

Rapport 21800075.R01

Bouwplan Kerkweg in Kootwijkerbroek
Akoestisch onderzoek Wet geluidhinder
Wegverkeerslawaaï

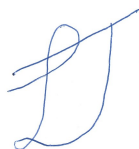
Rapport 21800075.R01

Bouwplan Kerkweg in Kootwijkerbroek
Akoestisch onderzoek Wet geluidhinder
Wegverkeerslawaaï

Datum:
21 februari 2018

Opdrachtgever: De Bunte Vastgoed Oost BV
De heer D.W.M. Joosten
Postbus 8029
6710 AA EDE
dj@debunte.nl

Auteur:
De heer ing. L.F.A. Theuws





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	7
3.1 Weg(verkeer)gegevens	7
3.2 Stedenbouwkundige gegevens	7
4. GEHANTEERDE ONDERZOEKSMETHODE	8
5. RESULTATEN EN BESPREKING	8
5.1 Gezoneerde weg: Kerkweg	8
5.2 Cumulatie geluid en Bouwbesluit	10
6. SAMENVATTING EN CONCLUSIES	11

**FIGUREN**

- 1 Situatie
 - 1.1 Plangebied en de ruime omgeving
 - 1.2 Indeling plangebied en de directe omgeving
- 2 Akoestisch rekenmodel
 - 2.1 Rekenmodel: wegverkeer
 - 2.2 Rekenpunten
- 3 Resultaten Kerkweg, na aftrek 5 dB art. 110g Wgh
- 4 Resultaten Kerkweg, zonder aftrek 5 dB art. 110g Wgh

BIJLAGEN

- 1 Overzicht verkeersgegevens
- 2 Invoergegevens akoestisch rekenmodel
- 3 Resultaten Kerkweg, na aftrek 5 dB art. 110g Wgh
- 4 Resultaten Kerkweg, zonder aftrek 5 dB art. 110g Wgh



1. INLEIDING

Op het perceel aan de Kerkweg, ten zuiden van nummer 9, wil men 2 nieuwe woningen realiseren (zie afbeelding 1). De gevels van het plan 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 ruime omgeving weergegeven. In figuur 1.2 is de indeling van het bouwplan en de directe omgeving weergegeven.

Afbeelding 1: Links: plangebied en omgeving



Rechts: globale indeling plangebied



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

De overige wegen liggen op grotere afstand van het plangebied (o.a. de N800) 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 representatieve 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 2 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 gemeente Barneveld heeft beleidsregels opgesteld voor het toekennen van hogere waarden. In de beleidsregels zijn alleen aspecten opgenomen die van belang zijn voor de realisatie van nieuwe woningen en niet voor nieuwe andere geluidgevoelige gebouwen. In de beleidsregels zijn, kort samengevat, de volgende aspecten opgenomen die van belang zijn voor de realisatie van de nieuwe woningen:

Voorwaarden hogere waarden

De gemeente Barneveld zet zich in voor een leefbare woonsituatie, ook op locaties met een hoge geluidbelasting. Deze leefbaarheid wordt bewerkstelligd door voorwaarden te verbinden aan het verlenen van hogere waarden. De voorwaarden leggen de initiatiefnemer of de beheerder een inspanning op voor een leefbare woonomgeving als compensatie voor het bouwen in een lawaaiige situatie. De voorwaarden bij het verlenen van een hogere waarde kunnen zijn:

- geluidluwe gevel
De woning heeft ten minste één gevel met een lager (luw) geluidniveau:
 - Het geluidniveau op deze gevel is niet hoger dan de voorkeursgrenswaarde voor elk van te onderscheiden geluidbronnen;



- Voor de centrumgebieden van Barneveld en Voorthuizen geldt de hogere waarde minus 10 dB).
- buitenruimte
Indien de woning beschikt over een buitenruimte, dan is deze bij voorkeur gelegen aan de geluidluwe zijde.

Er zijn geen ten hoogst toelaatbare geluidbelastingen opgenomen die strenger zijn dan de Wet geluidhinder, zie paragraaf 2.1.

De gemeente Barneveld is van oordeel dat er geen sprake is van een onaanvaardbare geluidhinder indien voldaan wordt aan de volgende 3 punten:

- Per geluidbron moet voldaan worden aan de ten hoogst toelaatbare geluidbelasting, zoals toelaatbaar volgens de Wet geluidhinder;
- Bij de realisatie van een geluidgevoelig gebouw, moet voldaan worden aan de eisen uit het Bouwbesluit ten aanzien van de karakteristieke geluidwering van de gevels, waarbij voor de geluidbelasting wordt uitgegaan van de gecumuleerde geluidbelasting overeenkomstig de methode van het "Reken- en meetvoorschrift geluid", bijlage I, hoofdstuk 2;
- Er moet minimaal 1 geluidluwe gevel zijn ten gevolge van alle geluidbronnen.

Daar waar, in uitzonderlijke gevallen, niet voldaan kan worden aan het gestelde het geluidbeleid, kunnen burgemeester en wethouders besluiten om geen uitvoering te geven aan het geluidbeleid (artikel 10 van het gemeentelijke beleid).

3. GEGEVENS MET BETREKKING TOT HET AKOESTISCH ONDERZOEK

3.1 Weg(verkeer)gegevens

Bij de berekeningen is gebruik gemaakt van door de gemeente Barneveld verstrekte informatie. In bijlage 1 zijn de verkeersgegevens uitgewerkt. Bij de verstrekte verkeersprognoses is rekening gehouden met een nieuw wijkje ten noorden van de Kerkweg en een nog te realiseren wijk van circa 150 woningen ten zuiden van de Kerkweg. Voor het onderzoek is uitgegaan van het jaar 2030.

De maximaal toegestane rijnsnelheid op de Kerkweg is voor alle voertuigcategorieën 50 km/uur. Het wegdek van de Kerkweg bestaat uit dicht asfaltbeton met een fijne oppervlaktetextuur.

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 Architectenbureau D.B.L. Lunteren B.V uit Lunteren.

De hoogtes van gebouwen en overige stedenbouwkundige gegevens, die niet beschikbaar waren via de hiervoor vermelde tekeningen, zijn verkregen uit diverse locatiebezoeken door medewerkers van SPA WNP ingenieurs in het recente verleden, Google Earth (Street View) en het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN).



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, terreinverhardingen, fiets- en voetpaden. Alle relevante afschermende en reflecterende objecten zijn in beschouwing genomen.

4. GEHANTEERDE ONDERZOEKSMETHODE

Ten behoeve van het akoestisch onderzoek is een 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 2 nieuwe woningen. Dit is gedaan op de hoogtes 1,5 m en 4,5 m boven het plaatselijk maaiveld. De posities van de rekenpunten zijn gegeven in figuur 2.2.

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

5. RESULTATEN EN BESPREKING

5.1 Gezoneerde weg: Kerkweg

Resultaten

In figuur 3 en in bijlage 3 zijn de berekende geluidbelastingen op de 2 nieuwe woningen weergegeven, ten gevolge van het verkeer op de Kerkweg. Uit de resultaten blijkt dat de geluidbelasting (L_{den}), na aftrek van 5 dB overeenkomstig artikel 110g van de Wet geluidhinder, maximaal als volgt is:

- 48 dB op de westgevel van de zuidelijke woning
- 50 dB op de westgevel van de noordelijke woning

Alleen bij de noordelijke woning is de geluidbelasting hoger dan de voorkeurswaarde van 48 dB, maar lager dan de maximale ontheffing van 63 dB. Dit komt omdat men de noordelijke woning dichterbij de Kerkweg wil realiseren dan de zuidelijke woning.

Bij beide nieuwe woningen wordt voldaan aan de inspanningsverplichtingen uit het geluidbeleid van de gemeente ten aanzien van de geluidluwe gevel en de buitenruimte (aan de geluidluwe zijde).

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 onze 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 noordelijke woning te reduceren:

1. een geluidscherm op de terreingrens van het bouwplan
2. de afstand tussen de weg en de nieuwe noordelijke woning 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 vanaf de toerit tot de woningen, over de westelijke plangrens (lengte circa 30 meter) met een hoogte van minimaal 2,5 meter gerealiseerd worden. De kosten voor dergelijke schermen worden geraamd op circa € 44.250,= (30m x 2,5m x € 590,=²). Een dergelijk scherm is in deze situatie vanuit stedenbouwkundig oogpunt niet gewenst en vanuit financieel oogpunt ook niet reëel.

Ad. 2: De nieuwe noordelijke woning wordt op een afstand van de Kerkweg gerealiseerd die ruimer is dan enkele bestaande woningen langs deze weg. Om te kunnen voldoen aan de voorkeurswaarde zou de noordelijke woning nog minimaal 7,5 meter verder van de weg gerealiseerd moeten worden, dan nu gepland. Hierdoor komt deze woning ongeveer op dezelfde afstand van de weg te liggen als de zuidelijke woning, hetgeen niet gewenst is. Door de gemeente is aangegeven dat deze woningen niet op één lijn mogen liggen (dus moeten verspringen). Vanuit stedenbouwkundig oogpunt is het niet gewenst om de noordelijke woning zoveel verder van de weg te realiseren.

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 woning 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 woning en het uiterlijk van de gevel. Het is voor de nieuwe woning 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.

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.)

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).



Buiten het plangebied kan het bestaande wegdek vervangen worden door een geluidreducerend wegdek. Het toepassen van een geluidreducerend wegdektype (bijvoorbeeld van het type dunne deklagen B) kan een geluidreductie opleveren van circa 2 dB. Na het toepassen van geluidreducerende wegdektypen kan niet voldaan worden aan de voorkeurswaarde. Een dergelijk stil wegdektype is in deze situatie zeer waarschijnlijk niet mogelijk in verband met de T-splitsing, de zijstraten en de in-/uitritten, waardoor het stille wegdektype snel zal slijten door optrekkend en afremmend verkeer.

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 wegdek voor de realisatie van één of enkele nieuwe woningen vanuit financieel oogpunt niet reëel is.

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 figuur 4 en in bijlage 4 zijn de geluidbelastingen ten gevolge van het wegverkeer weergegeven, zonder de aftrek van 5 dB conform artikel 110g van de Wet geluidhinder. De geluidbelasting op de zuidelijke en noordelijke woning bedraagt maximaal respectievelijk 53 dB en 55 dB.

Dit betekent dat de karakteristieke geluidwering van de verblijfsgebieden van de zuidelijke en noordelijke woning minimaal respectievelijk 20 dB en 22 dB moet bedragen. Normaliter wordt met moderne standaard bouwmaterialen (dubbele beglazing, geïsoleerd dak, normale ventilatie voorzieningen) voldaan aan deze geluidwering van de gevels.



6. SAMENVATTING EN CONCLUSIES

Op het perceel aan de Kerkweg, ten zuiden van nummer 9, wil men 2 nieuwe woningen realiseren. De gevels van het plan 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 2 nieuwe woningen liggen binnen de bebouwde kom, in de geluidzone van de Kerkweg. De overige wegen liggen op grotere afstand van het plangebied (o.a. de N800) 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 geluidbelasting, na aftrek van 5 dB overeenkomstig artikel 110g van de Wet geluidhinder, maximaal als volgt is:

- 48 dB op de westgevel van de zuidelijke woning
- 50 dB op de westgevel van de noordelijke woning

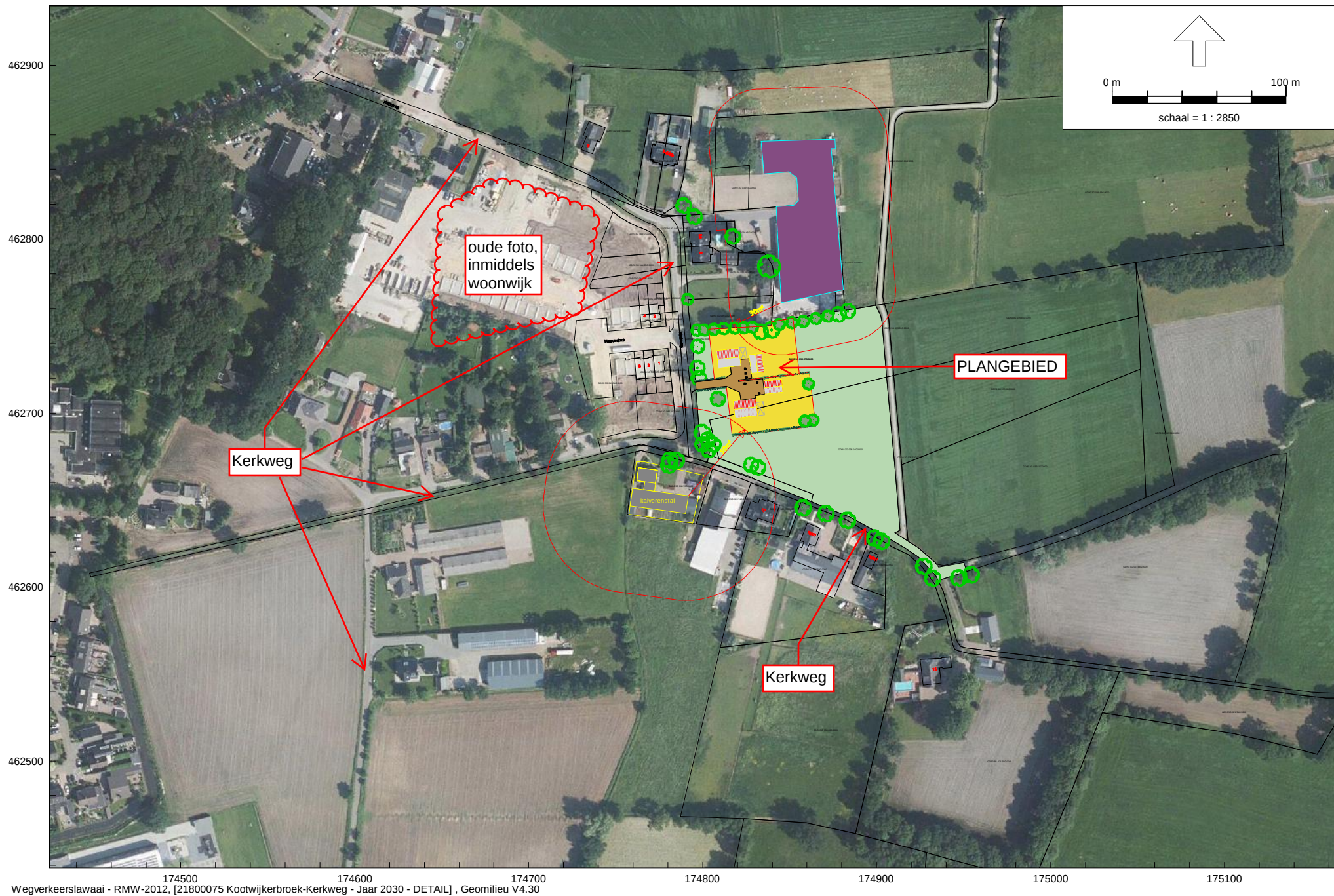
Alleen bij de noordelijke woning is de geluidbelasting hoger dan de voorkeurswaarde van 48 dB, maar lager dan de maximale ontheffing van 63 dB. Dit komt omdat men de noordelijke woning dichterbij de Kerkweg wil realiseren dan de zuidelijke woning. Op aangeven van de gemeente is het niet gewenst dat de noordelijke woning op (ongeveer) gelijke afstand van de Kerkweg gerealiseerd wordt.

Gezien de situatie en de berekende waarden zijn er binnen het bouwplan geen reële maatregelen mogelijk om de geluidbelasting bij de noordelijke woning te reduceren tot maximaal 48 dB (de voorkeurswaarde). Om deze woning te kunnen realiseren moet de gemeente Barneveld hogere waarden tot 50 dB, ten gevolge van het wegverkeerslawaai vaststellen en vastleggen in het kadaster. Hierbij wordt opgemerkt dat voldaan wordt aan alle inspanningsverplichtingen uit het gemeentelijke geluidbeleid ten aanzien van de geluidluwe gevel en de buitenruimte (aan de geluidluwe zijde).

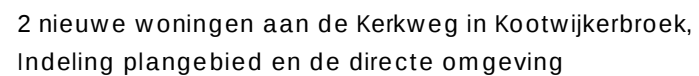
De geluidbelasting, zonder aftrek overeenkomstig artikel 110g van de Wet geluidhinder, is dermate laag dat de karakteristieke geluidwering van de verblijfsgebieden minimaal 20 dB moet bedragen bij de zuidelijke woning en 22 dB bij de noordelijke woning. Normaliter wordt met moderne standaard bouwmaterialen (dubbele beglazing, geïsoleerd dak, normale ventilatie voorzieningen) voldaan aan deze geluidwering van de gevels.



FIGUREN

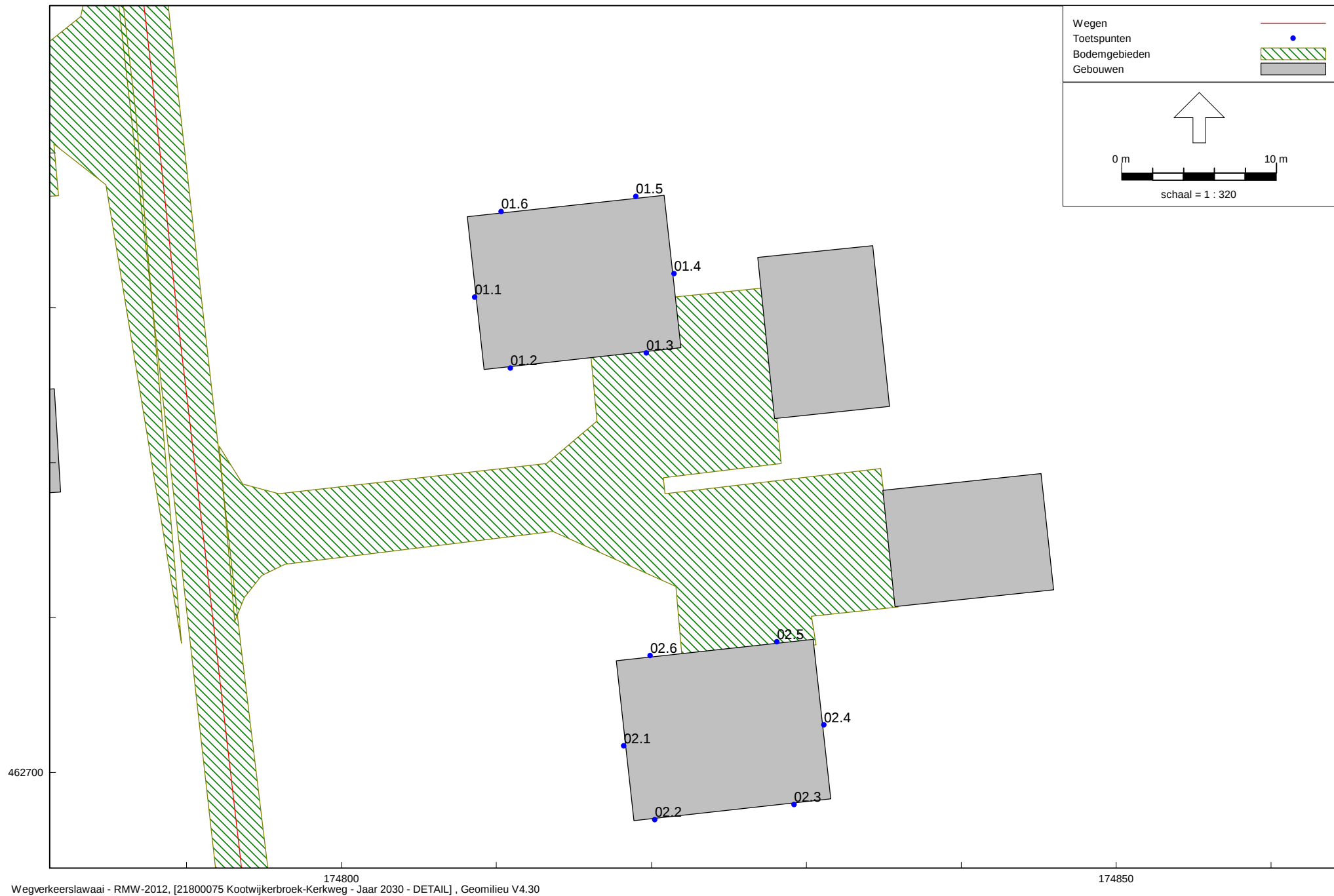


2 nieuwe woningen aan de Kerkweg in Kootwijkerbroek,
Locatie plangebied en de ruime omgeving

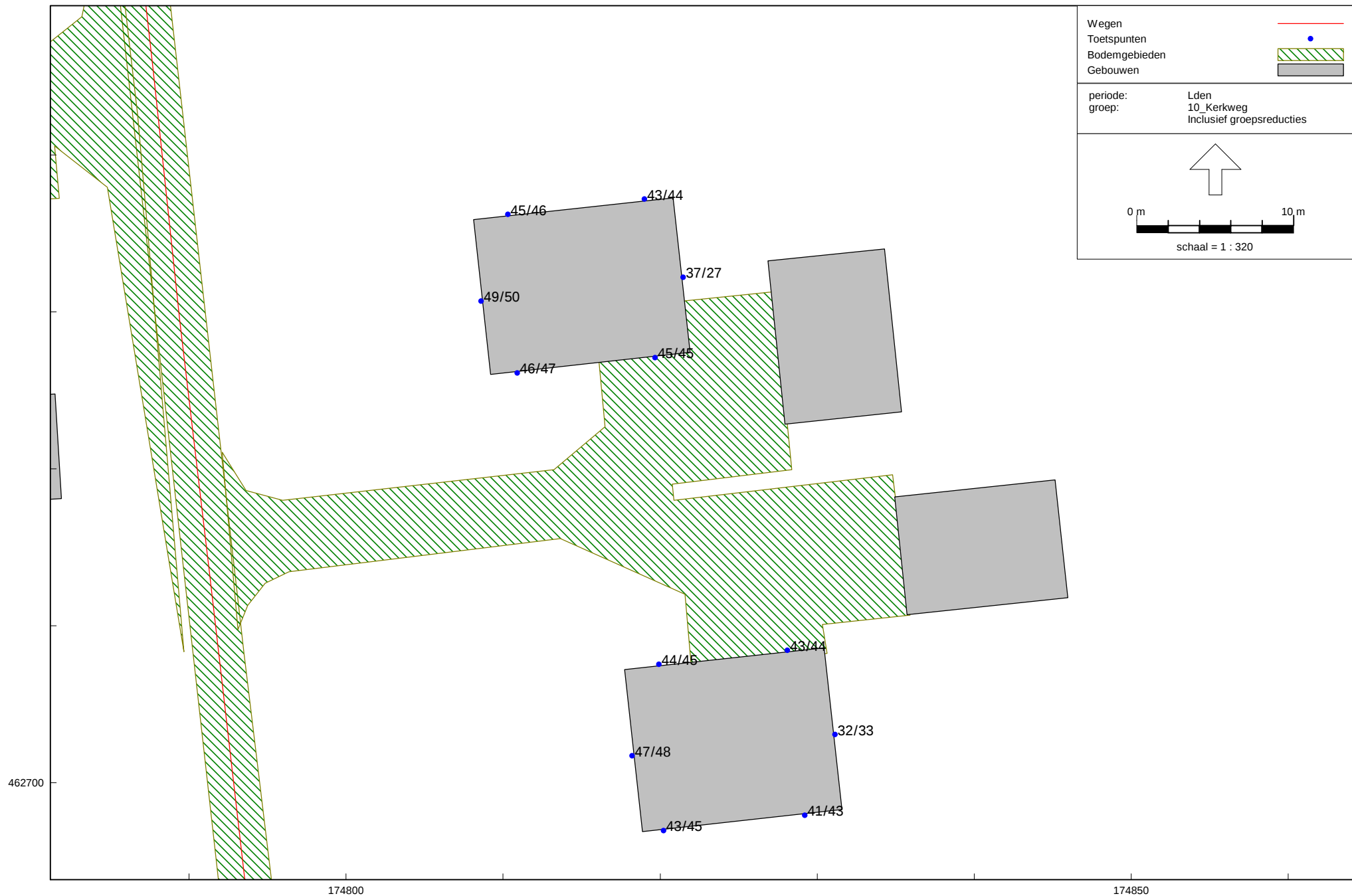




2 nieuwe woningen aan de Kerkweg in Kootwijkerbroek,
Rekenmodel wegverkeer: ingevoerde items (zie legenda)

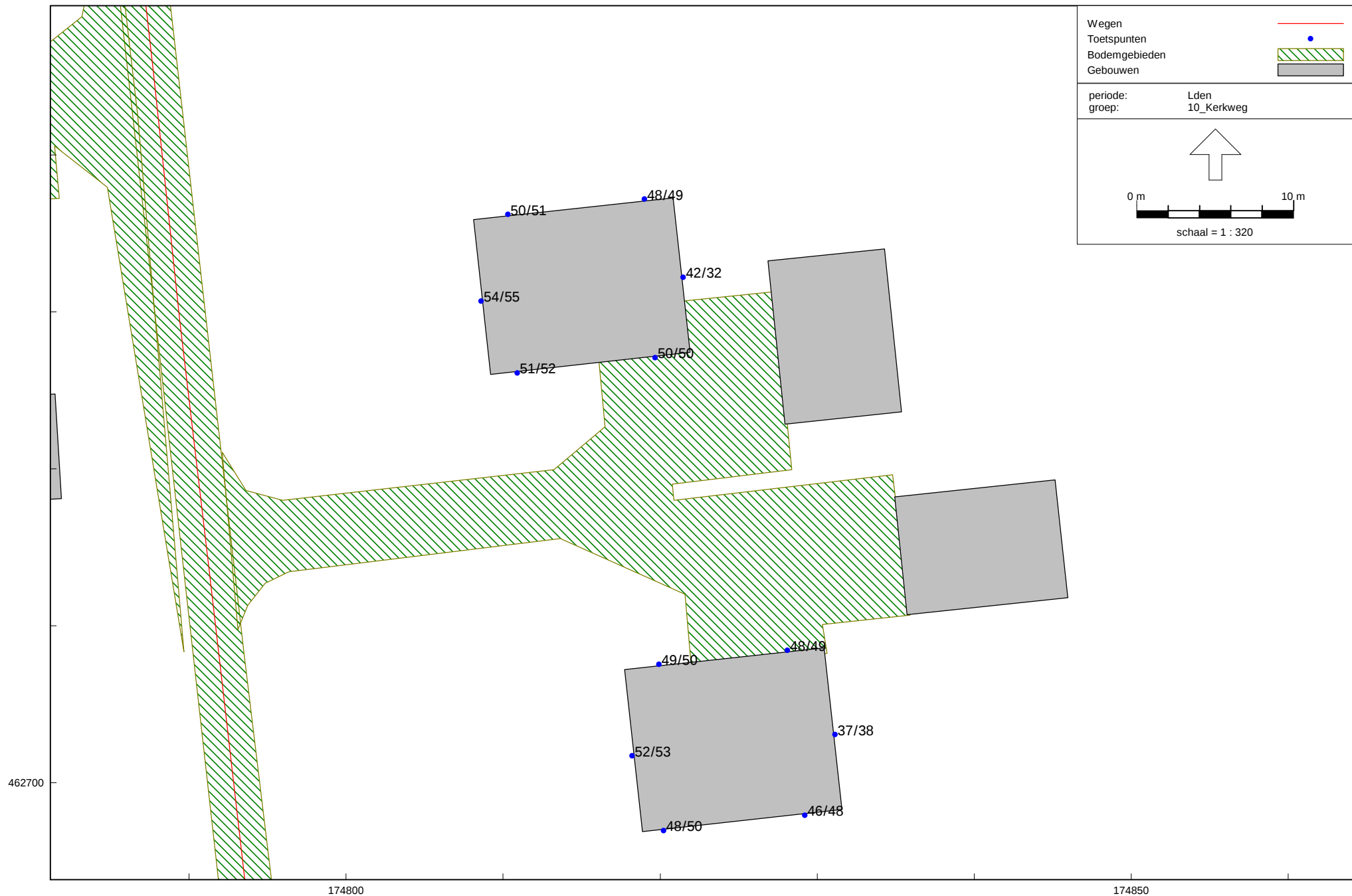


2 nieuwe woningen aan de Kerkweg in Kootwijkerbroek,
Rekenmodel wegverkeer: ingevoerde rekenpunten



Wegverkeerslawaaï - RMW-2012, [21800075 Kootwijkerbroek-Kerkweg - Jaar 2030 - DETAIL] , Geomilieu V4.30

2 nieuwe woningen aan de Kerkweg in Kootwijkerbroek,
Geluidbelastinten tgv. Kerkweg, na aftrek 5 dB art. 110g Wgh - Hw = 1,5/4,5 m+mv



Wegverkeerslawaaï - RMW-2012, [21800075 Kootwijkerbroek-Kerkweg - Jaar 2030 - DETAIL] , Geomilieu V4.30

2 nieuwe woningen aan de Kerkweg in Kootwijkerbroek,
Geluidbelastinten tgv. Kerkweg, zonder aftrek 5 dB art. 110g Wgh - Hw = 1,5/4,5 m+mv



BIJLAGEN

Weg	Kerkweg, telpunt 87: tussen Essenerweg en Schoonbeekhof (zuidelijk deel)
Mvt/etmaal	969 mvt/weekdag

Verdeling in %:

	Dag	Avond	Nacht
uur%	7,2%	2,2%	0,6%
Lv	88,9%	94,1%	78,9%
Mv	9,6%	5,9%	21,1%
Zv	1,5%	0,0%	0,0%
Totaal	100,0%	100,0%	100,0%

Maximaal toegestane rijsnelheid: 50 km/uur

Wegdektype: dicht asfalt beton (DAB)

Weg	Kerkweg, telpunt 88: tussen Veluweweg en Kerkweg (noordelijk deel)
Mvt/etmaal	1179 mvt/weekdag

Verdeling in %:

	Dag	Avond	Nacht
uur%	6,5%	2,8%	1,4%
Lv	78,6%	87,9%	59,4%
Mv	17,5%	12,1%	31,2%
Zv	3,9%	0,0%	9,4%
Totaal	100,0%	100,0%	100,0%

Maximaal toegestane rijsnelheid: 50 km/uur

Wegdektype: dicht asfalt beton (DAB)

Weg	Kerkweg, oostelijk deel
Mvt/etmaal	210 mvt/weekdag

Verdeling in %:

	Dag	Avond	Nacht
uur%	6,5%	2,8%	1,4%
Lv	78,6%	87,9%	59,4%
Mv	17,5%	12,1%	31,2%
Zv	3,9%	0,0%	9,4%
Totaal	100,0%	100,0%	100,0%

Maximaal toegestane rijsnelheid: 50 km/uur

Wegdektype: dicht asfalt beton (DAB)

De verkeersgegevens voor het jaar 2030 zijn verstrekt door de gemeente Barneveld en gebaseerd op het concept verkeersmodel 2030. Hierbij is rekening gehouden met een nieuw wijkje ten noorden van de Kerkweg en een nog te realiseren wijk met circa 150 nieuwe woningen ten zuiden van de Kerkweg. De verkeersverdelingen zijn bepaald op basis van verkeerstellingen uit 2014+2015.

SPA WNP ingenieurs
Ingevoerde wegen, jaar 2030

21800075
Bijlage 2.1.a

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

Groep	Naam	Omschr.	X-1	Y-1	M-1	H-1	Hbron	Helling	Wegdek.	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)
10_Kerkweg	010.1	Kerkweg (telpunt 87)	174596,38	462436,26	<- ->	0,00	0,75	0	Referentiewegdek	969,00	7,20	2,20	0,60	88,90	94,10	78,90
10_Kerkweg	010.2	Kerkweg (telpunt 88)	174573,20	462897,20	0,00	0,00	0,75	0	Referentiewegdek	1179,00	6,50	2,80	1,40	78,50	87,90	59,40
10_Kerkweg	010.3	Kerkweg (oostelijk deel)	174794,75	462678,76	0,00	0,00	0,75	0	Referentiewegdek	210,00	6,50	2,80	1,40	78,50	87,90	59,40

SPA WNP ingenieurs
Ingevoerde wegen, jaar 2030

21800075
Bijlage 2.1.b

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

Groep	%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))
10_Kerkweg	9,60	5,90	21,10	1,50	--	--	50	50	50	50	50	50	50	50	50
10_Kerkweg	17,50	12,10	31,30	3,90	--	9,40	50	50	50	50	50	50	50	50	50
10_Kerkweg	17,50	12,10	31,30	3,90	--	9,40	50	50	50	50	50	50	50	50	50

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

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Maaveld	Hoogte	Vorm	Refl. 63	Cp	Zwevend
503	Gebouw	174618,77	462612,07	0,00	6,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
504	Gebouw	174624,08	462602,97	0,00	3,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
505	Gebouw	174634,90	462613,72	0,00	5,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
506	Gebouw	174650,31	462616,95	0,00	3,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
507	Gebouw	174634,40	462636,37	0,00	3,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
508	Gebouw	174637,05	462620,10	0,00	3,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
509	Gebouw	174624,43	462558,07	0,00	6,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
510	Gebouw	174626,90	462547,62	0,00	3,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
511	Gebouw	174647,70	462558,33	0,00	3,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
512	Gebouw	174660,18	462574,65	0,00	6,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
513	Gebouw	174703,22	462544,28	0,00	6,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
514	Gebouw	174457,32	462492,23	0,00	6,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
515	Gebouw	174451,22	462478,23	<- ->	6,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
521	Gebouw	174445,82	462477,02	0,00	3,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
522	Gebouw	174458,84	462495,71	0,00	3,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
523	Gebouw	174446,29	462504,26	0,00	6,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
524	Gebouw	174441,88	462519,02	0,00	6,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
525	Gebouw	174441,75	462550,20	0,00	8,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
526	Gebouw	174440,88	462572,03	0,00	8,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
527	Gebouw	174445,56	462574,70	0,00	8,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
528	Gebouw	174434,67	462583,98	0,00	3,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
529	Gebouw	174438,08	462544,66	0,00	3,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
530	Gebouw	174488,72	462649,33	0,00	3,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
531	Gebouw	174488,23	462660,42	0,00	3,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
532	Gebouw	174480,43	462645,76	0,00	6,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
533	Gebouw	174635,68	462666,41	0,00	6,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
534	Gebouw	174625,15	462676,87	0,00	3,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
535	Gebouw	174622,47	462689,87	0,00	3,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
536	Gebouw	174638,43	462687,33	0,00	3,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
537	Gebouw	174655,19	462672,64	0,00	3,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
538	Gebouw	174668,87	462680,29	0,00	3,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
539	Gebouw	174714,19	462689,20	0,00	6,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
540	Gebouw	174696,02	462688,87	0,00	3,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
541	Gebouw	174708,92	462710,22	0,00	3,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
542	Gebouw	174704,14	462726,87	0,00	3,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
543	Gebouw	174713,86	462719,41	0,00	3,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
544	Gebouw	174603,13	462707,27	0,00	6,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
545	Gebouw	174615,11	462711,57	0,00	6,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
546	Gebouw	174565,34	462712,03	0,00	6,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
547	Gebouw	174531,67	462714,50	0,00	6,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
548	Gebouw	174530,66	462734,08	0,00	3,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
558	Gebouw	174763,58	462669,08	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
559	Gebouw	174761,57	462655,17	0,00	3,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
560	Gebouw	174808,86	462658,17	0,00	5,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
561	Gebouw	174827,77	462649,26	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
562	Gebouw	174860,33	462636,53	0,00	6,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
563	Gebouw	174854,78	462623,16	0,00	3,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
564	Gebouw	174896,43	462620,43	0,00	3,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
565	Gebouw	174889,70	462609,61	0,00	3,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
628	gebouw	174925,15	462558,27	0,00	6,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
629	gebouw	174661,99	462838,11	0,00	6,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
630	gebouw	174639,28	462859,68	0,00	6,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
631	gebouw	174584,64	462884,47	0,00	6,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
632	gebouw	174626,46	462921,93	0,00	6,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
633	gebouw	174614,60	462949,54	0,00	6,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
634	gebouw	174550,34	462961,96	0,00	6,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
635	gebouw	174631,18	462956,10	0,00	6,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
636	gebouw	174530,29	462814,33	0,00	8,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
637	gebouw	174736,64	462849,03	0,00	6,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
638	gebouw	174787,48	462853,58	0,00	6,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
639	gebouw	174771,19	462854,38	0,00	6,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
640	gebouw	174794,11	462786,49	0,00	6,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
641	gebouw	174792,39	462804,12	0,00	6,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
642	gebouw	174863,51	462851,36	0,00	5,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
643	gebouw	174833,93	462848,33	0,00	3,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
644	gebouw	174864,94	462771,67	0,00	7,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
645	gebouw	174810,16	462785,32	0,00	3,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
646	gebouw	174804,88	462853,60	0,00	3,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
647	gebouw	174637,64	462885,90	0,00	6,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
648	gebouw	174595,59	462878,98	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
649	gebouw - kerk	174549,18	462834,44	0,00	12,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
800	gebouw	174597,56	462752,47	0,00	6,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
801	gebouw	174615,58	462797,86	0,00	6,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
802	gebouw	174616,95	462760,59	0,00	6,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False

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

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Maaiveld	Hoogte	Vorm	Refl. 63	Cp	Zwevend
803	gebouw	174648,72	462770,90	0,00	6,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
804	gebouw	174685,99	462759,35	0,00	6,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
805	gebouw	174696,86	462791,53	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
806	gebouw	174642,40	462820,68	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
807	gebouw	174645,83	462808,17	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
808	gebouw	174729,88	462824,93	0,00	6,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
809	gebouw	174748,15	462750,30	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
810	gebouw	174777,39	462769,15	0,00	2,50	Rechthoek	0,80	0 dB	False
811	gebouw	174744,28	462759,07	0,00	2,50	Rechthoek	0,80	0 dB	False
812	gebouw	174781,86	462718,09	0,00	2,50	Rechthoek	0,80	0 dB	False
813	gebouw	174748,27	462715,19	0,00	2,50	Rechthoek	0,80	0 dB	False
814	gebouw	174770,46	462706,18	0,00	6,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
815	gebouw	174777,92	462733,61	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
816	gebouw	174716,54	462813,69	0,00	6,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
817	gebouw	174729,65	462808,65	0,00	6,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
818	gebouw	174629,85	462794,97	0,00	6,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
819	gebouw	174641,75	462789,31	0,00	6,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
830	nieuwe schuur	174826,87	462733,24	0,00	2,50	Rechthoek	0,80	0 dB	False
831	nieuwe schuur	174834,93	462718,21	0,00	2,50	Rechthoek	0,80	0 dB	False
832	nieuwe woning	174808,13	462735,87	0,00	6,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
833	nieuwe woning	174817,73	462707,20	0,00	6,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False

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

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Oppervlak	Bf
100	Hard bodemgebied	174604,57	462500,17	185,18	0,00
116	Hard bodemgebied	174610,79	462654,29	791,99	0,00
117	Hard bodemgebied	174606,33	462642,15	458,32	0,00
114	Half hard bodemgebied	174608,76	462600,25	40275,84	0,50
123	hard bodemgebied	174564,33	462896,67	1423,04	0,00
124	hard bodemgebied	174800,70	462678,40	1440,01	0,00
125	hard bodemgebied	174542,64	462699,26	217,06	0,00
127	hard bodemgebied	174488,82	462478,09	405,26	0,00
170	hard bodemgebied	174792,10	462721,06	416,06	0,00
171	hard bodemgebied	174784,99	462757,55	1374,67	0,00
172	hard bodemgebied	174597,29	462808,29	3241,99	0,00

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

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Gevel
01.1	Nieuwe woning: Noord - WG	174808,60	462730,67	0,00	1,50	4,50	--	--	--	Ja
01.2	Nieuwe woning: Noord - ZGw	174810,92	462726,11	0,00	1,50	4,50	--	--	--	Ja
01.3	Nieuwe woning: Noord - ZGo	174819,69	462727,07	0,00	1,50	4,50	--	--	--	Ja
01.4	Nieuwe woning: Noord - OG	174821,49	462732,20	0,00	1,50	4,50	--	--	--	Ja
01.5	Nieuwe woning: Noord - NGo	174819,00	462737,16	0,00	1,50	4,50	--	--	--	Ja
01.6	Nieuwe woning: Noord - NGw	174810,32	462736,21	0,00	1,50	4,50	--	--	--	Ja
02.1	Nieuwe woning: Zuid - WG	174818,24	462701,70	0,00	1,50	4,50	--	--	--	Ja
02.2	Nieuwe woning: Zuid - ZGw	174820,24	462696,95	0,00	1,50	4,50	--	--	--	Ja
02.3	Nieuwe woning: Zuid - ZGo	174829,22	462697,93	0,00	1,50	4,50	--	--	--	Ja
02.4	Nieuwe woning: Zuid - OG	174831,15	462703,06	0,00	1,50	4,50	--	--	--	Ja
02.5	Nieuwe woning: Zuid - NGo	174828,10	462708,44	0,00	1,50	4,50	--	--	--	Ja
02.6	Nieuwe woning: Zuid - NGw	174819,93	462707,55	0,00	1,50	4,50	--	--	--	Ja

Rapport: Resultatentabel
Model: Jaar 2030 - DETAIL
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: 10_Kerkweg
Groepsreductie: Ja

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
01.1_A	Nieuwe woning: Noord - WG	1,50	47	43	42	49	
01.1_B	Nieuwe woning: Noord - WG	4,50	48	44	43	50	
01.2_A	Nieuwe woning: Noord - ZGW	1,50	44	40	39	46	
01.2_B	Nieuwe woning: Noord - ZGW	4,50	45	40	39	47	
01.3_A	Nieuwe woning: Noord - ZGo	1,50	43	38	37	45	
01.3_B	Nieuwe woning: Noord - ZGo	4,50	43	38	37	45	
01.4_A	Nieuwe woning: Noord - OG	1,50	35	31	29	37	
01.4_B	Nieuwe woning: Noord - OG	4,50	24	20	19	27	
01.5_A	Nieuwe woning: Noord - NGO	1,50	41	36	35	43	
01.5_B	Nieuwe woning: Noord - NGO	4,50	42	38	37	44	
01.6_A	Nieuwe woning: Noord - NGW	1,50	43	39	38	45	
01.6_B	Nieuwe woning: Noord - NGW	4,50	44	40	39	46	
02.1_A	Nieuwe woning: Zuid - WG	1,50	45	40	39	47	
02.1_B	Nieuwe woning: Zuid - WG	4,50	46	42	40	48	
02.2_A	Nieuwe woning: Zuid - ZGW	1,50	42	37	35	43	
02.2_B	Nieuwe woning: Zuid - ZGW	4,50	43	38	36	45	
02.3_A	Nieuwe woning: Zuid - ZGo	1,50	40	35	33	41	
02.3_B	Nieuwe woning: Zuid - ZGo	4,50	42	37	35	43	
02.4_A	Nieuwe woning: Zuid - OG	1,50	30	25	24	32	
02.4_B	Nieuwe woning: Zuid - OG	4,50	31	26	25	33	
02.5_A	Nieuwe woning: Zuid - NGO	1,50	41	36	35	43	
02.5_B	Nieuwe woning: Zuid - NGO	4,50	42	37	37	44	
02.6_A	Nieuwe woning: Zuid - NGW	1,50	42	37	37	44	
02.6_B	Nieuwe woning: Zuid - NGW	4,50	43	38	38	45	

Rapport: Resultatentabel
Model: Jaar 2030 - DETAIL
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: 10_Kerkweg
Groepsreductie: Nee

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
01.1_A	Nieuwe woning: Noord - WG	1,50	52	48	47	54	
01.1_B	Nieuwe woning: Noord - WG	4,50	53	49	48	55	
01.2_A	Nieuwe woning: Noord - ZGW	1,50	49	45	44	51	
01.2_B	Nieuwe woning: Noord - ZGW	4,50	50	45	44	52	
01.3_A	Nieuwe woning: Noord - ZGo	1,50	48	43	42	50	
01.3_B	Nieuwe woning: Noord - ZGo	4,50	48	43	42	50	
01.4_A	Nieuwe woning: Noord - OG	1,50	40	36	34	42	
01.4_B	Nieuwe woning: Noord - OG	4,50	29	25	24	32	
01.5_A	Nieuwe woning: Noord - NGO	1,50	46	41	40	48	
01.5_B	Nieuwe woning: Noord - NGO	4,50	47	43	42	49	
01.6_A	Nieuwe woning: Noord - NGW	1,50	48	44	43	50	
01.6_B	Nieuwe woning: Noord - NGW	4,50	49	45	44	51	
02.1_A	Nieuwe woning: Zuid - WG	1,50	50	45	44	52	
02.1_B	Nieuwe woning: Zuid - WG	4,50	51	47	45	53	
02.2_A	Nieuwe woning: Zuid - ZGW	1,50	47	42	40	48	
02.2_B	Nieuwe woning: Zuid - ZGW	4,50	48	43	41	50	
02.3_A	Nieuwe woning: Zuid - ZGo	1,50	45	40	38	46	
02.3_B	Nieuwe woning: Zuid - ZGo	4,50	47	42	40	48	
02.4_A	Nieuwe woning: Zuid - OG	1,50	35	30	29	37	
02.4_B	Nieuwe woning: Zuid - OG	4,50	36	31	30	38	
02.5_A	Nieuwe woning: Zuid - NGO	1,50	46	41	40	48	
02.5_B	Nieuwe woning: Zuid - NGO	4,50	47	42	42	49	
02.6_A	Nieuwe woning: Zuid - NGW	1,50	47	42	42	49	
02.6_B	Nieuwe woning: Zuid - NGW	4,50	48	43	43	50	



Klinkenbergerweg 30a | 6711 MK **EDE** | 0318 614 383
Oostelijk Bolwerk 9 | 4531 GP **TERNEUZEN** | 0115 649 680
Hoenderkamp 20 | 7812 VZ **EMMEN** | 0613 356 122