Bouwplan aan de Hoofdweg 80 in Zegveld
Akoestisch onderzoek Wet geluidhinder
Wegverkeerslawaaï

Rapport 21800006.R01

Bouwplan aan de Hoofdweg 80 in Zegveld
Akoestisch onderzoek Wet geluidhinder
Wegverkeerslawaaï

Datum:
22 januari 2018

Opdrachtgever: Haaksman Rentmeesters



Auteur:

Goedgekeurd:





INHOUD	PAGINA
1. INLEIDING	4
2. WET GELUIDHINDER EN GEMEENTELIJK GELUIDBELEID	4
2.1 Wet geluidhinder	4
2.2 Gemeentelijk geluidbeleid	6
3. GEGEVENS MET BETREKKING TOT HET AKOESTISCH ONDERZOEK	6
3.1 Weg(verkeer)gegevens	6
3.2 Stedenbouwkundige gegevens	7
4. GEHANTEERDE ONDERZOEKSMETHODE	7
5. RESULTATEN EN BESPREKING	8
5.1 Hoofdweg	8
5.2 Cumulatie geluid en Bouwbesluit	10
6. SAMENVATTING EN CONCLUSIES	11

**FIGUREN**

- 1 Situatie
 - 1.1 Planlocatie en de ruime omgeving
 - 1.2 Overzicht van het bouwplan en de directe omgeving
- 2 Akoestisch rekenmodel
 - 2.1 Wegverkeer
 - 2.2 Rekenpunten
- 3 Geluidbelastingen tgv Hoofdweg, na aftrek ex. art. 110g Wgh
- 4 Geluidbelastingen tgv Hoofdweg, zonder aftrek ex. art. 110g Wgh

BIJLAGEN

- 1 Beleidsregel hogere waarden Wgh, gemeente Woerden (concept, 2016)
- 2 Invoergegevens akoestisch rekenmodel
- 3 Geluidbelastingen tgv Hoofdweg, na aftrek ex. art. 110g Wgh
- 4 Geluidbelastingen tgv Hoofdweg, zonder aftrek ex. art. 110g Wgh



1. INLEIDING

Op het perceel van Hoofdweg 80 in Zegveld (gemeente Woerden), wil men de bestaande boerderij en bijgebouwen amoveren en vervangen voor 4 nieuwe woningen. De gevels van de nieuwe woningen ondervinden een geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer in de omgeving. Ten behoeve van de ruimtelijke onderbouwing van de plannen is een akoestisch onderzoek uitgevoerd en is de situatie beoordeeld aan de hand van de Wet geluidhinder en het gemeentelijke geluidbeleid. Doel van dit onderzoek is het bepalen van de geluidbelasting binnen het plangebied voor zover deze wordt veroorzaakt door het relevante wegverkeer.

In afbeelding 1 en in figuur 1.1 is de ligging van het bouwplan en de omgeving weergegeven. In figuur 1.2 is de indeling van het bouwplan en de directe omgeving weergegeven.

Afbeelding 1: Rood omcirkeld de planlocatie langs de Hoofdweg 80 in Zegveld



2. WET GELUIDHINDER EN GEMEENTELIJK GELUIDBELEID

2.1 Wet geluidhinder

Zones langs wegen

Volgens de Wet geluidhinder bevindt zich aan weerszijden van elke weg een geluidzone, waarvan de breedte afhankelijk is van het aantal rijstroken van de weg en de aard van de omgeving (stedelijk of buitenstedelijk gebied). Binnen deze zone gelden de grenswaarden van de Wet geluidhinder.

Als het stedelijk gebied wordt gedefinieerd:

het gebied binnen de bebouwde kom, doch, voor de toepassing van hoofdstukken VI (zones langs wegen) en VII (zones langs spoorwegen) 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.

Het buitenstedelijk gebied wordt gedefinieerd als:

het gebied buiten de bebouwde kom alsmede, voor de toepassing van hoofdstukken VI (zones langs wegen) en VII (zones langs spoorwegen) 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.

Voor de breedte van de geluidzones gelden de in tabel 1 gegeven waarden.

Tabel 1: Overzicht zonebreedte

Aard van het gebied	Aantal rijstroken	Zonebreedte aan weerszijden van de weg* [in m]
Stedelijk gebied	1 of 2	200
	3 of meer	350
Buitenstedelijk gebied	1 of 2	250
	3 of 4	400
	5 of meer	600

* ook de ruimte boven en onder de weg behoort tot de zone langs de weg.

Er is **geen** sprake van een zone langs een weg indien:

de weg ligt binnen een als woonerf aangeduid gebied
of
voor de weg een maximum snelheid van 30 km/uur geldt.

De nieuwe woningen liggen binnen de bebouwde kom. Er is geen sprake van de aanwezigheid van een auto(snel)weg. In de zin van de Wet geluidhinder is sprake van een stedelijk gebied. De nieuwe woningen liggen in de geluidzone van de Hoofdweg.

De overige wegen liggen op grotere afstand van het plangebied en/of de verkeersintensiteit is er dusdanig gering, dat deze wegen niet relevant zijn met betrekking tot de geluidbelasting.

Grenswaarden voor geluidgevoelige bestemmingen binnen zones langs wegen

De grenswaarde voor de toelaatbare etmaalwaarde van de equivalente geluidbelasting van geluidgevoelige bestemmingen (o.a. woningen, scholen, ziekenhuizen etc.) binnen zones langs wegen is 48 dB. In bijzondere gevallen, nader aangegeven in de Wet geluidhinder in artikel 83, is een hogere waarde mogelijk. De maximaal toelaatbare geluidbelasting is voor nieuwe geluidgevoelige bestemmingen in een stedelijke situatie 63 dB.

Burgemeester en wethouders zijn binnen de grenzen van de gemeente bevoegd tot het vaststellen van een hogere waarde voor de ten hoogst toelaatbare geluidbelasting. Het vaststellen van hogere waarde kan alleen als de toepassing van maatregelen, gericht op het terugbrengen van de te verwachten geluidbelasting, vanwege de weg, van de uitwendige scheidingsconstructie van de betrokken woningen tot 48 dB onvoldoende doeltreffend zijn dan wel, overwegende bezwaren ontmoeten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard.

Aftrek artikel 110g Wet geluidhinder

In artikel 110g van de Wet geluidhinder is bepaald dat op het reken- of meetresultaat een aftrek mag worden toegepast in verband met het stiller worden van motorvoertuigen. De hoogte van deze aftrek is geregeld in artikel 3.4 van de regeling "Reken- en meetvoorschrift



geluid 2012" van de minister van I&M, van 12 juni 2012 en de wijziging hiervan op 15 mei 2014. Er geldt de volgende aftrek:

- 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt;
- 5 dB voor de overige wegen;
- 0 dB bij het bepalen van de geluidwering van de gevels.

Voor twee specifieke gevallen geldt tijdelijk nog een aftrek van 3 dB en 4 dB, in plaats van de hiervoor genoemde 2 dB. Deze specifieke gevallen zijn niet van toepassing op het voorliggende onderzoek.

In de toelichting op artikel 3.4 van de hiervoor genoemde regeling wordt de reden voor de te hanteren aftrek door de minister toegelicht. Kort samengevat wordt het verkeer in de toekomst stiller. Dit komt enerzijds door aanscherping van de Europese geluideisen aan voertuigen en banden en anderzijds omdat het aandeel hybride en elektrisch aangedreven auto's groeit.

Cumulatie geluidbronnen

Volgens de Wet geluidhinder mag een hogere waarde dan de voorkeurswaarde (48 dB wegverkeer, 55 dB railverkeer en 50 dB(A) industrielawaai) alleen worden vastgesteld als de gecumuleerde geluidbelasting niet leidt tot een onaanvaardbare geluidbelasting (artikel 110a, lid 6). Of er sprake is van een onaanvaardbare geluidbelasting is ter beoordeling van burgemeester en wethouders van de gemeente.

2.2 Gemeentelijk geluidbeleid

De beleidsregel van de gemeente Woerden heeft nog geen officiële status (ambtelijk concept). Om te komen tot een goede ruimtelijke ordening, is door de omgevingsdienst Regio Utrecht aangegeven dat ze in hun advisering uitgaan van enkele voorwaarden, zoals de aanwezigheid van een geluidluwe gevel en buitenruimte. Voor de formulering daarvan sluiten ze aan bij de beoordeling van andere gemeenten in de regio. In bijlage 1 van voorliggende rapportage is bijlage 4 uit "Ambtelijk concept Beleidsregel hogere waarden Wgh, gemeente Woerden (2016)" weergegeven.

In deze bijlage zijn de eisen en inspanningsverplichtingen van de beleidsregel weergegeven die van belang zijn voor de realisatie van de nieuwe woningen.

3. GEGEVENS MET BETREKKING TOT HET AKOESTISCH ONDERZOEK

3.1 Weg(verkeer)gegevens

Bij de berekeningen is gebruik gemaakt van door de omgevingsdienst Regio Utrecht verstrekte informatie. In bijlage 2.1 zijn de door de omgevingsdienst Regio Utrecht verstrekte en afgestemde verkeersgegevens weergegeven. Voor het onderzoek is uitgegaan van het jaar 2030.

De maximaal toegestane rijnsnelheid op de Hoofdweg is voor alle voertuigcategorieën 50 km/uur.



Het wegdek van de Hoofdweg bestaat gedeeltelijk uit dicht asfaltbeton met een fijne oppervlaktetextuur en gedeeltelijk uit klinkers in keperverband.

De weg ligt vrijwel op dezelfde maaiveldhoogte als die van het bouwplan. De weg heeft geen hellingen van betekenis.

3.2 Stedenbouwkundige gegevens

Voor het uitvoeren van het onderzoek is gebruik gemaakt van digitale tekeningen van het onderzoeksgebied en de directe omgeving. Dit materiaal is voor de duur van het onderzoek beschikbaar gesteld via Haaksman Rentmeesters uit Bolsward.

De hoogtes van gebouwen en overige stedenbouwkundige gegevens, die niet beschikbaar waren via de hiervoor vermelde tekeningen, zijn verkregen uit online bronnen Google Maps (Street View) en het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN).

De bouwhoogte van de 4 nieuwe woningen is niet bekend. Voor de berekeningen is uitgegaan van 3 bouwlagen.

In het gebied waarbinnen de berekeningen zijn uitgevoerd, is de bodem als akoestisch zacht beschouwd, met uitzondering van die locaties waar sprake is van een akoestisch harde bodem, zoals de wegen, de waterpartijen, de fiets- en voetpaden. Alle relevante afschermende en reflecterende objecten zijn in beschouwing genomen.

4. GEHANTEERDE ONDERZOEKSMETHODE

Ten behoeve van het akoestisch onderzoek is een 3D-rekenmodel opgesteld van het onderzoeksgebied (zie de figuren 2.1 en 2.2). Met behulp van dit rekenmodel zijn de benodigde berekeningen uitgevoerd. Dit is gedaan in overeenstemming met de in bijlage III van het 'Reken- en meetvoorschrift geluid 2012' gegeven rekenmethode 2.

Berekend zijn de geluidbelastingen uitgedrukt in L_{den} . De berekeningen zijn uitgevoerd met één reflectie en een zichthoek van 2° .

In het rekenmodel zijn de gebouwen beschouwd als blokken met een reflectiecoëfficiënt van 0,8 en een tophoekcorrectie van 0 dB. Binnen het onderzoeksgebied zijn de waarden van de geluidbelasting bepaald op alle gevels van de 4 woningen. Dit is gedaan op de hoogtes 1,5 m, 4,5 m en 7,5 m boven het plaatselijk maaiveld. De posities van de rekenpunten zijn gegeven in figuur 2.2.

De invoergegevens van het rekenmodel zijn gegeven in de figuren 2.1 en 2.2 en in bijlage 2.



5. RESULTATEN EN BESPREKING

5.1 Hoofdweg

Resultaten

In figuur 3 en in bijlage 3 zijn de berekende geluidbelastingen ten gevolge van de Hoofdweg weergegeven. Uit de resultaten blijkt dat de vier nieuwe woningen maximaal de volgende geluidbelasting (L_{den}) zullen ondervinden:

- Woning 1: 58 dB
- Woning 2: 52 dB
- Woning 3: 49 dB
- Woning 4: 44 dB

De berekende geluidbelasting is voor woning 1, 2 en 3 hoger dan de voorkeurswaarde van 48 dB, maar lager dan de maximale ontheffing van 63 dB. De geluidbelastingen bij deze drie woningen, zijn ook niet hoger dan de maximale ontheffing overeenkomstig het gemeentelijk geluidbeleid van 58 dB. De berekende geluidbelasting bij woning 4 is ruim lager dan de voorkeurswaarde.

Bij alle nieuwe woningen wordt voldaan aan de eis en de inspanningsverplichting uit het geluidbeleid van de gemeente ten aanzien van de geluidluwe gevel en de buitenruimte (aan de geluidluwe zijde). Bij het ontwerp van de nieuwe woningen moet nog rekening gehouden worden met de inspanningsverplichting voor de indeling van de woning (per etage tenminste één verblijfsruimte aan de zijde van de geluidluwe gevel).

Beschouwde maatregelen

De Wet geluidhinder schrijft voor om bronmaatregelen, overdrachtsmaatregelen en maatregelen bij de ontvanger te onderzoeken. In het onderstaande is dit gedaan, waarbij eerst onderzocht is welke maatregelen denkbaar zijn binnen het plangebied en vervolgens ook buiten het plangebied. Dit omdat de opdrachtgever maatregelen binnen het plangebied waarschijnlijk eerder kan realiseren dan maatregelen die daarbuiten liggen.

Binnen het plangebied zijn in principe de volgende maatregelen denkbaar om de geluidbelasting op de gevels van de nieuwe woningen 1, 2 en 3 te reduceren:

1. een geluidscherm op de terreingrens van het bouwplan
2. de afstand tussen de weg en de nieuwe woningen vergroten
3. een geluidscherm aan de geluidbelaste gevels
4. de geluidbelaste gevels voorzien van loggia's
5. de geluidbelaste gevels uitvoeren als dove gevel¹

Ad.1: Om de geluidbelasting te reduceren tot de voorkeurswaarde moet een geluidscherm over de zuidelijke en westelijke terreingrens (totale lengte circa 60 meter) met een hoogte van minimaal 7,0 meter gerealiseerd worden. De kosten voor dergelijke

¹ Een bouwkundige constructie waarin geen te openen delen aanwezig zijn en met een geluidwering die ten minste gelijk is aan het verschil tussen de geluidbelasting van die constructie en 33 dB, alsmede een constructie waarin bij uitzondering te openen delen aanwezig zijn, mits die delen niet direct grenzen aan een geluidgevoelige ruimte (artikel 1b lid 5 Wgh.)



schermen worden geraamd op circa € 247.800,— (60m x 7,0m x € 590,—²). Daarbij zorgen de schermen bij de nieuwe woningen tot problemen, in verband met de bereikbaarheid van deze woningen. Een dergelijk scherm is in deze stedelijke situatie niet gewenst en vanuit financieel oogpunt ook niet reëel.

- Ad. 2: De nieuwe woning 1 wordt op een afstand van de Hoofdweg gerealiseerd overeenkomstig de bestaande woningen langs deze weg. Woningen 2 en 3 worden op ruimere afstand van de Hoofdweg gerealiseerd dan de bestaande woningen. De nieuwe woningen 1, 2 en 3 kunnen binnen het plangebied niet op een relevant ruimere afstand van de weg gerealiseerd worden, waardoor voldaan kan worden aan de voorkeurswaarde, zonder het bouwplan drastisch te wijzigen.
- Ad. 3/4: Met een geluidscherm aan de gevel kan de gevel uitgevoerd worden als niet geluidbelaste gevel. Door het toepassen van loggia's kan de geluidbelasting op de gevels binnen de loggia met 2 tot 5 dB gereduceerd worden. Het is vanuit architectonisch en stedenbouwkundig oogpunt niet gewenst om voor deze drie woningen dergelijke maatregelen te treffen.
- Ad. 5: Het toepassen van dove gevels wordt normaliter alleen toegepast indien de ten hoogst toelaatbare geluidbelasting overschreden wordt, wat hier niet het geval is. Een dove gevel legt beperkingen op aan de indeling van de nieuwe woningen en het uiterlijk van de gevel. Het is voor de drie nieuwe woningen niet gewenst om gevels uit te voeren als dove gevel.

Het nader uitwerken van de kosten van deze maatregelen, is alleen zinvol als één van de maatregelen reëel zou zijn. Dit is in de voorliggende situatie niet het geval.

Buiten het plangebied zijn in principe de volgende maatregelen denkbaar om de geluidbelasting op de nieuwe woningen 1, 2 en 3 te reduceren:

1. toepassen van een geluidreducerend wegdektype;
2. verlagen van de rijsnelheid.

Dit zijn maatregelen die, indien gewenst, door de gemeente getroffen kunnen worden en eventueel verder onderzocht kunnen worden.

Ter informatie het volgende:

- Ad.1: Het toepassen van een geluidreducerend wegdektype (bijvoorbeeld van het type SMA-NL5) kan een extra geluidreductie opleveren van 1 tot 2 dB. Na het toepassen van dit geluidreducerende wegdektype kan bij de woningen 1 en 2 nog niet voldaan worden aan de voorkeurswaarde. Opgemerkt wordt dat zeer geluidreducerend wegdektypen zoals dunne deklagen, hier niet toepasbaar zijn in verband met het afremmen en optrekken van het verkeer nabij de in- en uitritten, waardoor deze zeer geluidreducerende wegdekken snel slijten. Indien het wegdek vervangen wordt, is dit een zaak van de gemeente. Zij kunnen middels een kosten/baten analyse afwegen of dit een doelmatige investering is. Normaliter geldt dat het vervangen van het

² De kosten voor schermen kunnen zeer uiteenlopen en zijn afhankelijk van de locatie, type scherm, gebruikte materialen enzovoort. Als richtprijs voor de raming van de kosten voor het plaatsen van een geluidscherm kan € 590,—/m² worden aangehouden (zie "Praktijkreeks Geluid en Omgeving - Wegverkeersgeluid", SDU-uitgevers, 2014).



wegdek voor de realisatie van drie nieuwe woningen vanuit financieel oogpunt niet reëel is.

Ad.2: Het verlagen van de rijsnelheid van 50 km/uur naar bijvoorbeeld 30 km/uur levert bij de nieuwe woningen 1 en 2 niet het gewenste resultaat op. De geluidbelasting zal bij deze twee woningen nog steeds hoger zijn dan de voorkeurswaarde van 48 dB. Wel is de Hoofdweg dan geen gezoneerde weg meer en behoeft dus niet meer getoetst te worden aan de Wet geluidhinder. Maar het zal geen effectieve maatregel zijn ter reductie van de mogelijke geluidhinder bij de bewoners.

5.2 Cumulatie geluid en Bouwbesluit

Om te voldoen aan de eisen van het Bouwbesluit 2012, moet een voldoende karakteristieke geluidwering ($G_{A;k}$) van de gevels worden bereikt. Daarmee moet bij het ontwerp van de woningen rekening worden gehouden. In het Bouwbesluit 2012 worden eisen gesteld voor de karakteristieke geluidwering $G_{A;k}$ van de uitwendige scheidingsconstructies van de verblijfsgebieden en verblijfsruimten in nieuw te bouwen woningen. Deze eisen zijn voor:

- verblijfsgebieden: $G_{A;k} = [\text{geluidbelasting } L_{\text{den}} - 33]$, met een ondergrens van 20 dB
- verblijfsruimten: $G_{A;k} = [\text{geluidbelasting } L_{\text{den}} - 35]$

Volgens het Bouwbesluit 2012 hoeft, bij de bepaling van de geluidwering van de gevels, alleen rekening gehouden te worden met de vastgestelde hogere grenswaarde. Bij de bepaling van een vereiste waarde van de geluidwering mag de aftrek, conform artikel 110g van de Wet geluidhinder, niet in rekening worden gebracht en moet worden uitgegaan van alle geluidbronnen waarvoor een hogere waarde vastgesteld moet worden. In de voorliggende situatie hoeft dus alleen rekening gehouden te worden met de geluidbelasting ten gevolge van de Hoofdstraat.

In figuur 4 en in bijlage 4 zijn de geluidbelastingen ten gevolge van het wegverkeer weergegeven. De geluidbelasting, zonder aftrek art.110g Wgh, bedraagt bij:

- Woning 1, maximaal 63 dB
- Woning 2, maximaal 57 dB
- Woning 3, maximaal 54 dB
- Woning 4, maximaal 49 dB



6. SAMENVATTING EN CONCLUSIES

Op het perceel van Hoofdweg 80 in Zegveld (gemeente Woerden), wil men de bestaande boerderij en bijgebouwen amoveren en vervangen voor 4 nieuwe woningen. De gevels van de nieuwe woningen ondervinden een geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer in de omgeving. Ten behoeve van de ruimtelijke onderbouwing van de plannen is een akoestisch onderzoek uitgevoerd en is de situatie beoordeeld aan de hand van de Wet geluidhinder en het gemeentelijke geluidbeleid. Doel van dit onderzoek is het bepalen van de geluidbelasting binnen het plangebied voor zover deze wordt veroorzaakt door het relevante wegverkeer.

De nieuwe woningen liggen binnen de bebouwde kom, in de geluidzone van de Hoofdweg. De overige wegen liggen op grotere afstand van het plangebied en/of de verkeersintensiteit is er dusdanig gering, dat deze wegen niet relevant zijn met betrekking tot de geluidbelasting.

Uit het onderzoek blijkt dat de vier nieuwe woningen maximaal de volgende geluidbelasting (L_{den}) zullen ondervinden ten gevolge van de Hoofdweg:

- Woning 1: 58 dB
- Woning 2: 52 dB
- Woning 3: 49 dB
- Woning 4: 44 dB

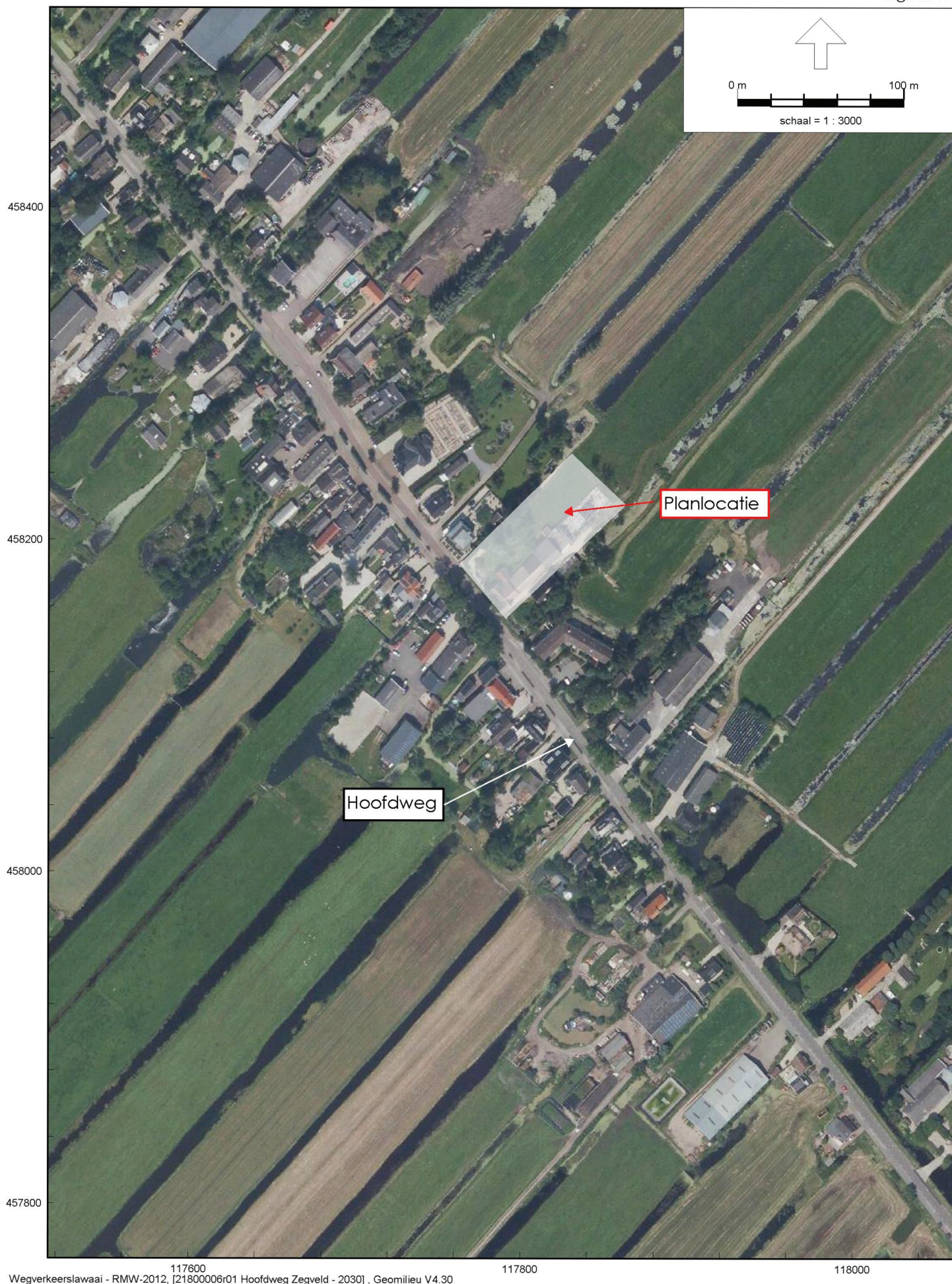
De berekende geluidbelasting is voor woning 1, 2 en 3 hoger dan de voorkeurswaarde van 48 dB, maar lager dan de maximale ontheffing van 63 dB. De geluidbelastingen bij deze drie woningen, zijn ook niet hoger dan de maximale ontheffing overeenkomstig het gemeentelijk geluidbeleid van 58 dB. De berekende geluidbelasting bij woning 4 is ruim lager dan de voorkeurswaarde.

Bij alle nieuwe woningen wordt voldaan aan de eis en de inspanningsverplichting uit het geluidbeleid van de gemeente ten aanzien van de geluidluwe gevel en de buitenruimte (aan de geluidluwe zijde). Bij het ontwerp van de nieuwe woningen moet nog rekening gehouden worden met de inspanningsverplichting voor de indeling van de woning (per etage tenminste één verblijfsruimte aan de zijde van de geluidluwe gevel).

Gezien de situatie en de berekende waarden zijn er binnen het bouwplan geen reële maatregelen mogelijk om de geluidbelasting bij drie nieuwe woningen te reduceren tot maximaal 48 dB (de voorkeurswaarde). Om deze drie nieuwe woningen te kunnen realiseren moet de gemeente Woerden voor woning 1, 2 en 3 hogere waarden tot maximaal respectievelijk 58 dB, 52 dB en 49 dB, ten gevolge van het wegverkeerslawaai vaststellen en vastleggen in het kadaster. Hierbij wordt opgemerkt dat voldaan wordt aan alle eisen en inspanningsverplichtingen die de gemeente Woerden stelt aan de verlening van hogere waarden voor nieuwbouw.

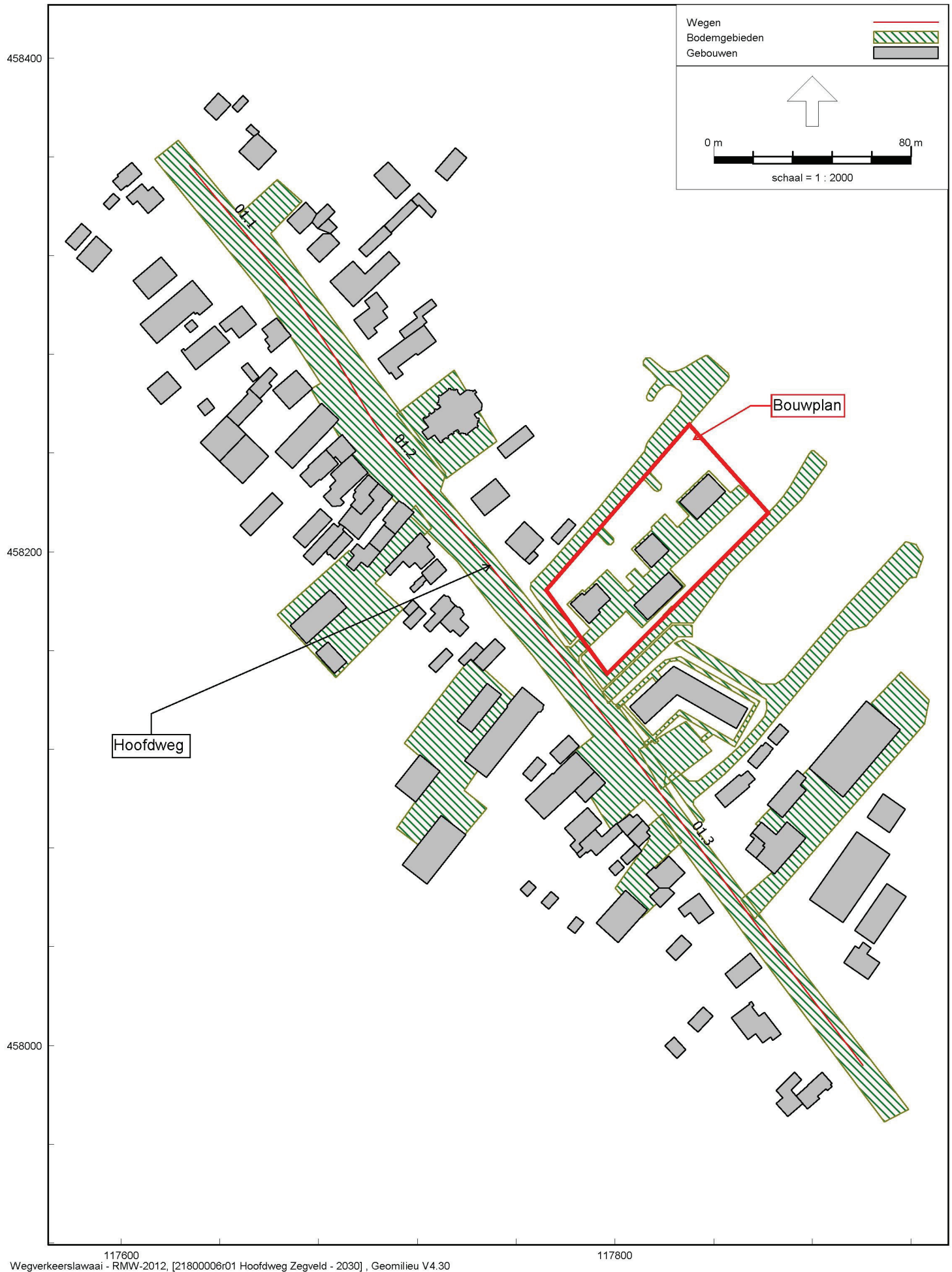


FIGUREN

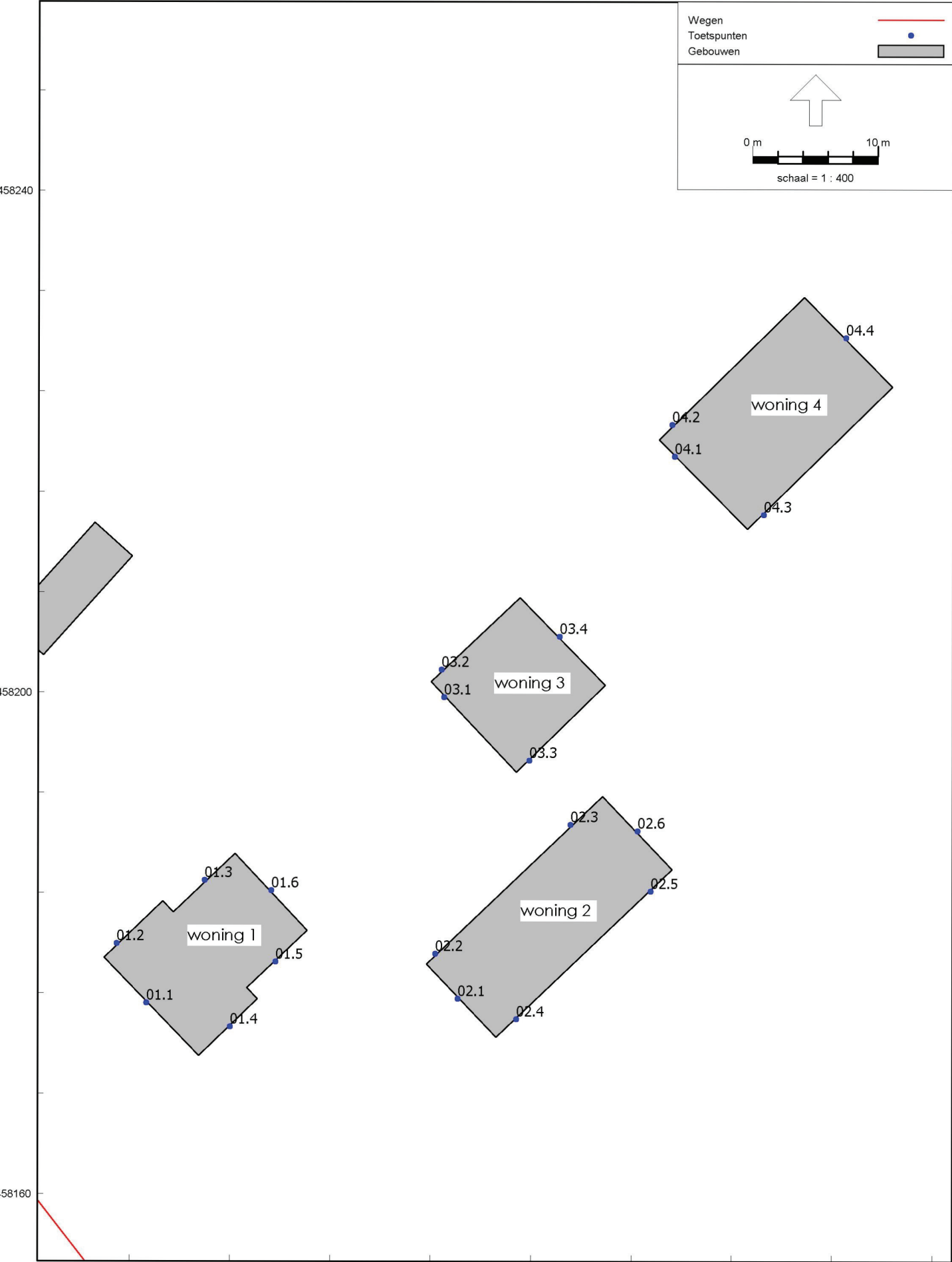


Bouwplan aan de Hoofdweg 80 in Zegveld (gemeente Woerden)
Overzicht van de planlocatie en de omgeving



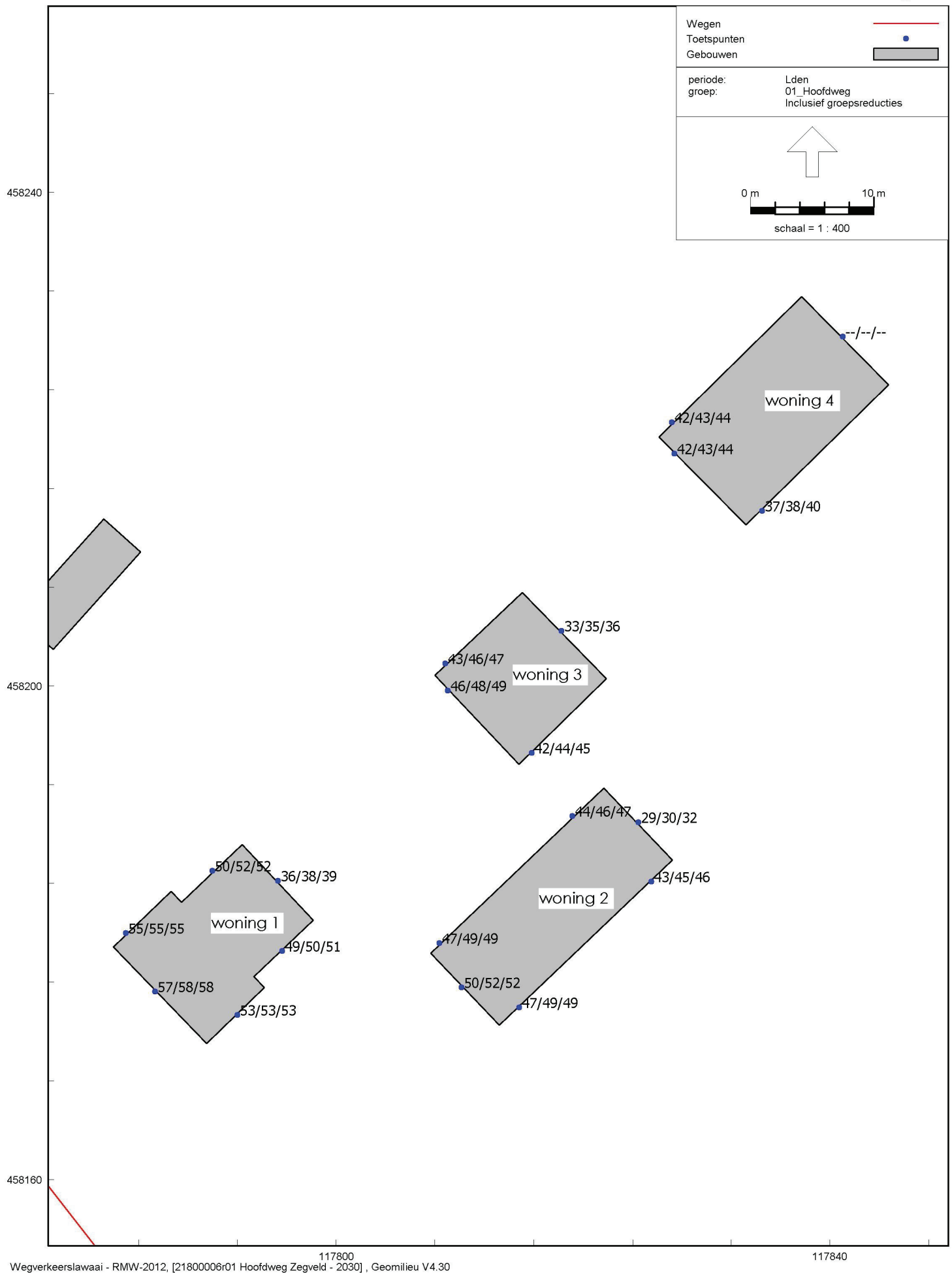


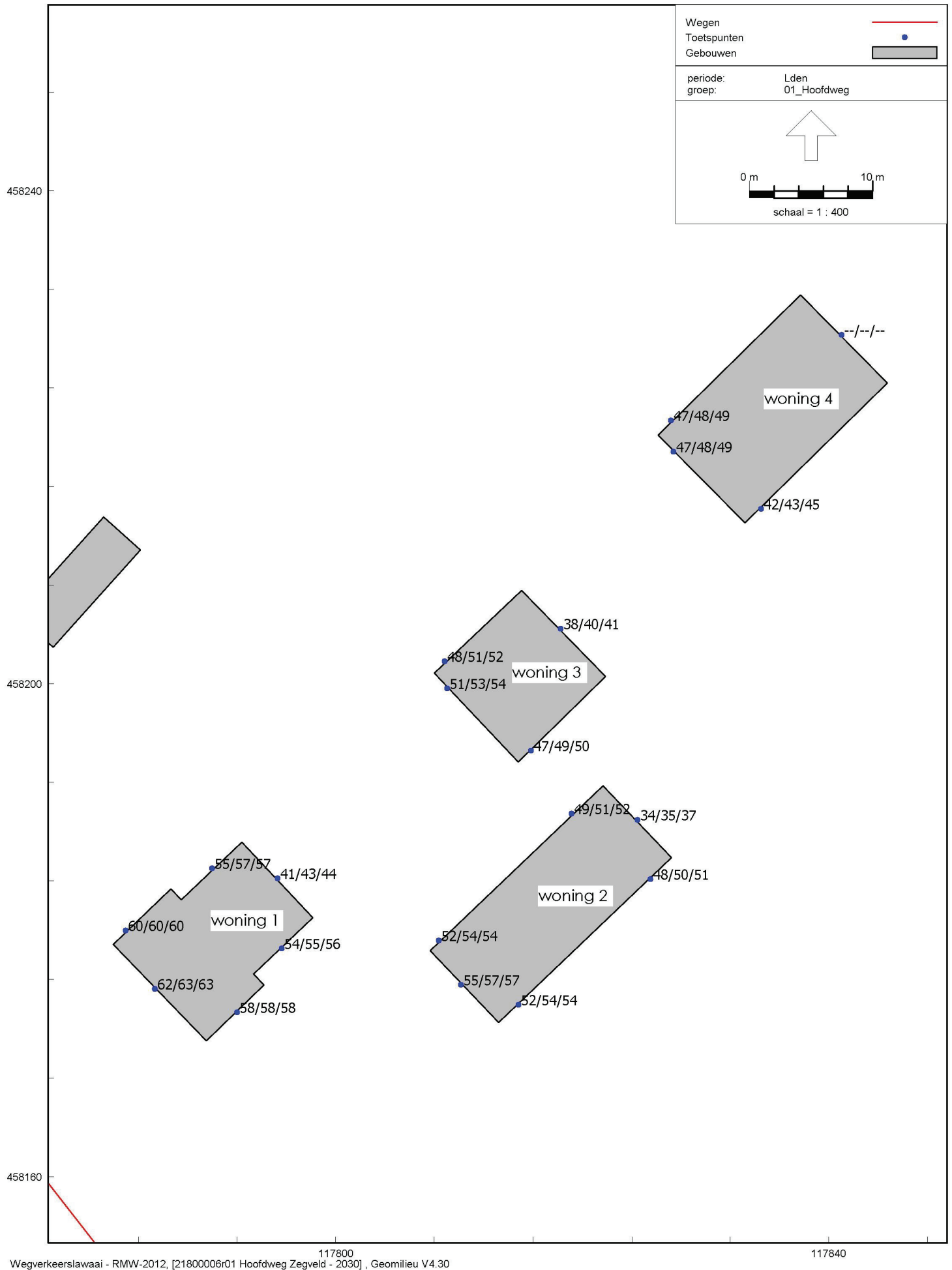
Bouwplan aan de Hoofdweg 80 in Zegveld (gemeente Woerden)
Overzicht van het akoestisch rekenmodel, wegverkeer



Wegverkeerslawai - RMW-2012, [21800006r01 Hoofdweg Zegveld - 2030] , Geomilieu V4.30

Bouwplan aan de Hoofdweg 80 in Zegveld (gemeente Woerden)
Overzicht van het akoestisch rekenmodel, rekenpunten







BIJLAGEN

BIJLAGE 4. Voorwaarden aan maatregelen van akoestische aard bij de ontvanger

Voorwaarden aan het verlenen van hogere waarden voor nieuwbouw

De gemeente zet zich in voor leefbare woonsituaties, ook op locaties met hoge geluidsniveaus. Deze leefbaarheid wordt mede bewerkstelligd door onderstaande voorwaarden te verbinden aan het verlenen van hogere waarden voor nieuwbouw. De voorwaarden leggen de initiatiefnemer een inspanning op vanwege het bouwen in een lawaaiige situatie.

De voorwaarden zijn geformuleerd als eis of als inspanningsverplichting⁶:

- **geluidsluwe gevel** (eis): de woning⁷ heeft ten minste één gevel met een lager (luw) geluidsniveau. Het geluidsniveau op deze gevel is niet hoger dan de voorkeurswaarde voor elk van te onderscheiden geluidsbronnen.
Indien de woning is gelegen op een bedrijventerrein geldt voor een geluidsluwe gevel een inspanningsverplichting tot de voorkeurswaarde en een eis tot de te verlenen hogere waarde minus 10 dB (vanaf voorkeurswaarde);
- **indeling woning** (inspanningsverplichting): de woning heeft per etage minimaal één verblijfsruimte aan de zijde van de geluidsluwe gevel;
- **buitenruimte** (inspanningsverplichting): indien de woning beschikt over één of meer buitenruimten, dan is er minimaal één gelegen aan de geluidsluwe zijde. Indien dit niet mogelijk is dan dient het geluidsniveau op de gevel niet meer dan 5 dB hoger te zijn dan bij de geluidsluwe gevel;
- **maximale ontheffingswaarde voor weg- en railverkeerslawaai** (inspanningsverplichting): de gemeente verleent voor binnenstedelijke situaties geen hogere waarden hoger dan de voorkeurswaarde plus 10 dB⁸;
- **cumulatie** (eis): de initiatiefnemer dient onderzoek te doen naar de effecten van de samenloop van de verschillende geluidsbronnen. Bij de geluidsisolatie van gevels dient rekening gehouden te worden met de cumulatie van alle akoestisch relevante bronnen (ook 30 km/u wegen). Dit dient te gebeuren volgens hoofdstuk 2 van bijlage I van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, waarbij de gecumuleerde waarde wordt omgerekend naar het spectrum van de maatgevende bronsoort;
- **'dove' gevels**: dit zijn bouwkundige constructies zonder te openen deuren/ramen (artikel 1b lid 4a en b Wgh). Voor 'dove' gevels zijn geen hogere waarden van toepassing. De aanwezigheid van dove gevels dient zoveel mogelijk te worden voorkomen (inspanningsverplichting). Een woning mag maximaal 2 dove gevels bezitten (eis);
- **geluidsabsorberende plafonds bij balkons/loggia's** (eis): bij de aanwezigheid van balkons/loggia's etc. dient onder de balkons weerbestendige geluidsabsorptie te worden geplaatst ter voorkoming van ongewenste reflecties op de gevels;
- **volumebeleid** (inspanningsverplichting): voor grotere (uitbreidings)locaties met minimaal 100 nieuwe woningen waarbij binnen het bestemmingsplan de behoefte aan flexibiliteit groot is, mag per type geluidsbron maximaal 15%⁹ van de nieuw te bouwen woningen een geluidsniveau hebben dat hoger is dan de voorkeurswaarde.

⁶ inspanningsverplichting: indien niet aan een voorwaarde kan worden voldaan dient de initiatiefnemer te motiveren waarom dat niet kan of waarom voor een alternatieve oplossing is gekozen

⁷ voor de leesbaarheid wordt in deze bijlage in plaats van geluidsgevoelige bestemmingen, woningen genoemd

⁸ volgens het menselijke gehoor betekent 10 dB verhoging een verdubbeling van het geluidsniveau

⁹ de gemeente beschouwt bij de ontwikkeling van grotere (uitbreidings)locaties dit als grens voor de akoestische kwaliteit van een plan

Het college van burgemeester en wethouders kan, indien er fundamentele en gemotiveerde bezwaren zijn, bij hoge uitzondering besluiten dat de voorgaande voorwaarden niet gelden. Hiertoe neemt zij een motivering op bij het besluit tot het vaststellen van de hogere waarden. Zo kan bijvoorbeeld meegewogen worden dat er vanaf het begin van het planproces een aanwijsbare invloed was van een geluidsdeskundige en dat er sprake is van maximale akoestische compensatie.

Voorwaarden bij vervangende nieuwbouw

Naast nieuwbouw van woningen kent de Wet geluidhinder ook het aspect **vervangende nieuwbouw**. Het betreft bijvoorbeeld een situatie waarbij de nieuwbouw groter is dan het bestaande geluidsgevoelige bouwblok, waardoor het aantal geluidsgehinderden toeneemt en de afstand tot de weg kleiner wordt. Bij vervangende nieuwbouw zijn de inpassingmogelijkheden van de woningen in de bestaande geluidssituatie vaak beperkter dan voor een nieuwe situatie.

Aan de voorwaarden met betrekking tot een geluidsluwe gevel, de indeling van de woning en de buitenruimte mag gemotiveerd een 5 dB ruimere marge worden aangehouden. Indien de vervangende nieuwbouw niet dicht bij de weg-as wordt gesitueerd dan vervalt de inspanningsverplichting voor een geluidsniveau lager of gelijk aan de voorkeurswaarde plus 10 dB.

Bestaande situatie Wgh

Bij **bestaande woningen** is het stellen van voorwaarden aan de woning (zoals geluidsluwe gevel en buitenruimte) niet meer mogelijk. Indien een bestaande woning wordt vervangen door een vergelijkbare nieuwe woning, dan beschouwd de gemeente dit als een bestaande situatie in de zin van de Wgh indien het aantal geluidsgehinderden niet toeneemt en de afstand tot de weg-as niet significant kleiner wordt. Wel geldt er een inspanningsverplichting om per woning minimaal één geluidsluwe gevel te realiseren. Het geluidsniveau binnen in de woning dient te voldoen aan de nieuwbouweisen binnen de Wgh en het Bouwbesluit.

Voorwaarden bij niet-zelfstandige woonruimte (nieuwbouw)

Voor **niet-zelfstandige woonruimten** (bejaardencentra, studenteneenheden) worden op individueel woningniveau geen eisen gesteld als:

- op gebouwniveau ten minste 50% van de wooneenheden zijn gelegen aan een gevel met een geluidsniveau van maximaal 5 dB boven de voorkeurswaarde;
- er één of meer gemeenschappelijke ruimten met een geluidsluwe gevel (voorkeurswaarde) aanwezig zijn die gebruikt kunnen worden door alle bewoners. De vloeroppervlakte van deze ruimten tezamen is minimaal 2 m² per bewoner;
- er één of meer gemeenschappelijke buitenruimten voor bewoners aanwezig zijn. Bij voorkeur is minimaal één gelegen aan de geluidsluwe zijde. Indien dit niet mogelijk is dan dient het geluidsniveau op de gevel niet meer dan 5 dB hoger zijn dan bij de geluidsluwe gevel.

Gezien het vereiste maatwerk wordt in overleg met de geluidsdeskundige per project bepaald welke voorwaarden hierin eisen zijn en welke een inspanningsverplichting vragen.

Voorwaarden bij overige geluidsgevoelige bestemmingen

In deze paragraaf zijn voor de leefbaarheid voorwaarden gesteld aan nieuwe woningen. Ook aan de **overige geluidsgevoelige bestemmingen** zoals onderwijsgebouwen of gezondheidszorggebouwen stelt de gemeente voorwaarden voor de leefbaarheid. In overleg met de geluidsdeskundige wordt per project bepaald welke voorwaarden hierin eisen zijn en welke een inspanningsverplichting vragen. Gezien het daarbij vereiste maatwerk wordt in deze beleidsregel hierop niet verder ingegaan.

Ingevoerde wegen - jaar 2030

Bijlage 2.1.a

Model: 2030
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMP-2012

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	M-1	H-1	Hbron	Helling	Wegdek.	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%IV(D)	%IV(A)	%IV(N)
01.1	Hoofdweg	117627,61	458356,55	0,00	0,00	0,75	0	Referentiewegdek	5525,00	6,76	3,07	0,82	89,74	94,27	88,24
01.2	Hoofdweg	117666,16	458309,53	0,00	0,00	0,75	0	Elementenverharding in keperverband	5652,00	6,75	3,09	0,83	89,61	94,21	88,14
01.3	Hoofdweg	117764,31	458175,50	0,00	0,00	0,75	0	Referentiewegdek	5652,00	6,75	3,09	0,83	89,61	94,21	88,14

Ingevoerde wegen - jaar 2030

Bijlage 2.1.b

Model: 2030
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMP-2012

Naam	§MV(D)	§MV(A)	§MV(N)	§ZV(D)	§ZV(A)	§ZV(N)	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))
01.1	6,21	3,43	6,93	4,05	2,30	4,83	50	50	50	50	50	50	50	50	50
01.2	6,25	3,43	6,93	4,13	2,36	4,93	50	50	50	50	50	50	50	50	50
01.3	6,25	3,43	6,93	4,13	2,36	4,93	50	50	50	50	50	50	50	50	50

Model: 2030
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Maaiveld	Hoogte	Vorm	Ref1. 63	Cp	Zwevend
01	woning 1	117781,94	458178,86	0,00	8,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
03	woning 3	117807,99	458200,88	0,00	8,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
04	woning 4	117826,16	458220,20	0,00	8,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
02	woning 2	117807,64	458178,35	0,00	8,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
0	1	117644,41	458381,06	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	117739,94	458359,63	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	1	117655,34	458370,45	0,00	3,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	1	117608,35	458353,18	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	117765,14	458066,80	0,00	3,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	1	117710,96	458207,15	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	1	117687,34	458331,45	0,00	3,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	117830,94	458040,94	0,00	3,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	117813,01	458054,91	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	117787,27	458049,92	0,00	3,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	1	117665,35	458291,70	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	1	117688,14	458253,54	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	117659,62	458238,77	0,00	3,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	117825,05	457994,89	0,00	3,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	1	117857,06	458076,04	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	117917,62	458095,82	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	117865,43	458121,66	0,00	3,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	117599,25	458342,82	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	1	117887,90	457984,66	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	1	117791,72	458111,01	0,00	9,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	1	117757,26	458222,87	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	117655,78	458270,88	0,00	3,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	1	117903,75	458039,63	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	117915,51	458127,97	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	12	117853,75	458136,52	0,00	9,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	1	117704,91	458199,97	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	117720,53	458177,90	0,00	3,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	117839,64	458011,99	0,00	3,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	1	117771,13	458204,88	0,00	8,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	1	117709,96	458222,37	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	117624,15	458266,59	0,00	3,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	117717,14	458168,60	0,00	3,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	1	117650,54	458247,61	0,00	3,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	117917,88	458060,32	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	1	117677,39	458266,14	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	1	117679,22	458336,90	0,00	3,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	1	117736,10	458177,63	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	117783,53	458103,17	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	117877,40	458108,42	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	117859,32	458121,61	0,00	3,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	1	117859,46	458031,67	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	117656,80	458271,21	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	1	117839,99	458053,70	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	117803,78	458072,17	0,00	3,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	1	117710,96	458207,15	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	1	117704,16	458227,62	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	1	117699,91	458232,19	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	1	117733,39	458265,84	0,00	12,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	117711,28	458343,11	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	117630,77	458258,96	0,00	3,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	1	117725,38	458186,77	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	1	117636,91	458300,41	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	117596,19	458322,24	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	1	117814,15	458087,92	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	117767,18	458246,99	0,00	3,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	117739,57	458085,45	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	1	117712,86	458316,94	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	117911,35	458077,44	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	1	117654,75	458292,29	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	1	117622,49	458312,04	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	117696,26	458322,56	0,00	3,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	1	117850,36	458109,79	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	117772,05	458113,84	0,00	3,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	1	117686,13	458183,06	0,00	3,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	1	117856,32	458016,31	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	1	117806,55	458093,09	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	1	117785,52	458121,27	0,00	9,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	1	117688,27	458158,66	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	1	117755,40	458161,03	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	117690,35	458208,34	0,00	3,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	117685,35	458213,06	0,00	3,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	117729,08	458111,20	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	1	117770,69	458137,30	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	117587,86	458329,45	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	117717,53	458342,74	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	1	117731,27	458182,22	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	1	117707,87	458299,29	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	117651,54	458382,62	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	1	117828,35	458070,10	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	117753,90	458142,23	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	1	117610,91	458346,20	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	1	117877,24	458084,11	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	1	117694,99	458240,91	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	1	117693,89	458205,06	0,00	3,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	1	117686,00	458237,85	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	117706,45	458332,23	0,00	3,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	117724,53	458153,80	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	117630,94	458291,44	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	117665,39	458219,74	0,00	3,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	1	117722,47	458292,02	0,00	3,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	117657,12	458261,02	0,00	3,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	117781,15	458213,55	0,00	3,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	1	117792,62	458092,42	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	117777,14	458059,66	0,00	3,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	1	117725,19	458203,30	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	1	117643,88	458284,97	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	1	117876,03	457976,56	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	1	117809,48	458080,42	0,00	3,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	1	117803,08	458086,86	0,00	3,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	1	117821,94	458063,76	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	1	117723,64	458188,68	0,00	3,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	1	117766,92	458200,40	0,00	3,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	1	117684,70	458328,93	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	1	117677,21	458333,48	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	1	117655,17	458369,46	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	1	117722,54	458291,93	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	1	117742,46	458155,65	0,00	3,00	Polygoon	0,80	0 dB	False

Model: 2030
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Oppervlak	Bf
01	hard bodemgebied	117623,00	459366,92	7825,70	0,00
02	hard bodemgebied	117809,54	459119,87	407,77	0,00
04	hard bodemgebied	117711,50	458255,76	905,79	0,00
05	hard bodemgebied	117780,00	458161,82	1528,36	0,00
05	hard bodemgebied	117734,30	458148,14	2016,20	0,00
06	hard bodemgebied	117785,09	458166,18	1236,67	0,00
06	hard bodemgebied	117851,04	458059,22	2117,67	0,00
07	hard bodemgebied	117789,17	458160,22	815,56	0,00
07	hard bodemgebied	117819,11	458093,88	454,35	0,00
08	hard bodemgebied	117794,76	458143,03	224,13	0,00
08	hard bodemgebied	117719,25	458219,92	1583,47	0,00
09	hard bodemgebied	117800,25	458137,90	263,84	0,00
10	hard bodemgebied	117821,49	459109,36	1286,43	0,00

Model: 2030
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaa - RMW-2012

Naam	Gmschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
01.1	woning 1 - zg	117785,31	458175,23	0,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
01.2	woning 1 - wg	117782,96	458179,99	0,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
01.3	woning 1 - wg	117789,96	458185,02	0,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
01.4	woning 1 - og	117792,00	458173,33	0,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
01.5	woning 1 - og	117795,64	458178,34	0,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
01.6	woning 1 - ng	117795,27	458184,21	0,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
02.1	woning 2 - zg	117810,14	458175,53	0,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
02.2	woning 2 - wg	117808,36	458179,18	0,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
02.3	woning 2 - wg	117819,14	458189,46	0,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
02.4	woning 2 - og	117814,82	458173,93	0,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
02.5	woning 2 - og	117825,52	458184,13	0,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
02.6	woning 2 - ng	117824,49	458188,94	0,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
03.1	woning 3 - zg	117809,04	458199,63	0,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
03.2	woning 3 - wg	117808,84	458201,82	0,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
03.3	woning 3 - og	117815,86	458194,57	0,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
03.4	woning 3 - ng	117818,26	458204,46	0,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
04.1	woning 4 - zg	117827,38	458213,82	0,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
04.2	woning 4 - wg	117827,19	458221,35	0,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
04.3	woning 4 - og	117834,49	458214,20	0,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
04.4	woning 4 - ng	117841,05	458228,32	0,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja

Rapport: Resultatentabel
Model: 2030
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: 01_Hoofdweg
Groepsreductie: Ja

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
01.1_A	woning 1 - zg	1,50	57	53	48	57	
01.1_B	woning 1 - zg	4,50	57	53	48	58	
01.1_C	woning 1 - zg	7,50	57	53	48	58	
01.2_A	woning 1 - wg	1,50	54	50	45	55	
01.2_B	woning 1 - wg	4,50	55	51	46	55	
01.2_C	woning 1 - wg	7,50	55	51	46	55	
01.3_A	woning 1 - wg	1,50	50	46	41	50	
01.3_B	woning 1 - wg	4,50	51	47	42	52	
01.3_C	woning 1 - wg	7,50	51	47	42	52	
01.4_A	woning 1 - og	1,50	52	48	43	53	
01.4_B	woning 1 - og	4,50	53	49	44	53	
01.4_C	woning 1 - og	7,50	53	49	44	53	
01.5_A	woning 1 - og	1,50	48	44	39	49	
01.5_B	woning 1 - og	4,50	50	46	41	50	
01.5_C	woning 1 - og	7,50	50	46	41	51	
01.6_A	woning 1 - ng	1,50	36	32	27	36	
01.6_B	woning 1 - ng	4,50	38	34	29	38	
01.6_C	woning 1 - ng	7,50	39	35	30	39	
02.1_A	woning 2 - zg	1,50	49	45	40	50	
02.1_B	woning 2 - zg	4,50	51	47	42	52	
02.1_C	woning 2 - zg	7,50	52	48	43	52	
02.2_A	woning 2 - wg	1,50	47	43	38	47	
02.2_B	woning 2 - wg	4,50	48	44	39	49	
02.2_C	woning 2 - wg	7,50	49	45	40	49	
02.3_A	woning 2 - wg	1,50	44	40	35	44	
02.3_B	woning 2 - wg	4,50	46	42	37	46	
02.3_C	woning 2 - wg	7,50	46	42	37	47	
02.4_A	woning 2 - og	1,50	46	42	37	47	
02.4_B	woning 2 - og	4,50	48	44	39	49	
02.4_C	woning 2 - og	7,50	48	44	39	49	
02.5_A	woning 2 - og	1,50	42	39	34	43	
02.5_B	woning 2 - og	4,50	44	40	35	45	
02.5_C	woning 2 - og	7,50	45	41	36	46	
02.6_A	woning 2 - ng	1,50	29	24	20	29	
02.6_B	woning 2 - ng	4,50	30	26	21	30	
02.6_C	woning 2 - ng	7,50	31	27	22	32	
03.1_A	woning 3 - zg	1,50	45	41	36	46	
03.1_B	woning 3 - zg	4,50	48	44	39	48	
03.1_C	woning 3 - zg	7,50	48	44	40	49	
03.2_A	woning 3 - wg	1,50	43	39	34	43	
03.2_B	woning 3 - wg	4,50	45	41	36	46	
03.2_C	woning 3 - wg	7,50	46	42	37	47	
03.3_A	woning 3 - og	1,50	42	38	33	42	
03.3_B	woning 3 - og	4,50	44	40	35	44	
03.3_C	woning 3 - og	7,50	45	41	36	45	
03.4_A	woning 3 - ng	1,50	33	29	24	33	
03.4_B	woning 3 - ng	4,50	34	30	26	35	
03.4_C	woning 3 - ng	7,50	36	32	27	36	
04.1_A	woning 4 - zg	1,50	41	37	32	42	
04.1_B	woning 4 - zg	4,50	43	39	34	43	
04.1_C	woning 4 - zg	7,50	44	40	35	44	
04.2_A	woning 4 - wg	1,50	41	37	32	42	
04.2_B	woning 4 - wg	4,50	43	39	34	43	
04.2_C	woning 4 - wg	7,50	43	39	35	44	
04.3_A	woning 4 - og	1,50	36	32	28	37	
04.3_B	woning 4 - og	4,50	38	34	29	38	
04.3_C	woning 4 - og	7,50	39	35	30	40	
04.4_A	woning 4 - ng	1,50	--	--	--	--	
04.4_B	woning 4 - ng	4,50	--	--	--	--	
04.4_C	woning 4 - ng	7,50	--	--	--	--	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: 2030
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: 01 Hoofdweg
Groepsreductie: Nee

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
01.1_A	woning 1 - zg	1,50	62	58	53	62	
01.1_B	woning 1 - zg	4,50	62	58	53	63	
01.1_C	woning 1 - zg	7,50	62	58	53	63	
01.2_A	woning 1 - wg	1,50	59	55	50	60	
01.2_B	woning 1 - wg	4,50	60	56	51	60	
01.2_C	woning 1 - wg	7,50	60	56	51	60	
01.3_A	woning 1 - wg	1,50	55	51	46	55	
01.3_B	woning 1 - wg	4,50	56	52	47	57	
01.3_C	woning 1 - wg	7,50	56	52	47	57	
01.4_A	woning 1 - og	1,50	57	53	48	58	
01.4_B	woning 1 - og	4,50	58	54	49	58	
01.4_C	woning 1 - og	7,50	58	54	49	58	
01.5_A	woning 1 - og	1,50	53	49	44	54	
01.5_B	woning 1 - og	4,50	55	51	46	55	
01.5_C	woning 1 - og	7,50	55	51	46	56	
01.6_A	woning 1 - ng	1,50	41	37	32	41	
01.6_B	woning 1 - ng	4,50	43	39	34	43	
01.6_C	woning 1 - ng	7,50	44	40	35	44	
02.1_A	woning 2 - zg	1,50	54	50	45	55	
02.1_B	woning 2 - zg	4,50	56	52	47	57	
02.1_C	woning 2 - zg	7,50	57	53	48	57	
02.2_A	woning 2 - wg	1,50	52	48	43	52	
02.2_B	woning 2 - wg	4,50	53	49	44	54	
02.2_C	woning 2 - wg	7,50	54	50	45	54	
02.3_A	woning 2 - wg	1,50	49	45	40	49	
02.3_B	woning 2 - wg	4,50	51	47	42	51	
02.3_C	woning 2 - wg	7,50	51	47	42	52	
02.4_A	woning 2 - og	1,50	51	47	42	52	
02.4_B	woning 2 - og	4,50	53	49	44	54	
02.4_C	woning 2 - og	7,50	53	49	44	54	
02.5_A	woning 2 - og	1,50	47	44	39	48	
02.5_B	woning 2 - og	4,50	49	45	40	50	
02.5_C	woning 2 - og	7,50	50	46	41	51	
02.6_A	woning 2 - ng	1,50	34	29	25	34	
02.6_B	woning 2 - ng	4,50	35	31	26	35	
02.6_C	woning 2 - ng	7,50	36	32	27	37	
03.1_A	woning 3 - zg	1,50	50	46	41	51	
03.1_B	woning 3 - zg	4,50	53	49	44	53	
03.1_C	woning 3 - zg	7,50	53	49	45	54	
03.2_A	woning 3 - wg	1,50	48	44	39	48	
03.2_B	woning 3 - wg	4,50	50	46	41	51	
03.2_C	woning 3 - wg	7,50	51	47	42	52	
03.3_A	woning 3 - og	1,50	47	43	38	47	
03.3_B	woning 3 - og	4,50	49	45	40	49	
03.3_C	woning 3 - og	7,50	50	46	41	50	
03.4_A	woning 3 - ng	1,50	38	34	29	38	
03.4_B	woning 3 - ng	4,50	39	35	31	40	
03.4_C	woning 3 - ng	7,50	41	37	32	41	
04.1_A	woning 4 - zg	1,50	46	42	37	47	
04.1_B	woning 4 - zg	4,50	48	44	39	48	
04.1_C	woning 4 - zg	7,50	49	45	40	49	
04.2_A	woning 4 - wg	1,50	46	42	37	47	
04.2_B	woning 4 - wg	4,50	48	44	39	48	
04.2_C	woning 4 - wg	7,50	48	44	40	49	
04.3_A	woning 4 - og	1,50	41	37	33	42	
04.3_B	woning 4 - og	4,50	43	39	34	43	
04.3_C	woning 4 - og	7,50	44	40	35	45	
04.4_A	woning 4 - ng	1,50	--	--	--	--	
04.4_B	woning 4 - ng	4,50	--	--	--	--	
04.4_C	woning 4 - ng	7,50	--	--	--	--	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen



Klinkenbergerweg 30a | 6711 MK **EDE** | 0318 614 383
Oostelijk Bolwerk 9 | 4531 GP **TERNEUZEN** | 0115 649 680
Hoenderkamp 20 | 7812 VZ **EMMEN** | 0591 238 110