

Akoestisch Onderzoek
Nieuwbouwplan Zuidwende 4
Te Hendrik-Ido-Ambacht

Akoestisch Onderzoek
Nieuwbouwplan Zuidwende 4
Te Hendrik-Ido-Ambacht

Projectnummer	: VL.1405.R01
Revisie	:
Rapportdatum	: 15 januari 2016
Auteur	: P. Kraaij
Opdrachtgever	: De heer H. Hendriks Zuidwende 4 3343 LJ Hendrik-Ido-Ambacht
Contactpersoon	: Dhr. Mr. D.N.J. van Horssen (R3 Advies)

Kraaij Akoestisch Adviesbureau

Frisodonk 5
4707 VG Roosendaal
T: 0165-544833
F: 0165-544122
M: 06-10078854
E: info@kraaijbv.nl

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING.....	4
2	WETTELIJK KADER.....	5
2.1	ALGEMEEN	5
2.2	WEGVERKEERSLAWAAI.....	5
2.3	NIEUWE SITUATIES	6
2.4	GEMEENTELIJK BELEID HOGERE WAARDEN.....	6
2.5	REKEN- EN MEETVOORSCHRIFT GELUID 2012.....	7
2.6	GOEDE RUIMTELIJKE ORDENING	7
3	UITGANGSPUNTEN	9
3.1	ALGEMEEN	9
3.2	VERKEERSGEGEVENS.....	10
3.3	REKENMETHODE.....	11
3.4	MODELLERING	11
4	REKENRESULTATEN.....	13
4.1	GELUIDBELASTING VANWEGE DE AMBACHTSEZOOM	13
4.2	GELUIDBELASTING VANWEGE DE HIL	13
4.3	GELUIDBELASTING VANWEGE DE KROMMEWEG	13
4.4	GECUMULEERDE GELUIDBELASTING VANWEGE WEGVERKEERSLAWAAI	13
5	CONCLUSIE EN ADVIES	15
5.1	ALGEMEEN	15
5.2	TOETS AAN DE WET GELUIDHINDER	15
5.3	MAATREGELEN.....	16
5.3.1	Bronmaatregelen.....	16
5.3.2	Overdrachtsmaatregelen.....	16
5.4	HOGERE WAARDEN BELEID GEMEENTE HENDRIK IDO AMBACHT	16
5.5	ADVIES	17
5.6	WOON- EN LEEFKLIJMAAT	17
5.7	TOETS AAN BOUWBESLUIT	17

Bijlagen

Bijlage I :	Modelgegevens
Bijlage II :	Rekenresultaten vanwege de Ambachtsezoom
Bijlage III :	Rekenresultaten vanwege De Hil
Bijlage IV :	Rekenresultaten vanwege de Krommeweg
Bijlage V :	Gecumuleerde rekenresultaten vanwege wegverkeerslawaaai

Figuren

Figuur 1 :	Overzicht modellering
Figuur 2 :	Detailweergave ligging toetspunten
Figuur 3 :	Weergave geluidbelasting vanwege de Ambachtsezoom
Figuur 4 :	Weergave geluidbelasting vanwege De Hil
Figuur 5 :	Weergave geluidbelasting vanwege de Krommeweg
Figuur 6 :	Weergave gecumuleerde geluidbelasting wegverkeerslawaaai

1 INLEIDING

In opdracht van de heer Hendriks en in samenwerking met Juridisch Planologisch Adviesbureau R3 is door **Kraaij** Akoestisch Adviesbureau een akoestisch onderzoek verricht naar de geluidbelasting op een perceel aan de Zuidwende 4 te Hendrik-Ido-Ambacht.

Het akoestisch onderzoek maakt onderdeel uit van de procedure tot het wijzigen van het bestemmingsplan om de nieuwbouw van drie woningen op dit perceel mogelijk te maken en heeft tot doel de geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaaï te bepalen en deze te toetsen aan de normen uit de Wet geluidhinder. De bestaande woning op het perceel blijft daarbij behouden, het bijgebouw zal worden afgebroken.

In het onderzoeksgebied zijn de Ambachtsezoom, De Hil en de Krommeweg gelegen. Deze wegen zijn zoneringsplichtig op grond van de Wet geluidhinder.

De Zuidwende is ook binnen het onderzoeksgebied gelegen. Deze weg bevindt zich echter in een 30 km/uur zone en heeft daarom conform de Wet geluidhinder geen geluidzone. Deze weg valt zodoende buiten de toetsingsplicht aan de Wet geluidhinder. Aangezien van deze weg wel verkeerscijfers bekend zijn, is deze weg in onderhavig onderzoek meegenomen in de beschouwing voor een goede ruimtelijke ordening.

Voor onderhavig onderzoek is gebruikt gemaakt van de volgende informatie:

- Digitale ondergrond van het onderzoeksgebied, gedownload via de website van het kadaster;
- Tekening nieuwe situatie van het plangebied, verkregen via de opdrachtgever;
- Google Earth/ Streetview;
- Verkeersgegevens wegen, aangeleverd door de Omgevingsdienst Zuid Holland Zuid.

De genoemde geluidbelastingen in dit rapport zijn inclusief aftrek ingevolge artikel 110g van de Wet geluidhinder, tenzij anders is vermeld. Deze aftrek is geregeld in artikel 3.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012.

In hoofdstuk 2 van deze rapportage wordt ingegaan op het wettelijk kader. Vervolgens worden in hoofdstuk 3 de uitgangspunten voor het onderzoek besproken. In hoofdstuk 4 worden de resultaten en in hoofdstuk 5 de conclusie en het advies van het akoestisch onderzoek behandeld.

2 WETTELIJK KADER

2.1 Algemeen

De regels (grenswaarden) met betrekking tot de (maximaal) toelaatbare hoeveelheid geluid afkomstig van een industrieterrein, weg of spoorweg, zijn opgenomen in de Wet geluidhinder (Wgh). Voor wegverkeerslawaaï is hoofdstuk VI van de Wgh van toepassing.

De Wet geluidhinder is alleen van toepassing binnen een conform deze wet geldende geluidszone. De grenswaarden (voorkeursgrenswaarde en ten hoogste toelaatbare waarde) uit de Wet geluidhinder zijn van toepassing op de geluidsbelasting op de gevel van woningen en andere geluidsgevoelige gebouwen en terreinen (o.a. woonwagendstandplaatsen, ligplaatsen in het water, scholen, kinderdagverblijven, ziekenhuizen, verpleeghuizen en andere gezondheidszorggebouwen).

In artikel 1 en artikel 1b lid 4 van de Wet geluidhinder is de volgende definitie opgenomen voor het begrip gevel: *de bouwkundige constructie die een ruimte in een woning of gebouw scheidt van de buitenlucht, daaronder begrepen het dak*. In afwijking van artikel 1 wordt onder een gevel in de zin van deze wet en de daarop berustende bepalingen niet verstaan:

- a. een bouwkundige constructie waarin geen te openen delen aanwezig zijn en met een in de NEN 5077 bedoelde karakteristieke geluidwering die ten minste gelijk is aan het verschil tussen de geluidsbelasting van die constructie en 33 dB onderscheidenlijk 35 dB(A), alsmede
- b. een bouwkundige constructie waarin alleen bij uitzondering te openen delen aanwezig zijn, mits de delen niet direct grenzen aan een geluidsgevoelige ruimte.

Daarnaast gelden voor de verschillende geluidgevoelige ruimten in de verschillende geluidgevoelige bestemmingen, afhankelijk van het gebruik van de ruimte, afwijkende normen met betrekking tot de toelaatbare geluidbelasting binnen deze ruimten.

2.2 Wegverkeerslawaaï

De regels en normen die gelden voor wegverkeerslawaaï zijn opgenomen in hoofdstuk VI "Zones langs wegen" van de Wet geluidhinder. De regels en normen uit de Wet geluidhinder (Wgh) gelden binnen de wettelijk vastgestelde zone van een weg. De breedte van de zone van een weg is geregeld in afdeling 1 "Omvang geluidzones" van genoemd hoofdstuk.

Op grond van artikel 74 van de Wet geluidhinder heeft elke weg een geluidzone, met uitzondering van de volgende wegen:

1. wegen gelegen binnen een als woonerf aangeduid gebied;
2. wegen waarvoor een maximumsnelheid van 30 km/uur geldt.

De breedte van een zone is, op grond van artikel 74 van de Wet geluidhinder, afhankelijk van de ligging in stedelijk¹ of buitenstedelijk² gebied en van het aantal rijstroken.

De afstanden, genoemd in artikel 74, eerste lid, worden aan weerszijden van de weg gemeten vanaf de buitenste begrenzing van de buitenste rijstrook.

¹ Onder stedelijk gebied wordt verstaan, het gebied binnen de bebouwde kom, doch, voor toepassing van hoofdstuk VI ("Wegen") van de Wet geluidhinder, met uitzondering van het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens.

² Onder buitenstedelijk gebied wordt verstaan, het gebied buiten de bebouwde kom alsmede, voor toepassing van hoofdstuk VI ("Wegen") van de Wet geluidhinder, het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens.

In onderstaande tabel staan de zones langs wegen weergegeven.

Tabel 2.1: Zonebreedtes wegen

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

Aan de uiteinden van een weg loopt de zone door over een afstand gelijk aan de breedte van de zone ter hoogte van het einde van de weg. De zone loopt door langs een lijn die is gelegen in het verlengde van de weg. Zij behoudt de breedte die zij had ter hoogte van het einde van de weg.

In het onderzoeksgebied zijn de Ambachtsezoom, De Hil en de Krommeweg gelegen. Deze wegen zijn zoneringsplichtig en ter hoogte van de nieuwbouwlocatie in stedelijk gebied gelegen. Alle drie de wegen bestaan grotendeels uit één of twee rijstroken. De geluidzones van deze wegen bedraagt 200 meter.

De nieuwbouwlocatie is binnen deze afstand van de wegen gelegen en ligt daarmee binnen hun geluidzones.

Er dient dus voor bovengenoemde wegen getoetst te worden aan de Wet geluidhinder.

De Zuidwende ligt eveneens in de nabijheid van de onderzoekslocatie en heeft een maximum snelheidslimiet van 30 km/uur, waardoor deze weg conform de Wet geluidhinder geen geluidszone heeft. Toetsing aan de Wgh is daarmee dan ook niet verplicht.

In de Wet geluidhinder wordt voor wegverkeerslawaaï onderscheid gemaakt in nieuwe situaties, bestaande situaties en reconstructies. De grenswaarden en regels die hierbij gelden zijn opgenomen in de onderstaande afdelingen (artikelen) van hoofdstuk VI "Zones langs wegen" van de Wet geluidhinder:

- afdeling 2 "Maatregelen met betrekking tot nieuwe situaties in zones" (artikel 76 t/m 87i);
- afdeling 3 "Bestaande situaties" (artikel 87j t/m 90);
- afdeling 4 "Reconstructies" (artikel 98 t/m 100b).

Voor onderhavige situatie is de afdeling 2 van toepassing.

2.3 Nieuwe situaties

Conform de Wet geluidhinder worden bij de vaststelling of herziening van een bestemmingsplan de waarden van de geluidbelasting van de gevel van woningen, andere geluidsgevoelige gebouwen en van geluidsgevoelige terreinen binnen die zone, in acht genomen.

Op grond van artikel 82 bedraagt de ten hoogst toelaatbare geluidbelasting vanwege een weg 48 dB.

In afwijking hierop kan op grond van de artikelen 83 tot en met 85 een hogere waarde worden vastgesteld, met dien verstande dat deze waarde voor woningen in buitenstedelijk gebied de 53 dB niet te boven mag gaan en voor woningen in stedelijk gebied de 63 dB niet te boven mag gaan.

In onderhavige situatie kan uitgegaan worden van een maximale ontheffingswaarde van 63 dB voor woningen in stedelijk gebied.

2.4 Gemeentelijk beleid hogere waarden

De gemeente Hendrik-Ido-Ambacht heeft in 2007 beleidsregels opgesteld, onder welke voorwaarden hogere waarden mogen worden vastgesteld. Doel van deze beleidsregels is het leveren van een bijdrage aan een goed akoestisch klimaat in de gemeente en geluidhinder door verkeer, industrie en spoor zoveel mogelijk voorkomen. Desondanks is geluid in het stedelijk gebied en langs infrastructuur onvermijdelijk. Een juiste afweging is dan ook op zijn plaats. Daarom dient bij het vaststellen van een hogere waarde, naast de eisen uit de Wgh, ook aan het gemeentelijk beleid te worden voldaan.

Voor het hogere grenswaardenbeleid is gekozen voor een indeling in drie geluidsklassen, voor wegverkeerslawaaï geldt:

- Een onrustig geluidsklimaat: beperkte overschrijding van de voorkeursgrenswaarde (< 5 dB);
- Een zeer onrustig geluidsklimaat: gemiddelde overschrijding van de voorkeursgrenswaarde, maar er ontstaan geen nieuwe saneringssituaties (5 tot 10 dB);
- Een lawaaïig geluidsklimaat: grote overschrijding van de voorkeursgrenswaarde, de geluidbelasting overstijgt de drempelwaarde voor saneringssituaties (10 dB tot 15 dB).

Naar mate de overschrijding van de voorkeursgrenswaarde groter is of er meerdere mogelijkheden voor de ruimtelijke inrichting van de betreffende locatie mogelijk zijn, wordt een beter onderbouwde afweging vereist van:

- Mogelijke maatregelen om de geluidbelasting aan de gevels van de woningen te beperken;
- De wijze waarop een aanvaardbaar akoestisch klimaat kan worden gegarandeerd.

Het vaststellen van een hogere waarde is alleen mogelijk indien:

- De toepassing van maatregelen, gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting van de gevel van de woningen onvoldoende doeltreffend is, of;
- De toepassing van maatregelen stuit op overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeers- of vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard;
- Een aanvaardbaar akoestisch klimaat wordt gerealiseerd door de aanwezigheid van een geluidsluwe zijde, een geluidsluwe buitenruimte, een goede woningindeling en gebruik van de woning of een afschermdende werking;
- Cumulatie van geluid(bronnen) niet leidt tot een onaanvaardbare geluidbelasting, waarbij wordt gesteld :
 - Indien de geluidbelasting van tenminste één bron in de hoogste geluidsklasse 'lawaaïig' valt, dan worden de geluidbelastingen van alle bronnen en bronsoorten gecumuleerd;
 - Indien geen van de geluidbelastingen in de hoogste geluidsklasse vallen, maar tenminste één geluidbelasting in de klasse 'zeer onrustig', dan worden de geluidbelastingen alleen per bronsoort gecumuleerd;
 - Indien alle geluidbelastingen in de laagste geluidsklasse 'onrustig' vallen, dan is geen inzicht in de gecumuleerde geluidbelasting vereist.

2.5 Reken- en meetvoorschrift Geluid 2012

Met ingang van 20 mei 2014 is het Reken- en meetvoorschrift Geluid gewijzigd. Deze wijziging is tijdelijk van kracht en betreft een verruiming van de aftrek bij wegen met een snelheid van 70 km/ uur en hoger. De wijziging voorkomt tijdelijke extra belemmeringen voor woningbouwplannen.

In onderhavige situatie is de maximale snelheid op de in het onderzoek betrokken wegen 50 km/uur en is deze verruiming niet van toepassing.

2.6 Goede ruimtelijke ordening

Omdat de Zuidwende een maximumsnelheid heeft van 30 km/u en geen geluidzone heeft volgens de Wgh, zou akoestisch onderzoek achterwege kunnen blijven. Op basis van jurisprudentie dient in het kader van een goede ruimtelijke ordening ook bij 30 km/u wegen inzichtelijk te worden gemaakt of sprake is van een aanvaardbaar akoestisch klimaat. Indien dit niet het geval is, dient te worden onderbouwd of maatregelen ter beheersing van de geluidbelasting aan de gevels noodzakelijk, mogelijk en/of doelmatig zijn.

Om te bepalen of er sprake is van een aanvaardbaar akoestisch woon- en leefklimaat, wordt de geluidbelasting vanwege alle omliggende wegen (waarvan verkeerscijfers bekend zijn) gecumuleerd berekend in de toekomstige situatie. De geluidbelasting wordt kwalitatief beoordeeld volgens de milieukwaliteitsmaat zoals weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 2.2: Milieukwaliteitsmaat gecumuleerde geluidbelasting (bron: Regiegroep Limburg)

Geluidbelasting	Kwalificatie
< 50 dB	Goed
50 – 55 dB	Redelijk
55 – 60 dB	Matig
60 – 65 dB	Tamelijk slecht
65 – 70 dB	Slecht
> 70 dB	Zeer slecht

3 UITGANGSPUNTEN

3.1 Algemeen

De onderzoekslocatie omvat een perceel aan de Zuidwende 4 in Hendrik Ido Ambacht. Men is voornemens om op het perceel de bebouwing uit te breiden met drie nieuwbouwwoningen. De bestaande woning op het perceel blijft daarbij ongewijzigd behouden, alleen het bijgebouw zal worden afgebroken.

De geluidbelasting is bepaald op de grenzen van de drie bouwblokken die zijn vastgesteld voor de nieuwbouwwoningen op het perceel. In het onderzoek wordt ervan uitgegaan dat de geluidgevoelige ruimtes in de nieuwbouwwoningen zich uitsluitend op de begane grond en de 1^e verdiepingshoogte zullen bevinden.

Het nieuwbouwplan ligt op de rand van de komgrens in het zuiden van Hendrik-Ido-Ambacht op een stukje landelijk gebied ten zuiden van de woonwijk Krommeweg-Zuid. Noordelijk wordt het plangebied begrensd door de Zuidwende, een rustige erfdoegangsweg die oost-westelijk door het zuiden van de woonwijk loopt van de Krommeweg naar De Hil. Ten westen van het plangebied bevinden zich moestuinen en daarachter De Hil, een ontsluitingsweg die vanuit de wijk Krommeweg-Zuid uitkomt op de Ambachtsezoom. De perceelsgrens van de onderzoekslocatie bevindt zich op een afstand van circa 160 meter van de rand van De Hil. Ten oosten van het plangebied bevindt zich buitengebied met enkele bebouwing en daarachter de Krommeweg en de nieuwbouwwijk Sophiapolder. De Krommeweg is een ontsluitingsweg van de nieuwbouwwijk Sophiapolder naar de Ambachtsezoom en ligt tussen deze wijk en de wijk Krommeweg-Zuid in. De perceelsgrens van de onderzoekslocatie bevindt zich op een afstand van circa 140 meter van de rand van de Krommeweg. Ten zuiden wordt het nieuwbouwplan begrensd door de Ambachtsezoom met daarachter het (agrarisch) buitengebied tussen de kernen van Hendrik-Ido-Ambacht en het oosten van Zwijndrecht in. De Ambachtsezoom is een gebiedsontsluitingsweg die loopt vanaf de Hendrik Ydenweg, aan de oostzijde van de komgrens van Hendrik-Ido-Ambacht, zuidoostelijk om de woonwijk heen naar de komgrens van Zwijndrecht. De perceelsgrens van de onderzoekslocatie bevindt zich op een afstand van circa 12 meter van de rand van de Ambachtsezoom.

In onderstaande figuur is het onderzoeksgebied weergegeven, met in rood aangegeven de ligging van de onderzoekslocatie.



Weergave onderzoeksgebied en ligging onderzoekslocatie (bron: Google Earth)

3.2 Verkeersgegevens

Voor de berekening van de geluidbelasting ten gevolge van wegverkeerslawaaï is het noodzakelijk de samenstelling van het verkeer (lichte-, middelzware- en zware motorvoertuigen) en de verdeling van het verkeer over de dag- (07.00 - 19.00 uur), de avond- (19.00-23.00) en de nachtperiode (23.00 - 07.00 uur) te kennen.

In het rekenmodel dient uitgegaan te worden van verkeerscijfers voor het prognosejaar 2026, 10 jaar na realisatie van de nieuwbouw.

De Ambachtsezoom, De Hil en de Krommeweg worden beheerd door de gemeente Hendrik-Ido-Ambacht.

De verkeersgegevens van deze wegen zijn in opdracht van de gemeente aangeleverd door de Omgevingsdienst Zuid-Holland-Zuid. Zij hebben voor de Ambachtsezoom, de De Hil en de Zuidwende zowel prognosecijfers verstrekt uit het Verkeersmodel Drechtsteden van 2020 als van 2030. Van de Krommeweg zijn de gegevens uit het Verkeersmodel Drechtsteden van 2013, doorgerekend naar het jaar 2024, verstrekt.

Als uitgangspunt voor onderhavig onderzoek zijn de verkeerscijfers uit het Verkeersmodel van 2030 gehanteerd, daarmee is uitgegaan van een overschatting van de situatie waardoor een worst-case situatie wordt bereikt.

Voor de Krommeweg zijn de verkeerscijfers uit 2024 doorgerekend naar 2030 met een autonome groei van 1% per jaar.

In onderstaande tabel zijn de uitgangspunten weergegeven, zoals ze gehanteerd zijn in het rekenmodel.

In het rekenmodel is ervan uitgegaan dat de huidige snelheid en de wegdekverharding gehandhaafd blijven in het prognosejaar 2026.

Tabel 3.1 Verkeersgegevens Ambachtsezoom

Weg:	Ambachtsezoom		
Etmaalintensiteit 2020	7137 (oostelijk van De Hil) tot 7866 (tussen De Hil en Krommeweg) motorvoertuigen		
Etmaalintensiteit 2030	7864 tot 8577 motorvoertuigen		
Type wegdekverharding:	Asfalt verharding (W0-referentiewegdek in rekenmodel)		
Snelheid:	50 km/uur		
Verdeling in % (afgerond)	Dagperiode 07 - 19 u	Avondperiode 19 - 23 u	Nachtperiode 23 - 07 u
Uur intensiteit	6,5	3,7	1
Lichte motorvoertuigen	98	99	98
Middelzware motorvoertuigen	2	1	2
Zware motorvoertuigen	0	0	0

Tabel 3.2 Verkeersgegevens De Hil

Weg:	De Hil		
Etmaalintensiteit 2020	5150 (ten noorden van Zuidwende) tot 5339 (tussen Ambachtsezoom en Zuidwende)		
Etmaalintensiteit 2030	5223 tot 5432		
Type wegdekverharding:	Asfalt verharding (W0-referentiewegdek in rekenmodel)		
Snelheid:	50 km/uur		
Verdeling in % (afgerond)	Dagperiode 07 - 19 u	Avondperiode 19 - 23 u	Nachtperiode 23 - 07 u
Uur intensiteit	6,4	4,2	0,8
Lichte motorvoertuigen	98,5	99	99
Middelzware motorvoertuigen	1	1	1
Zware motorvoertuigen	0,5	0	0

Tabel 3.3 Verkeersgegevens Krommeweg

Tabel 3.13 Verkeersgegevens Krommeweg			
Weg:		Krommeweg	
Etmaalintensiteit 2024	3121 motorvoertuigen tussen Ambachtsezoom en Zuidwende tot 3494 motorvoertuigen ten noorden van Zuidwende		
Etmaalintensiteit 2030	3313 motorvoertuigen tussen Ambachtsezoom en Zuidwende tot 3670 motorvoertuigen ten noorden van Zuidwende		
Autonome verkeersgroei	1%		
Type wegdekverharding:	Asfalt verharding (W0-referentiewegdek in rekenmodel)		
Snelheid:	50 km/uur		
Verdeling in % (afgerond)	Dagperiode 07 - 19 u	Avondperiode 19 – 23 u	Nachtperiode 23 – 07 u
Uur intensiteit	6,5	3,6	1
Lichte motorvoertuigen	97	98,5	96,5
Middelzware motorvoertuigen	2	1	2,5
Zware motorvoertuigen	1	0.5	1

Tabel 3.4 Verkeersgegevens Zuidwende

Tabel 5.14 Verkeersgegevens Zuidwende			
Weg:		Zuidwende	
Etmaalintensiteit 2020	365 motorvoertuigen		
Etmaalintensiteit 2030	385 motorvoertuigen		
Type wegdekverharding:	Asfalt verharding (W0-referentiewegdek in rekenmodel)		
Snelheid:	30 km/uur		
Verdeling in % (afgerond)	Dagperiode 07 - 19 u	Avondperiode 19 – 23 u	Nachtperiode 23 – 07 u
Uur intensiteit	7	2,6	0,7
Lichte motorvoertuigen	100	100	100
Middelzware motorvoertuigen	0	0	0
Zware motorvoertuigen	0	0	0

De verkeersgegevens zijn zonder afronding en in numerieke vorm eveneens weergegeven in bijlage I.

3.3 Rekenmethode

De in deze rapportage opgenomen geluidbelastingen voor het prognosejaar 2030 zijn berekend volgens standaard-rekenmethode II uit het "Reken- en meetvoorschrift geluid 2012" (RMW 2012), als bedoeld in artikel 110 van de Wet geluidhinder.

Bij de berekening van de geluidsbelastingen volgens standaard-rekenmethode II is gerekend met één reflectie en een sectorhoek van twee graden. Er is gerekend met toetspunten op 1,5 meter en 4,5 meter hoogte.

3.4 Modelleren

Ten behoeve van de berekeningen is een driedimensionaal computersimulatie model opgesteld. Hierbij is gebruik gemaakt van het door DGMR Raadgevende Ingenieurs B.V. ontwikkelde computerprogramma "GEOMILIEU", versie 3.11.

Voor het tot stand komen van het model is gebruik gemaakt van informatie uit kadastrale kaarten, informatie van de opdrachtgever en Google-Earth/Streetview.

Figuur 1 geeft een overzicht van de modellering. In figuur 2 is een detailweergave van de modellering met een inzoom op de ligging van de toetspunten opgenomen.

De bodemfactor van het rekenmodel staat standaard op een zachte, absorberende ondergrond ($B_f=1$) ingesteld. De wegen zijn als harde, reflecterende bodemgebieden ingevoerd ($B_f=0$).

Alle (omliggende) gebouwen zijn als reflecterende objecten ingevoerd (reflectiefactor = 0,8) met een standaardhoogte van 8 meter. Enige uitzondering hierop vormt het kassencomplex, deze heeft een hoogte van 4 meter in het rekenmodel.

In bijlage I zijn alle modelgegevens in numerieke vorm opgenomen voor wat betreft wegen, objecten, bodemgebieden en toetspunten.

4 REKENRESULTATEN

4.1 Geluidbelasting vanwege de Ambachtsezoom

Een compleet overzicht van de berekende geluidbelastingen op de nieuwbouwwoningen vanwege de Ambachtsezoom is opgenomen in bijlage II en weergegeven in figuur 3.

Uit de rekenresultaten blijkt dat de geluidbelasting op de grenzen van het bouwblok van de meest westelijke nieuwbouwwoning (hierna: nieuwbouwwoning 1) het hoogste is en ten hoogste 51 dB bedraagt. Deze geluidbelasting wordt op de zuidwestelijke grens van het bouwblok berekend (toetspunt 01), op de 1^e verdiepingshoogte. Op de begane grond van deze gevelzijde bedraagt de berekende geluidbelasting 49 dB.

De geluidbelasting op de overige grenzen van het bouwblok van nieuwbouwwoning 1 zijn berekend op 34 tot 48 dB.

Op de nieuwbouwwoning 2, direct ten oosten van nieuwbouwwoning 1 gelegen, is een geluidbelasting van ten hoogste 50 dB berekend. Deze geluidbelasting wordt eveneens op de zuidwestelijke zijde van de bouwblokgrens berekend (toetspunt 07), op de 1^e verdiepingshoogte. Op de begane grond van dit toetspunt is de geluidbelasting berekend op 48 dB.

Op de andere grenzen van het bouwblok van nieuwbouwwoning 2 is de geluidbelasting berekend op 36 tot 46 dB.

Bij nieuwbouwwoning 3, ten noordoosten van de andere twee nieuwbouwwoningen gelegen, bedraagt de berekende geluidbelasting op het bouwblok 32 tot 43 dB.

De geluidbelasting is weergegeven in L_{den} en inclusief aftrek van 5 dB ingevolge artikel 110g van de Wet geluidhinder.

4.2 Geluidbelasting vanwege De Hil

Een compleet overzicht van de berekende geluidbelastingen op de nieuwbouwwoningen vanwege de De Hil is opgenomen in bijlage III en weergegeven in figuur 4.

Uit de rekenresultaten blijkt dat de geluidbelasting op de nieuwbouwwoningen ten hoogste 32 dB bedraagt vanwege De Hil.

De geluidbelasting is weergegeven in L_{den} en inclusief aftrek van 5 dB ingevolge artikel 110g van de Wet geluidhinder.

4.3 Geluidbelasting vanwege de Krommeweg

Een compleet overzicht van de berekende geluidbelastingen op de nieuwbouwwoningen vanwege de Krommeweg is opgenomen in bijlage IV en weergegeven in figuur 5.

Uit de rekenresultaten blijkt dat de geluidbelasting op de nieuwbouwwoningen ten hoogste 35 dB bedraagt vanwege de Krommeweg.

De geluidbelasting is weergegeven in L_{den} en inclusief aftrek van 5 dB ingevolge artikel 110g van de Wet geluidhinder.

4.4 Gecumuleerde geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaaï

Een compleet overzicht van de berekende gecumuleerde geluidbelastingen op de nieuwbouwwoningen vanwege wegverkeerslawaaï is opgenomen in bijlage V en weergegeven in figuur 6.

Uit de rekenresultaten blijkt dat de gecumuleerde geluidbelasting op de nieuwbouwwoningen vanwege alle betrokken wegen ten hoogste 56 dB bedraagt.

Deze geluidbelasting wordt alleen berekend op de zuidwestelijke zijde van het bouwblok van nieuwbouwwoning 1, op de 1^e verdiepingshoogte. Op de begane grond wordt op deze zijde een gecumuleerde geluidbelasting van 54 dB berekend. De geluidbelasting op de noordwestelijke en zuidoostelijke zijde van het bouwblok van nieuwbouwwoning in bedraagt 50 tot 53 dB. Op de noordoostelijke zijde van dat bouwblok wordt een gecumuleerde geluidbelasting van ten hoogste 43 dB berekend.

Op de nieuwbouwwoning 2 bedraagt de gecumuleerde geluidbelasting ten hoogste 55 dB en wordt berekend op de zuidwestelijke zijde van het bouwvlok, op de 1^e verdiepingshoogte. Op de begane grond wordt op deze zijde een gecumuleerde geluidbelasting van 53 dB berekend. De gecumuleerde geluidbelastingen op de noordwestelijke zijde en de zuidoostelijke zijde bedraagt 49 dB op de begane grond en 51 dB op de verdiepingshoogte. Op de noordoostelijke zijde van het bouwblok van nieuwbouwwoning 2 wordt een gecumuleerde geluidbelasting van ten hoogste 44 dB berekend.

De gecumuleerde geluidbelasting op nieuwbouwwoning 3 bedraagt 41 tot 49 dB.

De gecumuleerde geluidbelasting is weergegeven in L_{den} en er is geen aftrek toegepast ingevolge artikel 110g van de Wet geluidhinder.

5 CONCLUSIE EN ADVIES

5.1 Algemeen

In opdracht van de heer Hendriks en in samenwerking met Juridisch Planologisch Adviesbureau R3 is door **Kraaij** Akoestisch Adviesbureau een akoestisch onderzoek verricht naar de geluidbelasting op een perceel aan de Zuidwende 4 te Hendrik-Ido-Ambacht.

Het akoestisch onderzoek maakt onderdeel uit van de procedure tot het wijzigen van het bestemmingsplan om de nieuwbouw van drie woningen op dit perceel mogelijk te maken en heeft tot doel de geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaaï te bepalen en deze te toetsen aan de normen uit de Wet geluidhinder. De bestaande woning op het perceel blijft daarbij behouden, het bijgebouw zal worden afgebroken.

In het onderzoeksgebied zijn de Ambachtsezoom, De Hil en de Krommeweg gelegen. Deze wegen zijn zoneringsplichtig op grond van de Wet geluidhinder.

De Zuidwende is eveneens binnen het onderzoeksgebied gelegen. Deze weg bevindt zich echter in een 30 km/uur zone en heeft daarom conform de Wet geluidhinder geen geluidzone. Deze weg valt zodoende buiten de toetsingsplicht aan de Wet geluidhinder. Aangezien van deze weg wel verkeerscijfers bekend zijn, is deze weg in onderhavig onderzoek meegenomen in de beschouwing voor een goede ruimtelijke ordening.

5.2 Toets aan de Wet geluidhinder

Ambachtsezoom

Vanwege de Ambachtsezoom is de hoogste geluidbelasting op het bouwblok van nieuwbouwwoning 1 berekend en deze bedraagt 51 dB op de 1^e verdiepingshoogte. Deze geluidbelasting wordt berekend op de zuidwestelijke zijde. Op de begane grond van deze zijde bedraagt de geluidbelasting 49 dB. Op de overige zijden van het bouwblok van deze woning wordt een geluidbelasting van 48 dB of lager berekend.

De geluidbelasting op nieuwbouwwoning 2 bedraagt ten hoogste 50 dB. Deze geluidbelasting wordt alleen berekend op de 1^e verdiepingshoogte van de zuidoostelijke zijde van het bouwblok. Op alle andere rekenpunten bedraagt de geluidbelasting op deze woning 48 dB of lager.

De geluidbelasting op nieuwbouwwoning 3 bedraagt ten hoogste 43 dB. Deze geluidbelasting wordt alleen berekend op de 1^e verdiepingshoogte van de zuidoostelijke zijde van het bouwblok. Op alle andere rekenpunten bedraagt de geluidbelasting op deze woning 42 dB of lager.

Hiermee wordt niet op alle woningen voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De overschrijding bedraagt 1 tot 3 dB bij nieuwbouwwoning 1 en 2 dB bij nieuwbouwwoning 2. Bij nieuwbouwwoning 3 vindt geen overschrijding plaats.

De maximale ontheffingswaarde van 63 dB wordt niet overschreden.

Onderzoek naar verdere maatregelen om de geluidbelasting vanwege de Ambachtsezoom te reduceren is noodzakelijk.

De Hil

Vanwege De Hil bedraagt de hoogste geluidbelasting op het bouwblok van de nieuwbouwwoningen 32 dB.

Hiermee wordt overal voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

Onderzoek naar verdere maatregelen om de geluidbelasting vanwege De Hil te reduceren is niet noodzakelijk.

Krommeweg

Vanwege de Krommeweg bedraagt de hoogste geluidbelasting op het bouwblok van de nieuwbouwwoningen 35 dB.

Hiermee wordt overal voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

Onderzoek naar verdere maatregelen om de geluidbelasting vanwege de Krommeweg te reduceren is niet noodzakelijk.

5.3 Maatregelen

Om de geluidbelasting vanwege de Ambachtsezoom op het bouwblok van de nieuwbouwwoningen 1 en 2 te reduceren zijn de volgende maatregelen denkbaar:

- bronmaatregelen;
- maatregelen in de overdrachtssfeer.

5.3.1 Bronmaatregelen

Een bronmaatregel is het toepassen van een geluidarme asfaltsoort. Een dergelijke maatregel is voor een gering aantal woningen te duur.

Het verlagen van de verkeerssnelheid stuit op overwegende bezwaren van verkeerskundige aard vanwege de functie van de weg. De Ambachtsezoom behoort volgens het GVVP namelijk tot de hoofdwegenstructuur van de gemeente.

5.3.2 Overdrachtsmaatregelen

Overdrachtsmaatregelen zijn het plaatsen van een scherm of het zodanig positioneren van de woning dat aan de voorkeursgrenswaarden wordt voldaan.

Indien de woningen 18 meter verder van de weg worden gepositioneerd, zal pas aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB worden voldaan. Een dergelijke verplaatsing van de woningen is niet wenselijk aangezien op dat moment niet genoeg ruimte over blijft op het perceel om de nieuwbouw van drie woningen mogelijk te maken. Deze maatregel stuit daarmee dan ook vanuit stedenbouwkundig en financieel oogpunt op overwegende bezwaren.

Een andere overdrachtsmaatregel is het plaatsen van een geluidscherm. Omdat de overschrijding met name op de verdiepingshoogte plaatsvindt, zal het geluidscherm minimaal 3,5 meter hoog moeten worden en minimaal 40 meter lang om aan de voorkeursgrenswaarde te kunnen voldoen. De kosten van een dergelijk scherm van circa 140 m2 bedragen ongeveer € 70.000,-. Daarmee stuit deze maatregel voor twee woningen op bezwaren van financiële aard. Daarnaast heeft de gemeente nadrukkelijk verzocht om bij het nieuwbouwplan rekening te houden met het behoud van het landschappelijk karakter van de omgeving en heeft de verplichting opgelegd een groenstrook op te nemen op het perceel langs de Ambachtsezoom. Het plaatsen van een scherm is hiermee in strijd en stuit daarmee op overwegende bezwaren van landschappelijke en stedenbouwkundige aard.

5.4 Hogere waarden beleid gemeente Hendrik Ido Ambacht

Onderzoek naar bron- en overdrachtsmaatregelen om de geluidbelasting vanwege de Ambachtsezoom te reduceren heeft uitgewezen dat zij allen stuiten op problemen van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard.

De hoogst berekende geluidbelasting op het plangebied vanwege een weg (Ambachtsezoom) bedraagt 51 dB. Daarmee vallen twee woningen van het plangebied in de laagste geluidsklasse 'onrustig klimaat'. Een cumulatieberekening van de geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaaï is daarmee niet noodzakelijk.

Bij de indeling van de woningen dient er rekening mee te worden gehouden dat er per woning een geluidluwe zijde/-buitenruimte aanwezig is. Aangezien de overschrijding van de voorkeursgrenswaarde steeds maar aan één zijde van het bouwblok plaatsvindt, kan aan deze voorwaarde ruimschoots voldaan worden.

Samenvattend kan gesteld worden dat bij alle woningen van het nieuwbouwplan sprake is van een aanvaardbaar akoestisch klimaat.

5.5 Advies

Er zal een hogere grenswaarde aangevraagd moeten worden bij de gemeente Hendrik-Ido-Ambacht voor twee van de drie woningen voor de geluidbelasting vanwege de Ambachtsezoom.

Om een hogere waarde vast te stellen mag volgens de Wet geluidhinder de geluidbelasting niet hoger zijn dan 63 dB voor woningen in stedelijk gebied.

Aangezien de hoogst berekende geluidbelasting op het hele perceel maximaal 51 dB bedraagt vanwege de Ambachtsezoom, wordt aan deze voorwaarde overal voldaan en kan een hogere waarde van 51 dB worden aangevraagd bij de gemeente Hendrik Ido Ambacht.

5.6 Woon- en leefklimaat

De geluidbelasting op de bouwblokken van de nieuwbouwwoningen, waar mee gerekend moet worden voor de beoordeling van het woon- en leefklimaat, is exclusief aftrek ingevolge art. 110g van de Wet geluidhinder.

In onderstaande tabel staat de gecumuleerde geluidbelasting van de woningen aangegeven met daarbij de beoordeling volgens tabel 2.1 van paragraaf 2.5.

Tabel 5.1 Gecumuleerde rekenresultaten woningen en beoordeling woon- en leefklimaat

Omschrijving	Toetspunt	Geluidbelasting	Kwalificatie
		In L_{den} zonder aftrek	
Nieuwbouwwoning 1	01 t/m 04	41 t/m 56	Matig tot goed
Nieuwbouwwoning 2	05 t/m 08	43 t/m 55	Matig tot goed
Nieuwbouwwoning 3	09 t/m 12	41 t/m 49	Goed

Geconcludeerd kan worden dat het woon- en leefklimaat van de woningen grotendeels als 'goed' beoordeeld dient te worden. Bij twee van de drie woningen is één gevelzijde aanwezig met een matig leefklimaat.

5.7 Toets aan Bouwbesluit

De minimumeis voor de karakteristieke geluidwering is op grond van het Bouwbesluit 20 dB.

Daarnaast is in het Bouwbesluit bepaald dat de karakteristieke geluidwering van de gevel niet kleiner mag zijn dan het verschil tussen de vastgestelde hogere waarde en 33 dB in geluidgevoelige ruimtes.

De geluidbelasting op de gevels waar mee gerekend moet worden is exclusief aftrek ingevolge art. 110g van de Wet geluidhinder.

Bij een ontheffingswaarde van 51 dB dient de geluidwering 23 dB te bedragen (56-33 dB). Een dergelijke geluidwering kan bij nieuwbouwwoningen vrij eenvoudig worden gehaald.

Of te zijner tijd een berekening naar de karakteristieke geluidwering van de uitwendige gevelconstructie noodzakelijk is, is ter beoordeling aan de vergunningverlenende instantie.

BIJLAGEN

BIJLAGE I

Modelgegevens

Model: model 2030 versie dd. 14-01-2016
versie van Hendrik Ido Ambacht - Hendrik Ido Ambacht
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M	Hdef.	Type	Hbron	Wegdek	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))
Ambachtsez	Ambachtsezzoom	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	0,75	W0	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Ambachtsez	Ambachtsezzoom	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	0,75	W0	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Ambachtsez	Ambachtsezzoom	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	0,75	W0	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Ambachtsez	Ambachtsezzoom	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	0,75	W0	50	50	50	50	50	50	50	50	50
De Hil	De Hil	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	0,75	W0	50	50	50	50	50	50	50	50	50
De Hil	De Hil	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	0,75	W0	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Zuidwende	Zuidwende	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	0,75	W0	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Zuidwende	Zuidwende	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	0,75	W0	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Zuidwende	Zuidwende	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	0,75	W0	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Krommeweg	Krommewegknppunt 8964 - 10019 load AB	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	0,75	W0	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Krommeweg	Krommeweg knppunt 59437 - 96930 loadAB	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	0,75	W0	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Krommeweg	Krommeweg knppunt 10019-59413 loadAB	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	0,75	W0	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Krommeweg	Krommeweg knppunt 59437 - 96930 loadAB	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	0,75	W0	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Krommeweg	Krommeweg knppunt 59437 - 96930 loadAB	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	0,75	W0	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Krommeweg	Krommeweg knppunt 59437 - 96930 loadBA	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	0,75	W0	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Krommeweg	Krommeweg knppunt 59437 - 96930 loadBA	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	0,75	W0	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Krommeweg	Krommeweg knppunt 59437 - 96930 loadBA	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	0,75	W0	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Krommeweg	Krommeweg knppunt 8964 - 10019 loadBA	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	0,75	W0	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Krommeweg	Krommeweg knppunt 10019-59413 loadBA	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	0,75	W0	50	50	50	50	50	50	50	50	50

Model: model 2030 versie dd. 14-01-2016
versie van Hendrik Ido Ambacht - Hendrik Ido Ambacht
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	LV(D)	LV(A)	LV(N)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	ZV(D)
Ambachtsez	8577,00	6,45	3,67	0,99	98,16	98,84	98,21	1,52	1,01	1,46	0,32	0,15	0,32	543,04	311,12	83,39	8,41	3,18	1,24	1,77
Ambachtsez	7864,00	6,45	3,67	0,99	97,94	98,66	98,04	1,73	1,19	1,62	0,33	0,15	0,33	496,78	284,74	76,33	8,78	3,43	1,26	1,67
Ambachtsez	7864,00	6,45	3,67	0,99	97,94	98,66	98,04	1,73	1,19	1,62	0,33	0,15	0,33	496,78	284,74	76,33	8,78	3,43	1,26	1,67
Ambachtsez	8577,00	6,45	3,67	0,99	98,16	98,84	98,21	1,52	1,01	1,46	0,32	0,15	0,32	543,04	311,12	83,39	8,41	3,18	1,24	1,77
De Hil	5223,00	6,37	4,21	0,84	98,35	98,94	98,61	1,23	0,83	1,18	0,41	0,23	0,21	327,22	217,56	43,26	4,09	1,83	0,52	1,36
De Hil	5432,00	6,37	4,21	0,84	98,40	98,97	98,66	1,19	0,81	1,14	0,41	0,22	0,20	340,48	226,33	45,02	4,12	1,85	0,52	1,42
Zuidwende	385,00	6,99	2,60	0,70	99,94	99,93	99,93	0,05	0,07	0,07	0,01	--	--	26,90	10,00	2,69	0,01	0,01	--	--
Zuidwende	385,00	6,99	2,60	0,70	99,94	99,93	99,93	0,05	0,07	0,07	0,01	--	--	26,90	10,00	2,69	0,01	0,01	--	--
Zuidwende	385,00	6,99	2,60	0,70	99,94	99,93	99,93	0,05	0,07	0,07	0,01	--	--	26,90	10,00	2,69	0,01	0,01	--	--
Krommeweg	1743,00	6,46	3,64	0,99	96,27	98,04	95,88	2,81	1,53	3,19	0,92	0,43	0,93	108,40	62,20	16,54	3,16	0,97	0,55	1,04
Krommeweg	1567,00	6,46	3,64	0,99	95,85	97,82	95,43	3,13	1,71	3,54	1,02	0,47	1,03	97,03	55,80	14,80	3,17	0,98	0,55	1,03
Krommeweg	1743,00	6,46	3,64	0,99	96,27	98,04	95,88	2,81	1,53	3,19	0,92	0,43	0,93	108,40	62,20	16,54	3,16	0,97	0,55	1,04
Krommeweg	1567,00	6,46	3,64	0,99	95,85	97,82	95,43	3,13	1,71	3,54	1,02	0,47	1,03	97,03	55,80	14,80	3,17	0,98	0,55	1,03
Krommeweg	1567,00	6,46	3,64	0,99	95,85	97,82	95,43	3,13	1,71	3,54	1,02	0,47	1,03	97,03	55,80	14,80	3,17	0,98	0,55	1,03
Krommeweg	1746,00	6,46	3,64	0,99	96,98	98,42	96,67	2,28	1,24	2,58	0,74	0,34	0,75	109,39	62,55	16,71	2,57	0,79	0,45	0,83
Krommeweg	1746,00	6,46	3,64	0,99	96,98	98,42	96,67	2,28	1,24	2,58	0,74	0,34	0,75	109,39	62,55	16,71	2,57	0,79	0,45	0,83
Krommeweg	1746,00	6,46	3,64	0,99	96,98	98,42	96,67	2,28	1,24	2,58	0,74	0,34	0,75	109,39	62,55	16,71	2,57	0,79	0,45	0,83
Krommeweg	1743,00	6,46	3,64	0,99	97,31	98,59	97,02	2,03	1,10	2,31	0,66	0,31	0,67	109,57	62,55	16,74	2,29	0,70	0,40	0,74
Krommeweg	1927,00	6,45	3,67	0,99	97,31	98,59	97,02	2,03	1,10	2,31	0,66	0,31	0,67	120,95	69,72	18,51	2,52	0,78	0,44	0,82

Model: model 2030 versie dd. 14-01-2016
 versie van Hendrik Ido Ambacht - Hendrik Ido Ambacht
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	ZV(A)	ZV(N)
Ambachtsez	0,47	0,27
Ambachtsez	0,43	0,26
Ambachtsez	0,43	0,26
Ambachtsez	0,47	0,27
De Hil	0,51	0,09
De Hil	0,50	0,09
Zuidwende	--	--
Zuidwende	--	--
Zuidwende	--	--
Krommeweg	0,27	0,16
Krommeweg	0,27	0,16
Krommeweg	0,27	0,16
Krommeweg	0,27	0,16
Krommeweg	0,22	0,13
Krommeweg	0,22	0,13
Krommeweg	0,22	0,13
Krommeweg	0,20	0,12
Krommeweg	0,22	0,13

Model: model 2030 versie dd. 14-01-2016
versie van Hendrik Ido Ambacht - Hendrik Ido Ambacht
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
T_01	toetspunt zuidwest gevel woning 1	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T_02	toetspunt zijgevel zuidoost woning 1	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T_03	toetspunt zijgevel noordwest woning 1	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T_04	toetspunt noordoost gevel woning 1	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T_05	toetspunt noordoost gevel woning 2	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T_06	toetspunt zuidoost gevel woning 2	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T_07	toetspunt zuidwest gevel woning 2	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T_08	toetspunt noordwest gevel woning 2	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T_09	toetspunt noordwest gevel woning 3	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T_10	toetspunt zuidwest gevel woning 3	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T_11	toetspunt zuidoost gevel woning 3	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T_12	toetspunt noordoost gevel woning 3	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja

Model: model 2030 versie dd. 14-01-2016
 versie van Hendrik Ido Ambacht - Hendrik Ido Ambacht
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Bf
Zuidwende	Zuidwende	0,00
	parkeerterrein	0,00
Boskamp		0,00
	Ambachtsezoom	0,00
fietspad		0,00
fietspad		0,00
fietspad		0,00
ergtoegang		0,00
Ambachtse	Ambachtsezoom	0,00
rotonde		0,00
Krommeweg	Krommeweg	0,00
De Hil	De Hil	0,00

Model: model 2030 versie dd. 14-01-2016
versie van Hendrik Ido Ambacht - Hendrik Ido Ambacht
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
4	Zuidwende 4	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
20		8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2	Zuidwende	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12	Krommeweg	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
9	Krommeweg	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
woningen	De Heerenhof	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
woningen	De Heerenhof	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
bijgebouw		8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
woningen	De Heerenhof	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
woningen	De Heerenhof	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
bijgebouw	Zuidwende	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
woning	Krommeweg	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
kassen		4,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
nieuwbouw1	nieuwbouwwoning 1	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
nieuwbouw2	nieuwbouwwoning 2	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
nieuwbouw3	nieuwbouwwoning 3	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2-10	De Hil	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2-24	Zuidwende	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
26-36	Zuidwende	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
25-55	Boskamp	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
13	woningen De Hil	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1	woningen Boskamp	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2	woningen De Hil	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
3	woningen Olykamp	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
4	woningen Olykamp	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
5	woningen Olykamp	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: model 2030 versie dd. 14-01-2016
versie van Hendrik Ido Ambacht - Hendrik Ido Ambacht
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
6	woningen Olykamp	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
7	woningen Olykamp	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
8	woningen Olykamp	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
9	woningen Boskamp	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
10	woningen Boskamp	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
11	woningen Boskamp	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12	woningen Olykamp	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
14	woningen De Brouwer	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
15	woningen De Brouwer	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
16	woningen De Brouwer	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
17	woningen De Brouwer	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
18	woningen De Brouwer	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
19	woningen De Brouwer	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
20	woningen De Brouwer	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
21	woningen De Hil	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
22	woningen De Hil	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
23	woningen De Hil	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

BIJLAGE II

Rekenresultaten vanwege de Ambachtsezoom

Rapport: Resultatentabel
Model: model 2030 versie dd. 14-01-2016
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Ambachtsezoom
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	L _{den}
T_01_A	toetspunt zuidwest gevel woning 1	1,50	49
T_01_B	toetspunt zuidwest gevel woning 1	4,50	51
T_02_A	toetspunt zijgevel zuidoost woning 1	1,50	45
T_02_B	toetspunt zijgevel zuidoost woning 1	4,50	47
T_03_A	toetspunt zijgevel noordwest woning 1	1,50	46
T_03_B	toetspunt zijgevel noordwest woning 1	4,50	48
T_04_A	toetspunt noordoost gevel woning 1	1,50	34
T_04_B	toetspunt noordoost gevel woning 1	4,50	36
T_05_A	toetspunt noordoost gevel woning 2	1,50	36
T_05_B	toetspunt noordoost gevel woning 2	4,50	37
T_06_A	toetspunt zuidoost gevel woning 2	1,50	44
T_06_B	toetspunt zuidoost gevel woning 2	4,50	46
T_07_A	toetspunt zuidwest gevel woning 2	1,50	48
T_07_B	toetspunt zuidwest gevel woning 2	4,50	50
T_08_A	toetspunt noordwest gevel woning 2	1,50	44
T_08_B	toetspunt noordwest gevel woning 2	4,50	46
T_09_A	toetspunt noordwest gevel woning 3	1,50	40
T_09_B	toetspunt noordwest gevel woning 3	4,50	41
T_10_A	toetspunt zuidwest gevel woning 3	1,50	42
T_10_B	toetspunt zuidwest gevel woning 3	4,50	43
T_11_A	toetspunt zuidoost gevel woning 3	1,50	41
T_11_B	toetspunt zuidoost gevel woning 3	4,50	42
T_12_A	toetspunt noordoost gevel woning 3	1,50	32
T_12_B	toetspunt noordoost gevel woning 3	4,50	33

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BIJLAGE III

Rekenresultaten vanwege De Hil

Rapport: Resultatentabel
Model: model 2030 versie dd. 14-01-2016
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: De Hil
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	L _{den}
T_01_A	toetspunt zuidwest gevel woning 1	1,50	26
T_01_B	toetspunt zuidwest gevel woning 1	4,50	27
T_02_A	toetspunt zijgevel zuidoost woning 1	1,50	10
T_02_B	toetspunt zijgevel zuidoost woning 1	4,50	14
T_03_A	toetspunt zijgevel noordwest woning 1	1,50	31
T_03_B	toetspunt zijgevel noordwest woning 1	4,50	32
T_04_A	toetspunt noordoost gevel woning 1	1,50	28
T_04_B	toetspunt noordoost gevel woning 1	4,50	29
T_05_A	toetspunt noordoost gevel woning 2	1,50	22
T_05_B	toetspunt noordoost gevel woning 2	4,50	24
T_06_A	toetspunt zuidoost gevel woning 2	1,50	9
T_06_B	toetspunt zuidoost gevel woning 2	4,50	12
T_07_A	toetspunt zuidwest gevel woning 2	1,50	3
T_07_B	toetspunt zuidwest gevel woning 2	4,50	8
T_08_A	toetspunt noordwest gevel woning 2	1,50	22
T_08_B	toetspunt noordwest gevel woning 2	4,50	23
T_09_A	toetspunt noordwest gevel woning 3	1,50	27
T_09_B	toetspunt noordwest gevel woning 3	4,50	28
T_10_A	toetspunt zuidwest gevel woning 3	1,50	10
T_10_B	toetspunt zuidwest gevel woning 3	4,50	14
T_11_A	toetspunt zuidoost gevel woning 3	1,50	12
T_11_B	toetspunt zuidoost gevel woning 3	4,50	14
T_12_A	toetspunt noordoost gevel woning 3	1,50	26
T_12_B	toetspunt noordoost gevel woning 3	4,50	27

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BIJLAGE IV

Rekenresultaten vanwege de Krommeweg

Rapport: Resultatentabel
Model: model 2030 versie dd. 14-01-2016
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Krommeweg
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
T_01_A	toetspunt zuidwest gevel woning 1	1,50	26
T_01_B	toetspunt zuidwest gevel woning 1	4,50	27
T_02_A	toetspunt zijgevel zuidoost woning 1	1,50	26
T_02_B	toetspunt zijgevel zuidoost woning 1	4,50	28
T_03_A	toetspunt zijgevel noordwest woning 1	1,50	23
T_03_B	toetspunt zijgevel noordwest woning 1	4,50	24
T_04_A	toetspunt noordoost gevel woning 1	1,50	29
T_04_B	toetspunt noordoost gevel woning 1	4,50	30
T_05_A	toetspunt noordoost gevel woning 2	1,50	32
T_05_B	toetspunt noordoost gevel woning 2	4,50	33
T_06_A	toetspunt zuidoost gevel woning 2	1,50	34
T_06_B	toetspunt zuidoost gevel woning 2	4,50	35
T_07_A	toetspunt zuidwest gevel woning 2	1,50	29
T_07_B	toetspunt zuidwest gevel woning 2	4,50	30
T_08_A	toetspunt noordwest gevel woning 2	1,50	22
T_08_B	toetspunt noordwest gevel woning 2	4,50	23
T_09_A	toetspunt noordwest gevel woning 3	1,50	19
T_09_B	toetspunt noordwest gevel woning 3	4,50	20
T_10_A	toetspunt zuidwest gevel woning 3	1,50	30
T_10_B	toetspunt zuidwest gevel woning 3	4,50	31
T_11_A	toetspunt zuidoost gevel woning 3	1,50	34
T_11_B	toetspunt zuidoost gevel woning 3	4,50	35
T_12_A	toetspunt noordoost gevel woning 3	1,50	32
T_12_B	toetspunt noordoost gevel woning 3	4,50	33

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BIJLAGE V

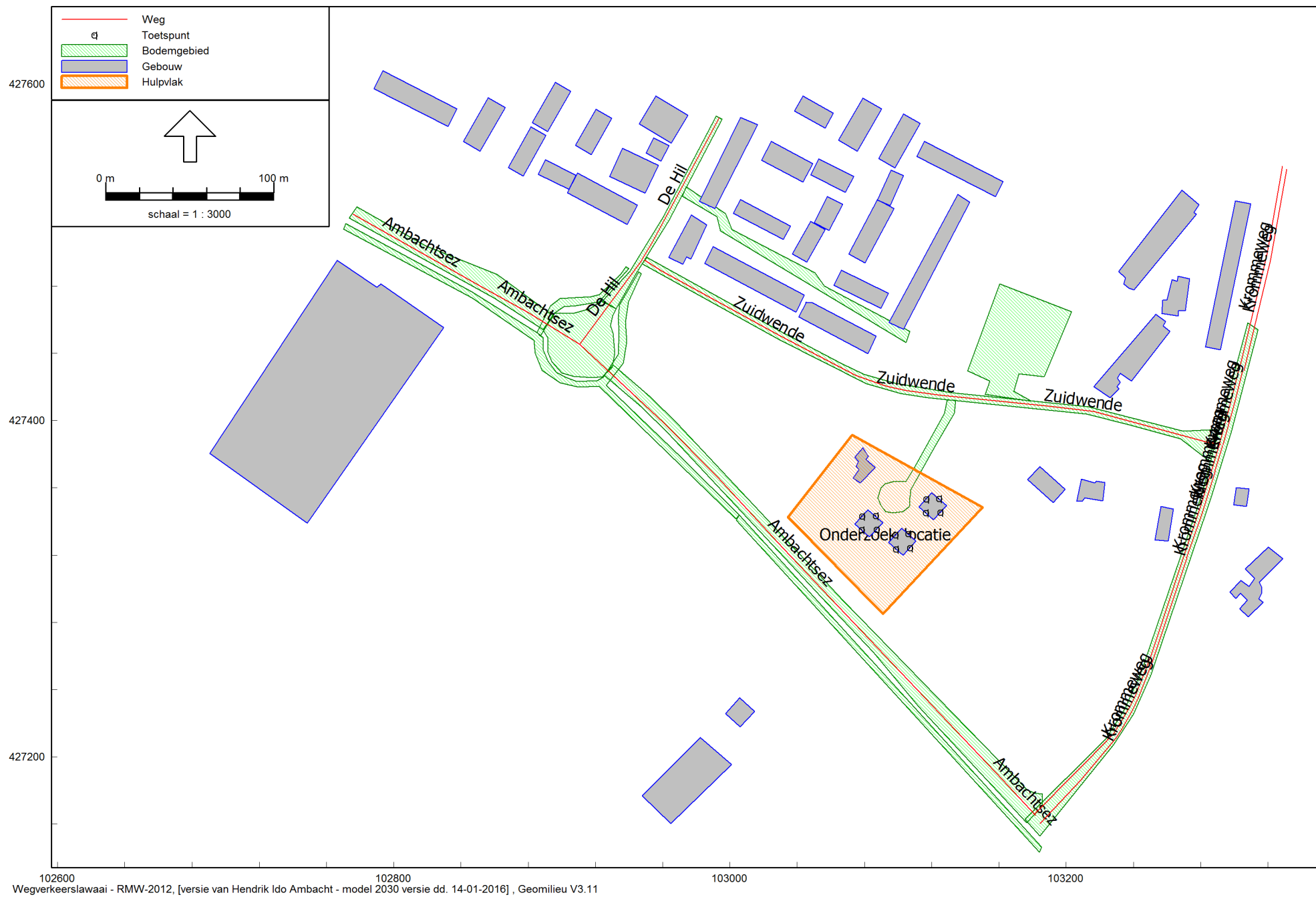
Gecumuleerde rekenresultaten vanwege wegverkeerslawaaai

Rapport: Resultatentabel
 Model: model 2030 versie dd. 14-01-2016
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
T_01_A	toetspunt zuidwest gevel woning 1	1,50	54
T_01_B	toetspunt zuidwest gevel woning 1	4,50	56
T_02_A	toetspunt zijgevel zuidoost woning 1	1,50	50
T_02_B	toetspunt zijgevel zuidoost woning 1	4,50	52
T_03_A	toetspunt zijgevel noordwest woning 1	1,50	51
T_03_B	toetspunt zijgevel noordwest woning 1	4,50	53
T_04_A	toetspunt noordoost gevel woning 1	1,50	41
T_04_B	toetspunt noordoost gevel woning 1	4,50	43
T_05_A	toetspunt noordoost gevel woning 2	1,50	43
T_05_B	toetspunt noordoost gevel woning 2	4,50	44
T_06_A	toetspunt zuidoost gevel woning 2	1,50	49
T_06_B	toetspunt zuidoost gevel woning 2	4,50	51
T_07_A	toetspunt zuidwest gevel woning 2	1,50	53
T_07_B	toetspunt zuidwest gevel woning 2	4,50	55
T_08_A	toetspunt noordwest gevel woning 2	1,50	49
T_08_B	toetspunt noordwest gevel woning 2	4,50	51
T_09_A	toetspunt noordwest gevel woning 3	1,50	45
T_09_B	toetspunt noordwest gevel woning 3	4,50	47
T_10_A	toetspunt zuidwest gevel woning 3	1,50	47
T_10_B	toetspunt zuidwest gevel woning 3	4,50	49
T_11_A	toetspunt zuidoost gevel woning 3	1,50	46
T_11_B	toetspunt zuidoost gevel woning 3	4,50	48
T_12_A	toetspunt noordoost gevel woning 3	1,50	41
T_12_B	toetspunt noordoost gevel woning 3	4,50	42

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

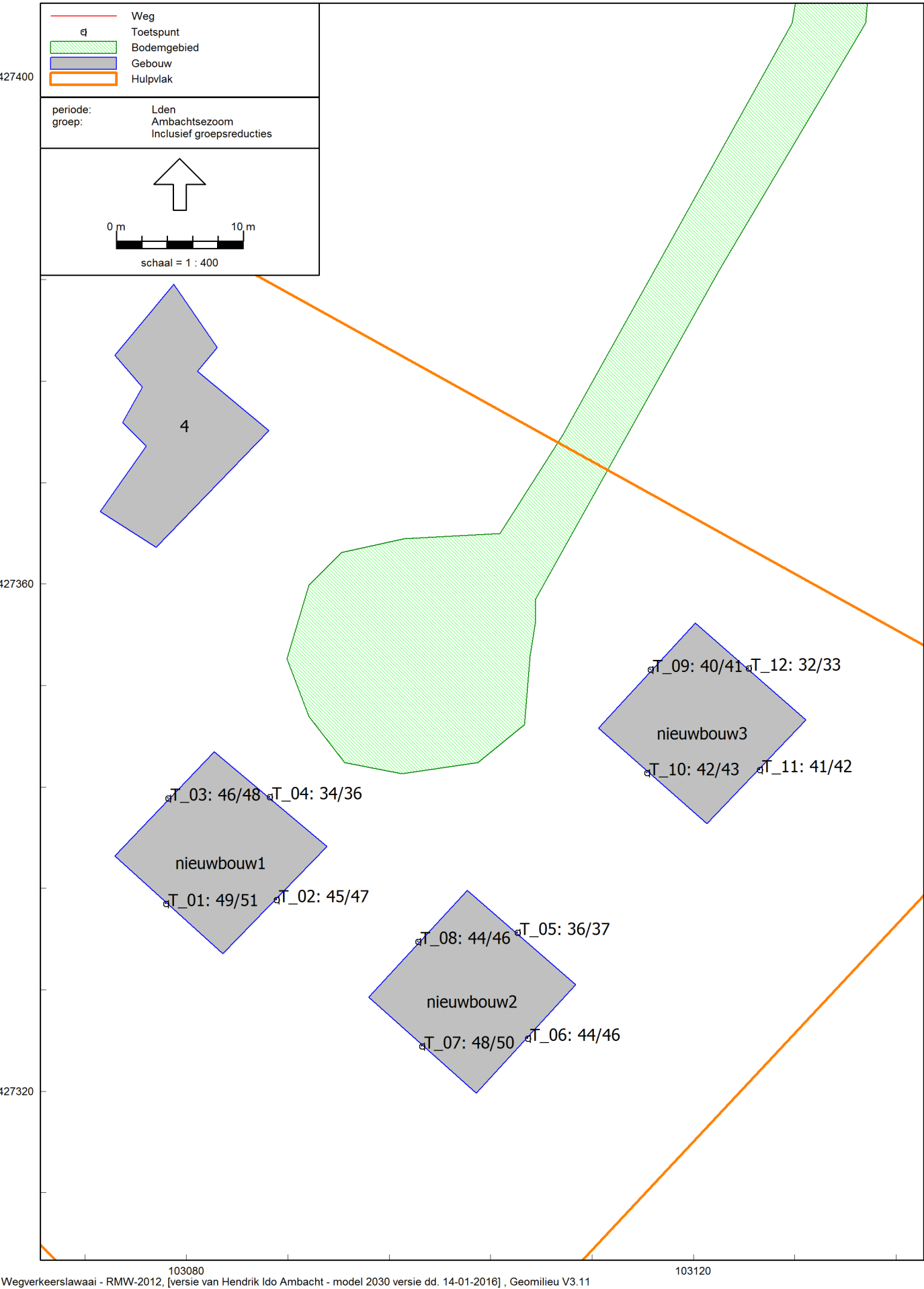
FIGUREN



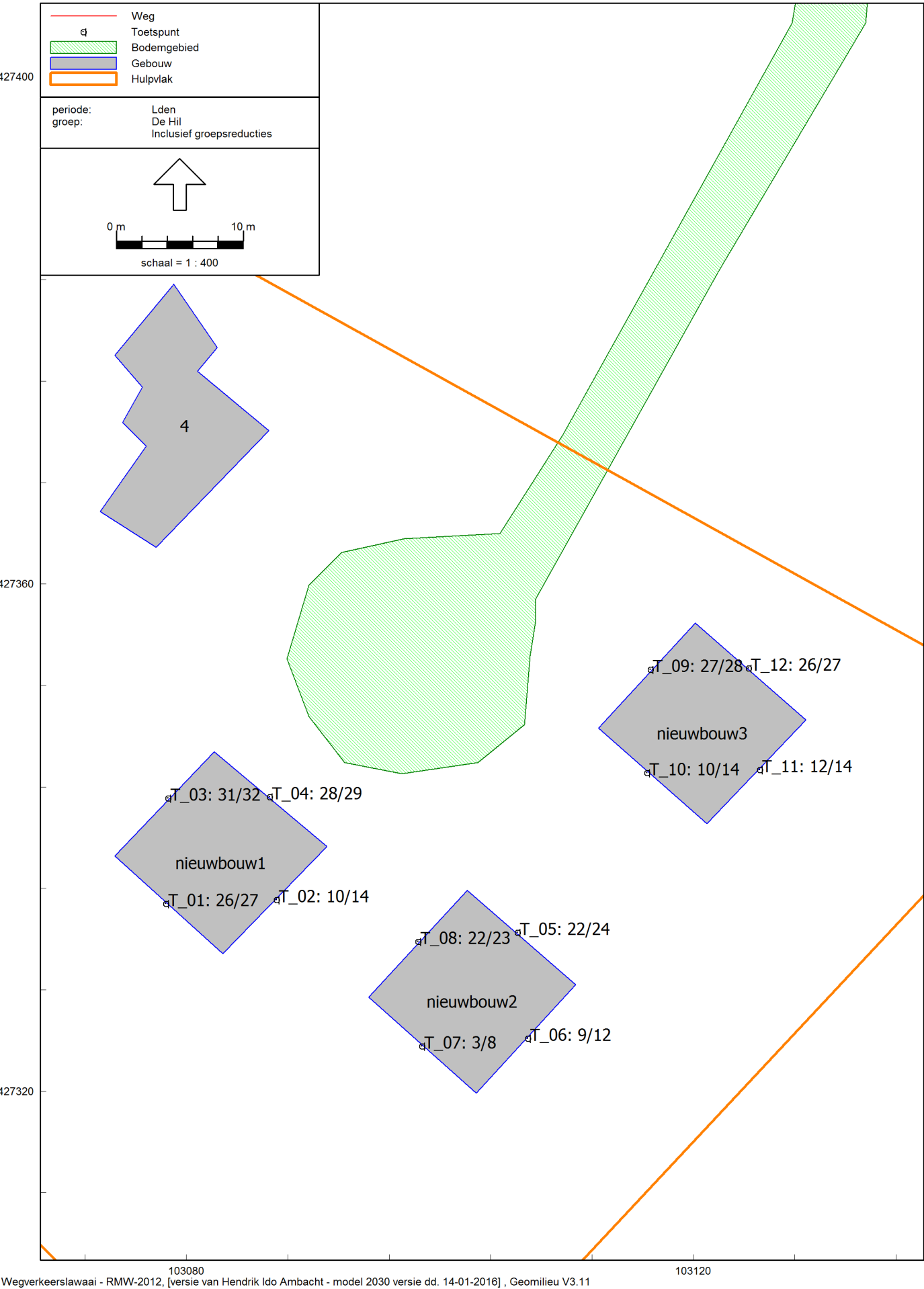
Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [versie van Hendrik Ido Ambacht - model 2030 versie dd. 14-01-2016] , Geomilieu V3.11

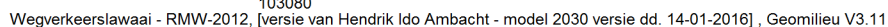


Weergave rekenresultaten vanwege de Ambachtsezoom



Weergave rekenresultaten vanwege de De Hil





Weergave gecumuleerde rekenresultaten vanwege wegverkeerslawaa

