Gemeente Lopik

Bestemmingsplan Landelijk gebied Lopik

Akoestisch onderzoek wegverkeer

Gemeente Lopik

Bestemmingsplan Landelijk gebied Lopik

Akoestisch onderzoek wegverkeer

Datum 18 mei 2021
Kenmerk RPT21240103-02

www.burodb.nl
info@burodb.nl

Verklaring en documentatie

Opdrachtgever(s)	Gemeente Lopik
Titel rapport	Bestemmingsplan Landelijk gebied Lopik Akoestisch onderzoek wegverkeer
Kenmerk	RPT21240103-02
Datum publicatie	18 mei 2021
Projectteam opdrachtgever(s)	mevrouw M.E. van Schaik de heer J. Oosterhof
Projectteam Buro|DB	de heer T.S. de Boer
Projectomschrijving	Akoestisch onderzoek wegverkeer voor 8 bouwlocaties in het buitengebied van de gemeente Lopik. Het akoestisch onderzoek is uitgevoerd ten behoeve van Bestemmingsplan Landelijk gebied Lopik.

Advies en rapport	BuroDB
Adres	Voorstraat 43
Postcode	8801 LA
Plaats	FRANEKER
Telefoon	+31 (0)6 209 57 903
Website	www.burodb.nl
E-mail	info@burodb.nl

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem/haar gebruikt worden voor het doel waarvoor het is opgesteld, met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom. De auteursrechten van dit document blijven berusten bij BURO DB.

Inhoudsopgave

1	**Inleiding**	**1**
2	**Het plan en het wettelijk kader**	**3**
2.1	Zonering wegverkeer	3
2.2	Geluidscriteria wegverkeer	3
2.3	Kenmerken bouwlocaties	6
3	**Uitgangspunten**	**11**
3.1	Rekenmethodiek	11
3.2	Verkeersgegevens	11
3.2.1	wegverkeer	11
3.3	Omgevingskenmerken	13
4	**Resultaten**	**15**
4.1	Bevindingen per locatie	15
4.2	Ontheffing hogere grenswaarde	17
4.3	Maximale binnenwaarde	17
5	**Samenvatting en conclusies**	**19**

Bijlagen

1	Items geluidsmodel
2	Resultaten geluidsmodel

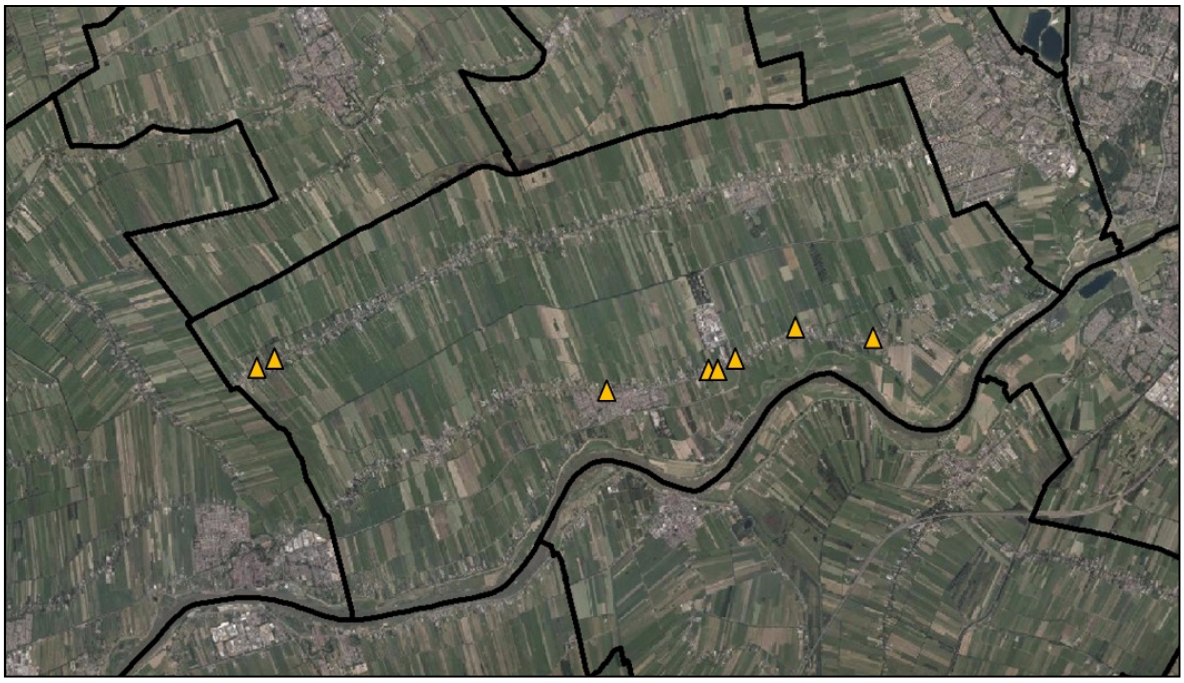
1 Inleiding

De gemeente Lopik werkt aan het bestemmingsplan Landelijk gebied Lopik. Binnen dit bestemmingsplan wordt voor een aantal locaties, middels een bestemmingswijziging, de realisatie van nieuwbouw mogelijk gemaakt. Voor acht van deze locaties is sprake van de realisatie van één of meerdere geluidsgevoelige bestemmingen.

Het betreft de volgende acht locaties:

- Dorp 87/89 te Polsbroek, huidige bestemming Recreatie, realisatie van één nieuwe woning.
- Dorp 95 / Noordzijdseweg 97 te Polsbroek, huidige bestemming Agrarisch, realisatie van één nieuwe woning.
- Dorpstraat 42a te Lopik, huidige bestemming deels Wonen en Tuin, mogelijk maken van één nieuwe woning.
- Graafdijk 2a te Lopik, huidige situatie schuur, mogelijk maken van één extra woning.
- Graafdijk 2b te Lopik, maximum aantal woningen volgens plan aanwezig, realisatie van één nieuwe woning toegevoegd.
- Graafdijk tegenover nummer 13, huidige bestemming Agrarisch, toevoegen van twee woningen.
- Graafdijk 48, huidige bestemming Bedrijf, realisatie van twee nieuwe woningen.
- Lopikerweg Oost 106c, huidige bestemming Bedrijf, realisatie bestemming Wonen met één nieuwe woning.

In figuur 1.1 zijn de locaties op een kaartbeeld aangegeven.



Figuur 1.1: Acht locaties in het plan Landelijk gebied van Lopik

Omdat de locaties zijn gesitueerd binnen een wettelijk invloedsgebied van één of meerdere wegen, is bij elk van de locaties inzicht nodig in de te verwachten geluidssituatie ten gevolge van wegverkeer.

Ten behoeve van het de ruimtelijke onderbouwing van het (voorontwerp bestemmings)plan is akoestisch onderzoek voor de acht bouwlocaties uitgevoerd. De te verwachten geluidsbelasting van de in de omgeving aanwezig zijnde en relevante wegen op de bouwlocaties is bepaald en getoetst aan de wettelijke normen. Tevens is de geluidssituatie beoordeeld op basis van de kaders van goede ruimtelijke ordening. Het plan moet voldoen aan de randvoorwaarden die horen bij een akoestisch acceptabel woon- en leefklimaat.

De gemeente Lopik heeft aan BuroDB opdracht verleend om het voor het bestemmingsplan benodigde akoestisch onderzoek wegverkeer uit te voeren. De uitgangspunten en bevindingen van het onderzoek zijn in dit rapport beschreven.

Leeswijzer
In hoofdstuk 2 van dit rapport zijn de voor het plan geldende geluidscriteria beschreven. De relatie tussen het plan, de Wet geluidhinder en de randvoorwaarden voor een goede ruimtelijke ordening zijn hierbij aangegeven. In hoofdstuk 3 zijn de bij het onderzoek gehanteerde uitgangspunten beschreven. De resultaten van het onderzoek en de beoordeling daarvan zijn opgenomen in hoofdstuk 4. Tevens wordt ingegaan op mogelijke geluidsbeperkende maatregelen. Tot slot zijn in hoofdstuk 5 de conclusies van het onderzoek beschreven.

2 Het plan en het wettelijk kader

De acht locaties van het plan liggen verspreid over het landelijk gebied van de gemeente Lopik. Per locatie zijn de voor het akoestisch onderzoek specifieke kenmerken beschreven. Hiervoor wordt verwezen naar paragraaf 2.3.

In de paragrafen 2.1 en 2.2 zijn eerst de voor het plan relevante wettelijke geluidsbepalingen beschreven.

2.1 Zonering wegverkeer

De wet- en regelgeving omtrent het geluid in Nederland is vastgelegd in de Wet geluidhinder (Wgh). In artikel 74 van de Wgh is bepaald dat zich langs alle wegen een geluidszone bevindt. Uitzonderingen hierop zijn woonerven en wegen waarvoor een wettelijke maximum snelheid geldt van 30 km/uur.

De breedte van de geluidszone hangt af van het aantal rijstroken waaruit de weg bestaat en van de ligging van de weg in stedelijk dan wel buitenstedelijk gebied. Doel van de geluidszone is het vaststellen van de geluidsgevoelige bestemmingen die deel (moeten) uitmaken van het akoestisch onderzoek. In tabel 2.1 is een overzicht gegeven van de geldende breedtes van de geluidszone per type weg.

Aantal rijstroken	Wegligging binnen stedelijk gebied	Wegligging buiten stedelijk gebied
2	200 m	250 m
3 of 4	350 m	400 m
5 of meer	n.v.t.	600 m

Tabel 2.1: Overzicht breedte wettelijke geluidszones per wegtype

Ter plaatse van de acht bouwlocaties is sprake van ten minste één aanwezige wettelijk gezoneerde weg of van ten minste één relevante 30 km/uur-weg. Een 30 km/uur-weg wordt relevant geacht als de (verwachte) verkeersintensiteit van de weg ten minste 500 motorvoertuigen per etmaal bedraagt. Bij elk van de acht locaties van onderzoek is sprake van een aanwezige weg met een potentieel significante geluidsbijdrage.

2.2 Geluidscriteria wegverkeer

De Wet geluidhinder hanteert verschillende grens- en ontheffingswaarden. Binnen het onderhavige plan gaat het formeel om de situatie: ‘nieuwe woning binnen de zone van een bestaande (of geprojecteerde) weg’.

De voorkeursgrenswaarde voor de nieuw te realiseren woningen langs deze weg is 48 dB (artikel 82 lid 1 Wgh). In geval deze norm wordt overschreden, dan dient eerst nader onderzoek plaats te vinden naar de mogelijkheden voor het toepassen van geluidsbeperkende maatregelen. Als het treffen van maatregelen aan de bron en/of in de overdracht niet goed mogelijk is of niet (volledig) leidt tot het kunnen voldoen aan de norm, dan is ontheffing voor een hogere grenswaarde een vereiste. Mogelijk is ook het stellen van (extra) randvoorwaarden aan de geluidwering van de gevels noodzakelijk.

De planlocaties zijn deels gesitueerd binnen de bebouwde kom en deels gesitueerd buiten de bebouwde kom. Bij toetsing van het geluid ten gevolge van een stedelijke weg, met een maximum snelheid van 50 of 70 km/uur geldt een maximale ontheffingswaarde van 63 dB (artikel 83 lid 2 Wgh). Deze maximale ontheffingswaarde geldt ook bij 'vervangende nieuwbouw'.

Bij toetsing van het geluid van het geluid voor een buitenstedelijke situatie, waarbij de bouwlocatie is gelegen buiten de bebouwde kom, geldt een maximale ontheffingswaarde van 53 dB (artikel 83 lid 1 Wgh).

Het verlenen van ontheffing voor een hogere grenswaarde, zoals dat aan de orde kan zijn bij situaties langs gezoneerde wegen, is langs 30 km/uur-wegen niet mogelijk. Omdat 30 km/uur-wegen volgens de Wgh niet gezoneerd zijn, is hiervoor formeel (juridisch) gezien geen aanleiding/mogelijkheid. De geluidsbelasting van deze wegen kan worden beoordeeld in het kader van 'goede ruimtelijke ordening'.

Goede ruimtelijke ordening
Voor 30 km/uur-wegen, waarbij de geluidsbelasting niet wordt getoetst aan wettelijke normen, wordt onderzocht en beoordeeld of de te verwachten geluidsbelasting zal voldoen aan de voorwaarden die passen bij goede ruimtelijke ordening. Bekeken wordt of sprake is van een akoestisch acceptabel woon- en leefklimaat. Dit geldt ook voor de gecumuleerde geluidsbelasting indien bij één of meerdere geluidsbronnen sprake is van normoverschrijding.

Bij de beoordeling van deze geluidsbelasting is in dit onderzoek aangesloten op de geluidsclassificatie volgens de methode Miedema. Hierin is een beoordeling van het leefklimaat opgenomen waarbij wordt gewerkt met een Milieu Kwaliteits Maat (MKM). Deze MKM is gebaseerd op de classificatie van de berekende gecumuleerde geluidsbelasting.

De beoordeling van het verkregen gecumuleerde geluidsniveau gaat volgens de in tabel 2.2 opgenomen classificatie.

Gecumuleerde geluidsbelasting (L_{den})	**Classificering milieukwaliteit**
< 51 dB	Goed
51 - 55 dB	Redelijk
56 - 60 dB	Matig
61 - 65 dB	Tamelijk slecht
66 - 70 dB	Slecht
> 70 dB	Zeer slecht

Tabel 2.2: Kwaliteitsniveau geluidsclassificatie (methode Miedema)

De beoordeling vindt plaats op basis van de totale, gecumuleerde geluidsbelasting, zonder toepassing van correctie(s) op de berekende waarde. Bij een geluidsbelasting tot en met 55 dB is er sprake van een redelijke tot goede milieukwaliteit. Gesteld kan worden dat bij het realiseren van nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen (woningen, scholen, etc.) binnen deze geluidsklasse er sprake is van goede ruimtelijke ordening.

Bovenstaande methode kan tevens worden toegepast op de berekende gecumuleerde geluidsbelasting van eventueel aanwezige verschillende geluidsbronnen (wegverkeer, railverkeer en industrie).

Geluidsbeperkende maatregelen
Bij geconstateerde overschrijding van de geluidsnormen (of de streefwaarden) dient het akoestisch onderzoek tevens in te gaan op de mogelijkheden en effecten van geluidsbeperkende maatregelen. Hierbij geldt de volgende prioriteitsvolgorde:

- bronmaatregelen, zoals verkeers- en wegdekmaatregelen;
- overdrachtsmaatregelen, zoals het vergroten van de afstand tussen de woning en de weg, schermen en wallen;
- ontvangermaatregelen, zoals toepassing van 'dove gevels'. Dit zijn gevels zonder te openen delen die grenzen aan een geluidsgevoelige ruimte;
- het aanvragen van ontheffing (in combinatie met geluidwering gevels).

Zoals al eerder beschreven is de laatste optie niet aan de orde langs 30 km/uur-wegen. Omdat 30 km/uur-wegen niet gezoneerd zijn is er geen juridische basis voor het verlenen van ontheffing.

In het buitengebied van Lopik is het toepassen van geluidsschermen of -wallen op voorhand niet realistisch. Dergelijke maatregelen stuiten op bezwaren van stedenbouwkundige en landschappelijk aard. Het aanpassen van het wegdek van een weg is voor de onderhavige bouwplannen op voorhand ook uitgesloten. De toepassing van een geluidsreducerend wegdek voor de bouw van slechts één of twee woningen is om financiële redenen en vanuit de exploitatie (wegonderhoud) door de wegbeheerder niet aan de orde. Dat betekent dat om de geluidsbelasting op een nieuwe geluidsgevoelige bestemming te kunnen verlagen, het vergroten van de afstand tot de geluidsbron de enige manier is die overblijft. Daarnaast kan, om een bouwplan te kunnen realiseren, ook gebruik worden gemaakt van de toepassing van zogenaamde dove gevels.

Dove gevel(s)
Onder een dove gevel wordt verstaan:

- *een bouwkundige constructie waarin geen te openen delen aanwezig zijn en met een in 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*
- *een bouwkundig constructie waarin geen te openen delen aanwezig zijn of waarin alleen bij uitzondering te openen delen aanwezig zijn, mits de delen niet grenzen aan een geluidsgevoelige ruimte.*

De geluidsbelasting op een dove gevel hoeft niet te worden getoetst aan de wettelijke normen. Wel moet een dove gevel voorzien in voldoende geluidwering om te kunnen voldoen aan het in het Bouwbesluit 2012 gestelde maximale binnenniveau.

Het toepassen van één (of meerdere) dove gevels of geveldelen in de woning kan in sommige gevallen oplossing bieden om een woning op de beoogde locatie te kunnen realiseren. Bij de afweging om al dan niet een dove gevel toe te passen dient rekening te worden gehouden met de verminderde gebruiksmogelijkheden en de invloed daarvan op het woongenot en leefklimaat.

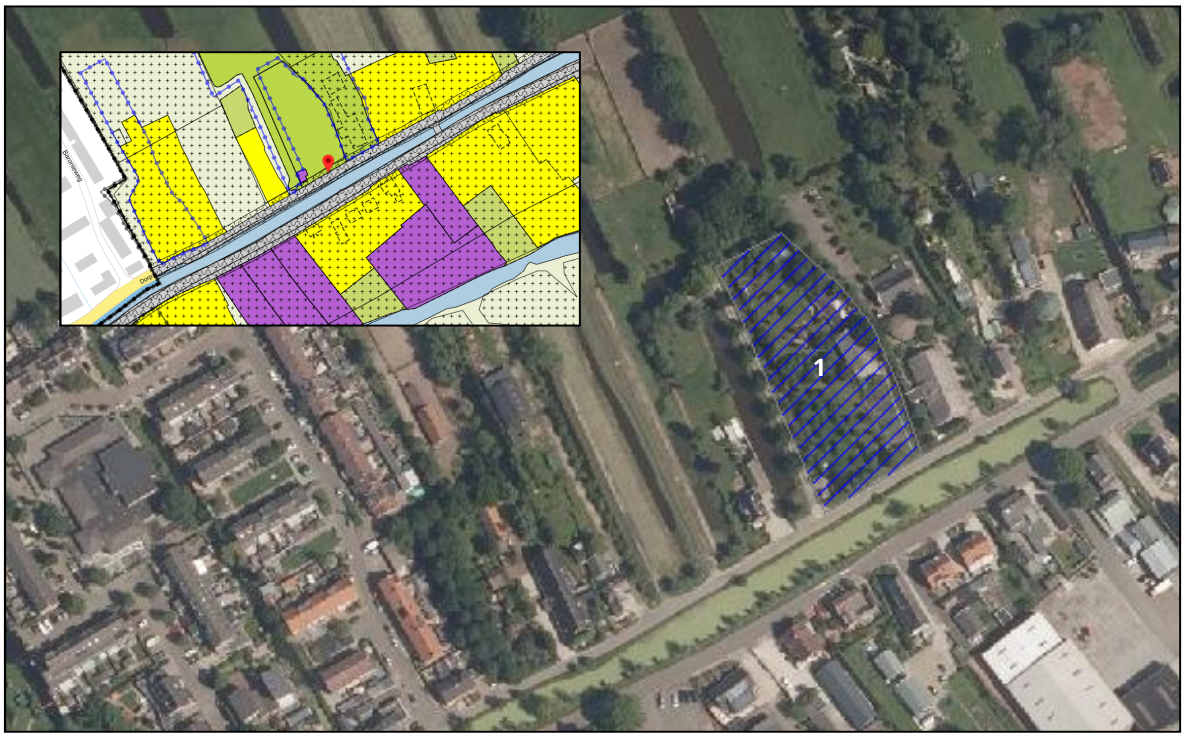
Maximale geluidsbelasting binnen de bestemming
In het Bouwbesluit 2012 zijn eisen gesteld ten aanzien van de maximaal toegestane geluidsniveaus binnen woningen. De (geluidsbelaste) gevels van woningen moeten voldoende geluidsisolerend werken om hieraan te kunnen voldoen. In het Bouwbesluit is gesteld dat de karakteristieke gevelwering van nieuwe woningen minimaal 20 dB moet bedragen. Voor de maximale binnenwaarde van verblijfsgebieden in woningen geldt de norm van 33 dB. De gevelbelasting (geluidsbelasting buiten op de gevel) en de karakteristieke gevelwering (geluidsisolatie van de gevel) bepalen samen de binnenwaarde.

Om de binnenwaarde te kunnen bepalen moet de geluidsbelasting op de gevel(s) dus altijd bekend zijn. Bij wegverkeerslawaai dient daarbij te worden uitgegaan van de totale geluidsbelasting (de belasting ten gevolge van alle aanwezige wegen samen), *zonder* toepassing van de correctie volgens artikel 110g van de Wet geluidhinder; de zogenaamde gecumuleerde geluidsbelasting.

2.3 Kenmerken bouwlocaties

In deze paragraaf zijn de voor de geluidssituatie relevante kenmerken van de acht bouwlocaties beschreven.

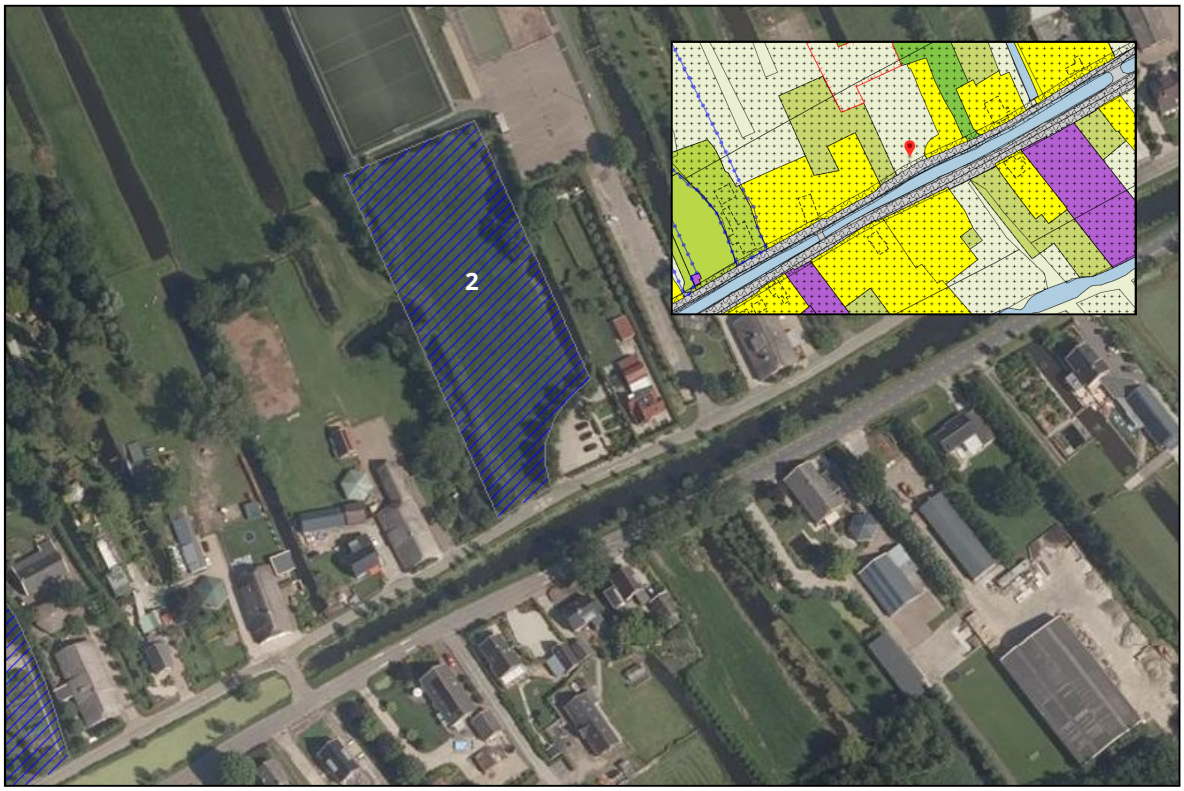
Locatie 1: Dorp 87/89 te Polsbroek
Locatie 1 is gesitueerd aan het Dorp in Polsbroek, tussen de woningen met huisnummers 87A en 89. In figuur 2.1 is de ligging van de locatie aangegeven.



Figuur 2.1: Locatie 1, Dorp 87/89 in Polsbroek

Het plan op deze locatie omvat de bouw van 1 nieuwe woning op een als 'recreatief' aangemerkt perceel. Voor deze locatie is het Dorp de enige en maatgevende geluidsbron. Deze weg is gelegen zowel ten noorden als ten zuiden van het aanwezige water. Ter plaatse van de planlocatie geldt op de weg(en) een 30 km/uur-regime. De geluidsbelasting van beide wegdelen is als één geluidbron beoordeeld aan de voorwaarden van goede ruimtelijke ordening. Het wegdeel ten zuiden van het water is beduidend drukker met verkeer dan het wegdeel ten noorden van het water.

Locatie 2: Dorp 95 te Polsbroek
Locatie 2 is net als locatie 1 ook gelegen aan het Dorp in Polsbroek. Deze locatie ligt circa 170 meter in oostelijke richting, tussen de woningen met huisnummers 95 en 97. In figuur 2.2 is de ligging van bouwlocatie 2 aangegeven.

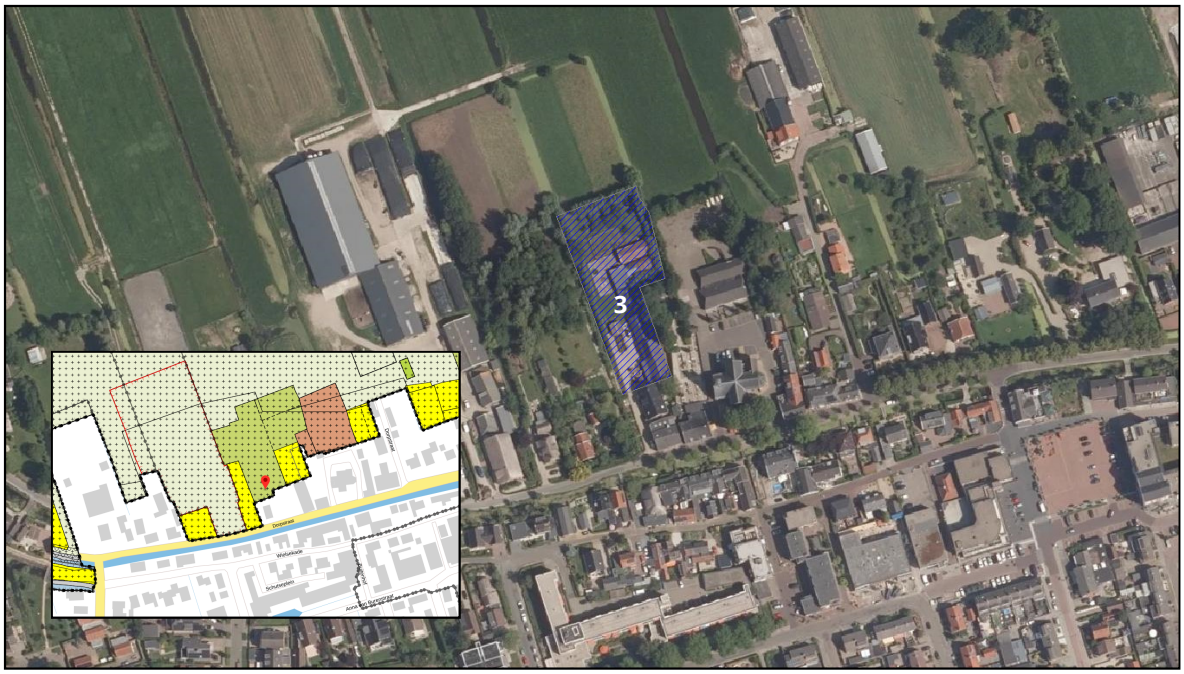


Figuur 2.2: Locatie 2, Dorp 95 in Polsbroek

Het plan op deze locatie omvat de bouw van 1 nieuwe woning op een als 'agrarisch' aangemerkt perceel. Voor deze locatie is het Dorp de enige en maatgevende geluidsbron. De planlocatie is gelegen ter plaatse van de overgang van het snelheidsregime van 30 naar 60 km/uur. De weg is daarom beschouwd als wettelijk gezoneerd en de geluidsbelasting van de weg is getoetst aan de wettelijke normen. Het 60 km/uur-deel van de weg heet de Noordzijdseweg voor het wegdeel ten noorden van het water en de Zuidzijdseweg voor het wegdeel ten zuiden van het water. De geluidsbelasting van beide wegdelen is als één geluidsbron beschouwd en beoordeeld. Bij toetsing van de geluidsbelasting is bij deze locatie uitgegaan van een buitenstedelijke situatie.

Locatie 3: Dorpstraat 42a te Lopik
De bestemming van locatie 3 is deels Wonen en Tuin en is gelegen aan de Dorpstraat in Lopik, naast het adres met huisnummer 42a. In figuur 2.3 is de situering van het bouwperceel weergegeven.

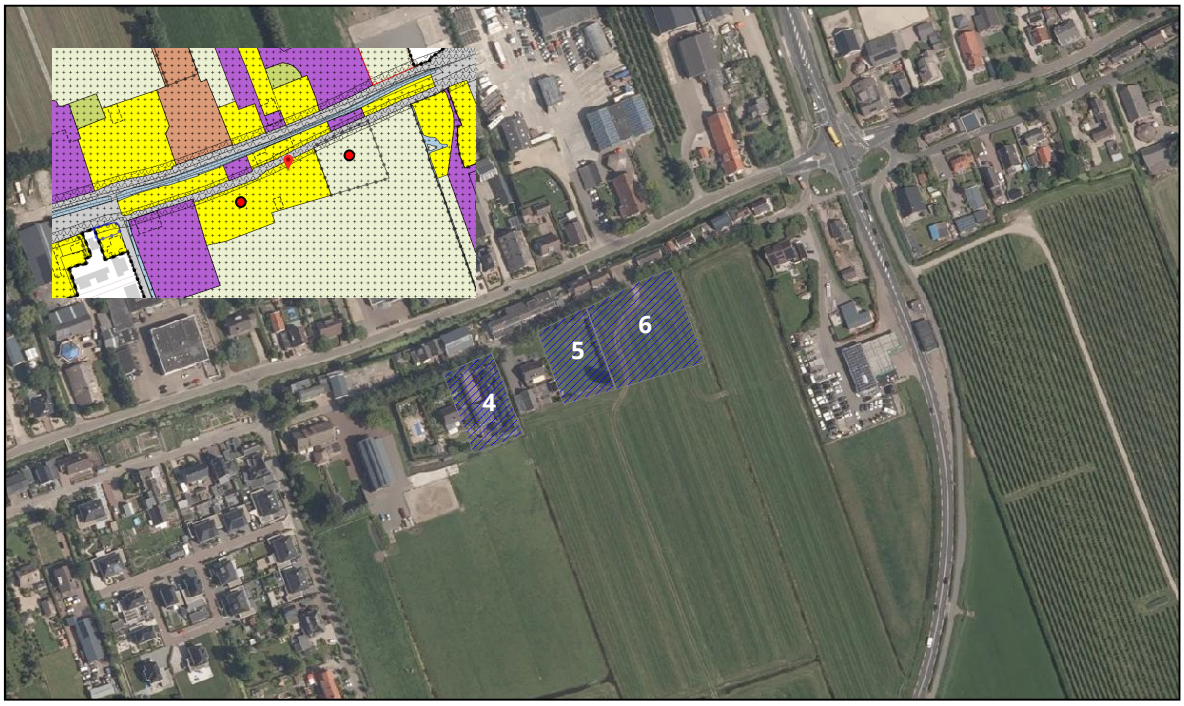
Het plan op deze locatie omvat de bouw van 1 nieuwe woning. Voor deze locatie is de Dorpstraat de enige en maatgevende geluidsbron. Ter plaatse van de planlocatie is dit een 30 km/uur-weg. De geluidsbelasting van de weg is beoordeeld aan de voorwaarden van goede ruimtelijke ordening.



Figuur 2.3: Locatie 3, Dorpstraat 42a in Lopik

Locatie 4, 5 en 6: Graafdijk te Lopik

De locaties 4, 5 en 6 liggen op korte afstand naast elkaar aan de Graafdijk in Lopik. De ligging van de locaties is weergegeven in figuur 2.4.



Figuur 2.4: Locaties 4, 5 en 6, Graafdijk in Lopik

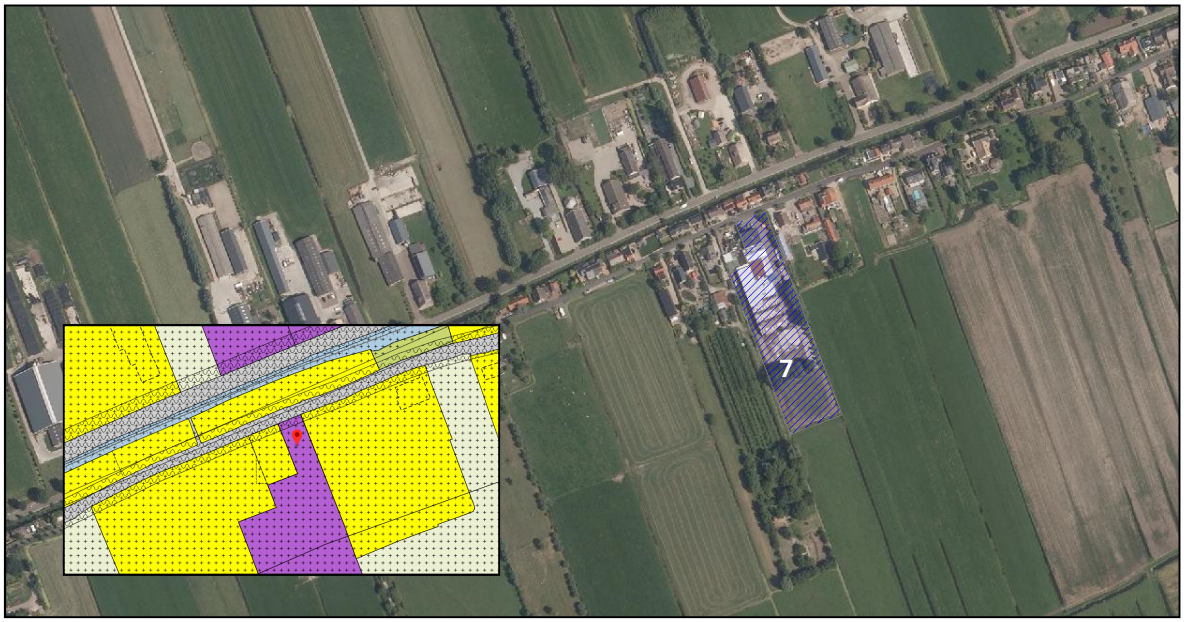
Locatie 4 is gelegen nabij de Graafdijk 2a. De locatie ligt binnen de wettelijke geluidszones van de Lopikerweg Oost en de M.A. Reinaldaweg (de provincialeweg N210). De Lopikerweg Oost is een 50 km/uur-weg en op de M.A. Reinaldaweg geldt een snelheidsregime van 80 km/uur. Voor locatie 4 bestaat het plan uit de bouw van één nieuwe woning op de plaats van een bestaande schuur.

Locatie 5, gelegen bij Graafdijk 2b, is ook gesitueerd binnen de wettelijke geluidszone van de Lopikerweg Oost en de M.A. Reinaldaweg. Op deze locatie betreft het plan de toevoeging van één nieuwe woning.

Locatie 6 ligt tegenover het adres Graafdijk 13. Op het perceel met huidige bestemming 'Agrarisch' worden twee nieuwe woningen toegevoegd.

De drie locaties zijn gelegen binnen de bebouwde kom. Voor toetsing van de geluidsbelasting is sprake van een binnenstedelijke situatie.

Locatie 7: Graafdijk 48 te Lopik
De bestemming van locatie 7 is 'Bedrijf'. Het perceel is gelegen aan de Graafdijk in Lopik, op een afstand van circa 830 meter ten oosten van de M.A. Reinaldaweg. In figuur 2.5 is de situering van locatie 7 weergegeven.

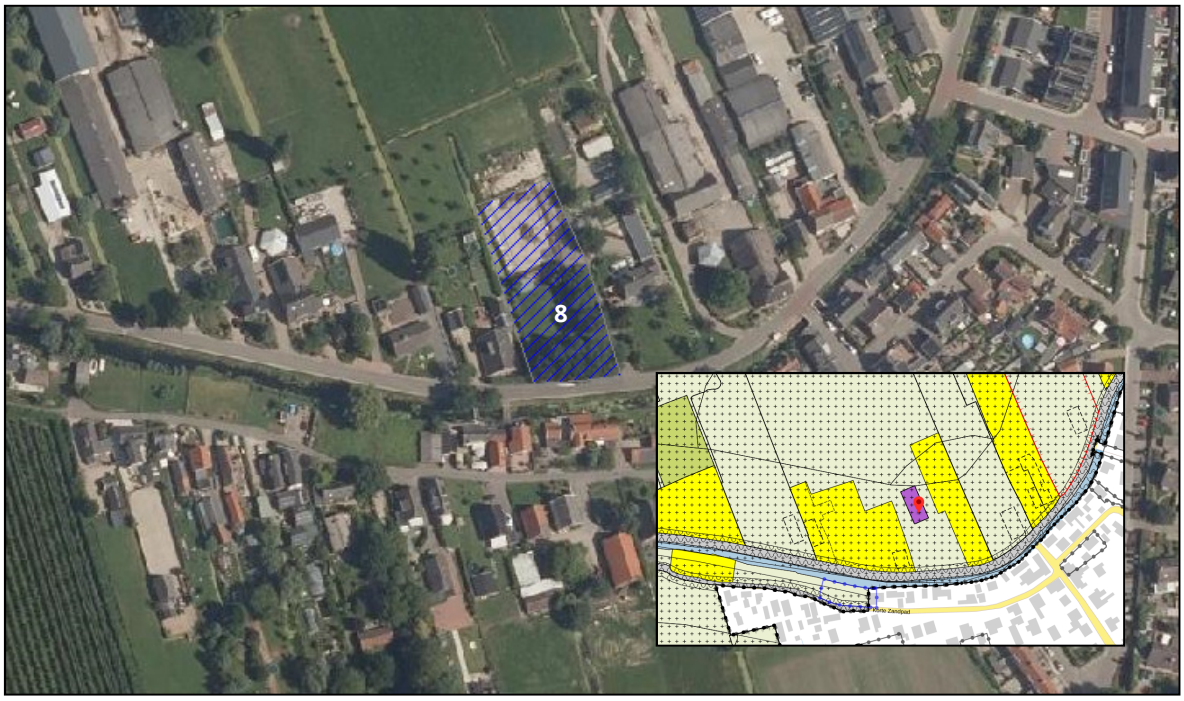


Figuur 2.5: Locatie 7, Graafdijk 48 in Lopik

Het plan op deze locatie omvat de bouw van 2 nieuwe woningen. Voor deze locatie is de Lopikerweg Oost de enige en maatgevende geluidsbron. Ter plaatse van de planlocatie is dit een 60 km/uur-weg en het perceel ligt buiten de bebouwde kom. Het betreft hier dan ook een buitenstedelijke situatie. De geluidsbelasting van de weg is bepaald en getoetst aan de geldende wettelijke geluidsnormen.

Locatie 8: Lopikerweg Oost 106c te Uitweg

De locatie van bouwperceel nummer 8 is gesitueerd aan de Lopikerweg 106c in de kern van Uitweg. De huidige bestemming is 'Bedrijf' en het plan omvat de bouw van 1 nieuwe woning net ten zuiden van dit bestemmingsvlak. In figuur 2.6 is de ligging van locatie 8 weergegeven.



Figuur 2.1: Locatie 8, Lopikerweg 106c in Uitweg

Voor locatie 8 is de lopikerweg Oost de enige en maatgevende geluidsbron. De situatie is gelegen binnen de bebouwde kom en de weg heeft ter plaatse een snelheidsregime van 30 km/uur. De geluidsbelasting van de weg is beoordeeld aan de voorwaarden van goede ruimtelijke ordening.

3 Uitgangspunten

3.1 Rekenmethodiek

De uitgevoerde geluidsberekeningen hebben betrekking op weg- en railverkeer. Het onderzoek is gebaseerd op Standaardrekenmethode II uit het Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder (RMG2012). De berekeningen zijn uitgevoerd met het programma GeoMilieu versie V2020.2. Een overzicht van de in het rekenmodel opgenomen (relevante) items is gepresenteerd in bijlage 1 van dit rapport.

Artikel 3.4 van het RMG2012 (wegverkeer)
In artikel 110g van de Wet geluidhinder is bepaald dat er voor toetsing aan de normen een correctie op de berekende geluidbelasting mag worden toegepast voor het in de toekomst stiller worden van het wagenpark. De hoogte van de correctie is vastgelegd in artikel 3.4 van het RMG2012. Hierbij geldt voor wegen met een representatieve snelheid van 70 km/uur of meer een correctie van -2 dB. Voor overige wegen geldt een correctie van -5 dB op de berekende geluidsbelasting.

Op 20 mei 2014 is het RMG2012 gewijzigd (Staatscourant jaargang 2014, nr. 10330). De belangrijkste wijziging betreft de aanpassing van artikel 3.4 waarbij er een tijdelijke verruiming van de aftrek bij geluidberekeningen voor wegen met een maximum snelheid van 70 km/u of meer is ingevoerd. Voor deze wegen wijzigt de aftrek op basis van artikel 110g Wgh in:

- 4 dB voor situaties dat de geluidsbelasting zonder aftrek 110g Wgh 57 dB is.
- 3 dB voor situaties dat de geluidsbelasting zonder aftrek 110g Wgh 56 dB is.
- 2 dB voor andere waarden van de geluidsbelasting.

Deze tijdelijke verruiming geldt tot de inwerkingtreding van de nieuwe Omgevingswet.

Binnen het onderzoeksgebied geldt alleen op de M.A. Reinaldaweg een wettelijke maximum snelheid die hoger is dan 70 km/uur. De tijdelijke verruimde aftrek is dan ook alleen van toepassing op de geluidsbelasting van deze weg. Op het geluid van de overige wegen is de verruimde aftrek niet van toepassing.

Artikel 3.5 van het RMG2012 (wegverkeer)
Conform artikel 3.5 van het RMG2012 is er een aanpassing van de wegdekcorrectie van toepassing, vooruitlopend op de effecten van invoering van stillere banden en strengere geluidseisen aan wegvoertuigen. De correctie is van toepassing op wegen met een representatieve snelheid van 70 km/uur of hoger. In dit onderzoek is deze correctie daarom alleen van toepassing op de berekende geluidsbelasting van de M.A. Reinaldaweg (N210).

3.2 Verkeersgegevens

3.2.1 wegverkeer

Bron van de gegevens
De verkeersgegevens van de wegen zijn ontleend aan door de gemeente Lopik aangeleverde verkeerstellingen van relevante wegen. De verkeerstellingen dateren van 2016. Voor gebruik bij het akoestisch onderzoek zijn de getelde intensiteiten verhoogd met 15 procent voor de verwachte autonome groei van het verkeer in planjaar 2031.

Voor een compleet overzicht van de verkeersgegevens wordt verwezen naar bijlage 1 van dit rapport.

Verkeersgegevens
In tabel 3.1 zijn de bij het akoestisch onderzoek gehanteerde verkeersintensiteiten weergegeven. Het betreft de gegevens voor een gemiddelde weekdag in planjaar 2031.

Weg(vak)	**Etmaalintensiteit [mvt/etm]**
Dorp, noordzijde	500
Dorp, zuidzijde	2.450
Noordzijdseweg	500
Zuidzijdseweg	2.450
Dorpstraat	3.350
Lopikerweg Oost (Lopik)	3.350
M.A. Reinaldaweg	15.660
Lopikerweg Oost (ten oosten van de N210)	3.125
Lopikerweg Oost (Uitweg)	2.850

Tabel 3.1: Overzicht verkeersintensiteiten planjaar 2031

Naast de verkeersintensiteit is de verdeling van het verkeer over de etmaalperioden (dag, avond en nacht) en de samenstelling (verdeling over de voertuigcategorieën) van belang. Deze informatie is ook ontleend aan de aangeleverde verkeerstellingen. In de tabellen van figuur 3.1 is de per weg gehanteerde verkeersverdeling en -samenstelling weergegeven.

Dorp, Noordzijdseweg en Zuidzijdseweg

Categorie	Dag	Avond	Nacht
Uurintensiteit [%]	6,15	3,36	1,60
Motorfietsen [%]	--	--	--
Lichte mvtg [%]	93,97	97,34	92,02
Middelzware mvtg [%]	3,74	0,95	3,52
Zware mvtg [%]	2,29	1,71	4,45

Dorpstraat

Categorie	Dag	Avond	Nacht
Uurintensiteit [%]	6,46	3,62	1,00
Motorfietsen [%]	--	--	--
Lichte mvtg [%]	95,63	97,64	91,04
Middelzware mvtg [%]	2,41	0,61	3,30
Zware mvtg [%]	1,96	1,75	5,65

Lopikerweg Oost (Lopik)

Categorie	Dag	Avond	Nacht
Uurintensiteit [%]	6,46	3,62	1,00
Motorfietsen [%]	--	--	--
Lichte mvtg [%]	95,63	97,64	91,04
Middelzware mvtg [%]	2,41	0,61	3,30
Zware mvtg [%]	1,96	1,75	5,65

M.A. Reinaldaweg (N210)

Categorie	Dag	Avond	Nacht
Uurintensiteit [%]	6,37	3,14	1,37
Motorfietsen [%]	--	--	--
Lichte mvtg [%]	89,88	95,72	86,98
Middelzware mvtg [%]	6,91	2,85	7,44
Zware mvtg [%]	3,21	1,43	5,58

Lopikerweg Oost (bubeko)

Categorie	Dag	Avond	Nacht
Uurintensiteit [%]	6,49	3,06	1,23
Motorfietsen [%]	--	--	--
Lichte mvtg [%]	96,39	98,09	95,73
Middelzware mvtg [%]	2,07	0,71	1,02
Zware mvtg [%]	1,54	1,20	3,25

Lopikerweg Oost (Uitweg)

Categorie	Dag	Avond	Nacht
Uurintensiteit [%]	6,15	3,36	1,60
Motorfietsen [%]	--	--	--
Lichte mvtg [%]	93,97	97,34	92,02
Middelzware mvtg [%]	3,74	0,95	3,52
Zware mvtg [%]	2,29	1,71	4,45

Figuur 3.1: Verkeersverdeling wegen

Snelheid
De bij het onderzoek gehanteerde snelheid van de verschillende wegen is weergegeven in tabel 3.2.

Weg(vak)	Snelheid [km/uur]
Dorp, noordzijde	30
Dorp, zuidzijde	30
Noordzijdseweg	60
Zuidzijdseweg	60
Dorpstraat	30
Lopikerweg Oost (Lopik)	50
M.A. Reinaldaweg	80
Lopikerweg Oost (ten oosten van de N210)	60
Lopikerweg Oost (Uitweg)	30

Tabel 3.1: Overzicht verkeersintensiteiten planjaar 2031

3.3 Omgevingskenmerken

Verkaveling
De verkaveling van de verschillende locaties en de plek van de nieuw te bouwen woningen is nog niet bekend. Ook is in het plan voor de locaties (nog) geen bouwvlak aangegeven. Bij het akoestisch onderzoek is de geluidsbelasting ter plaatse van de rand van de bestemmingsgrens bepaald. Daarnaast zijn ter plaatse van de percelen de geluidscontouren bepaald.

Ten aanzien van bestaande bebouwing in de omgeving van de bouwlocaties is uitgegaan van het BAG[1].

Hoogteligging
De planlocaties 1 en 2 in Polsbroek liggen op een hoogte van circa 1 meter onder NAP. De planlocaties in Lopik en aan de Lopikerweg Oost liggen op een hoogte van rond 1 meter boven NAP.

De nieuwbouw van de verschillende planlocaties zal doorgaans bestaan uit twee of drie bouwlagen, met een maximale bouwhoogte van 9 à 10 meter. Bij de geluidsberekeningen is uitgegaan van woningen bestaande uit maximaal drie bouwlagen (twee lagen met een kap).

Afscherming, reflectie en overdrachtsdemping
De gevels van de binnen het onderzoeksgebied aanwezige en nieuwe bebouwing en andere objecten hebben een geluidsreflecterende werking. Reflecties, lucht- en bodemdemping zijn volgens de in het Reken- en Meetvoorschrift aangegeven wijze doorgerekend.

Kruispunten en rotondes
Binnen de invloedsfeer van de planlocaties zijn over het algemeen geen met verkeerslichten geregelde kruispunten en/of rotondes aanwezig. Binnen dit onderzoek is alleen de aanwezige VRI op het kruispunt van de Lopikerweg Oost en M.A. Reinaldaweg relevant. Voor dit kruispunt is in de berekeningen een toeslag toegepast die geldt voor het optrekken en afremmen van het verkeer. De toeslag is berekend conform de bepalingen van het Reken- en Meetvoorschrift.

[1] Basisregistraties Adressen en Gebouwen

Wegdekverharding wegen
Informatie over de wegdekverharding van de wegen is ontleend aan de verkeersgegevens van de gemeente Lopik. Met uitzondering van planlocatie 3 zijn bij alle locaties de relevante wegen voorzien van een wegdek van Dicht Asfaltbeton (DAB). Bij akoestisch onderzoek is dit het referentiewegdek (wegdektype W0). Bij locatie 3 is de Dorpstraat uitgevoerd met een elementenverharding (straatklinkers) bestraat in keperverband. Bij akoestisch onderzoek is dit wegdektype W9a. Ten opzichte van het referentiewegdek is de geluidsemissie van dit wegdek circa 2 dB hoger.

Toetspunten en gridpunten
De geluidsberekeningen zijn uitgevoerd aan de hand van toetspunten aan de rand van de percelen. Daarnaast zijn met behulp van grids van rekenpunten de geluidscontouren ter plaatse van de bouwkavels bepaald.

Bij de toetspunten zijn de toetshoogtes van 1,5, 4,5 en 7,5 meter boven plaatselijk maaiveldniveau gehanteerd. Deze hoogtes zijn representatief voor de begane grond, eerste en tweede verdieping van woningen.

Bij de contourberekeningen is uitgegaan van een toetshoogte van 4 meter boven plaatselijke maaiveld niveau. Voor de verschillende locaties geeft dit een goed en maatgevend beeld van de te verwachten geluidssituatie.

4 Resultaten

Op basis van de in hoofdstuk 2 beschreven kenmerken en in hoofdstuk 3 beschreven uitgangspunten zijn de geluidsberekeningen voor het wegverkeer uitgevoerd. De berekeningen zijn gericht op het planjaar 2031. In dit hoofdstuk zijn de resultaten per locatie beschreven. De berekeningsresultaten van alle beschouwde situaties zijn opgenomen in bijlage 2 van dit rapport.

4.1 Bevindingen per locatie

Locatie 1: Dorp 87/89 te Polsbroek
De geluidsbelasting van locatie 1 wordt bepaald door het Dorp aan weerszijden van het water. Het betreft hier een 30 km/uur-weg.

De geluidsbelasting op de rand van het perceel is maximaal 59 dB (ongecorrigeerd) en kan daarmee worden beoordeeld als 'matig'. Op een afstand van 8 meter of meer van de rand van de weg is de geluidsbelasting maximaal 55 dB. Vanaf die afstand is sprake van een akoestisch acceptabel woon- en leefklimaat. De 50 dB-contour ligt op een afstand van circa 25 meter vanaf de rand van de weg.

Voor deze situatie kan geen ontheffing van een hogere grenswaarde worden aangevraagd. Aanbevolen wordt om in de regels van het bestemmingsplan op te nemen dat bij de bouw van een geluidsgevoelige bestemming binnen een afstand van circa 10 meter vanaf de weg nader aandacht wordt geschonken aan de benodigde geluidwering van de gevels. Door te voorzien in voldoende geluidwering kan een goed woon- en leefklimaat in de woning worden geborgd.

Locatie 2: Dorp 95 te Polsbroek
Ter plaatse van locatie 2 zijn de Noordzijdseweg en Zuidzijdseweg bepalend voor de geluidssituatie. De wegen zijn wettelijk gezoneerd en de geluidsbelasting is daarom getoetst.

De geluidsbelasting op de rand van het perceel is maximaal 56 dB. Op deze berekende geluidsbelasting is -5 dB correctie toegepast. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt hiermee overschreden. De maximale ontheffingswaarde van 53 dB (buitenstedelijke situatie) wordt ook overschreden. Dit laatste is echter voor slechts een zeer beperkt deel van het perceel het geval.

In de tweede afbeelding van bijlage 2 zijn de berekende geluidscontouren van de locatie weergegeven. Op een afstand van circa 20 meter vanaf de rand van de weg ligt de 48 dB-contour. Vanaf deze afstand wordt voldaan aan de norm en kan zonder verdere voorzieningen een geluidsgevoelige bestemming worden gebouwd. In de gele zone kan worden gebouwd met ontheffing van een hogere grenswaarde.

Geadviseerd wordt om voor deze bouwlocatie ontheffing van een hogere waarde tot 53 dB vast te stellen met de aanduiding dat de afstand tussen het bouwwerk en de rand van de weg minimaal 5 meter moet zijn. Bij de realisatie van een geluidsgevoelige bestemming in de zone tussen 5 en 20 meter vanaf de rand van de weg dient tevens middels nader akoestisch onderzoek te worden aangetoond dat de geluidwering van de gevels voldoende is om te voldoen aan de eisen van het Bouwbesluit.

Locatie 3: Dorpstraat 42a
Uit de bevindingen van het onderzoek voor bouwlocatie 3 volgt dat gehele perceel voldoet aan de voorwaarden voor een akoestisch acceptabel woon- en leefklimaat. De maximale (ongecorrigeerde) geluidsbelasting op de rand van het perceel is 49 dB. Het gaat hier om geluid van een 30 km/uur-weg. Het moeten vaststellen van ontheffing van een hogere grenswaarde is niet aan de orde.
Vanuit het aspect geluid kan op het beoogde perceel een nieuwe geluidsgevoelige bestemming worden gerealiseerd. Aanvullende voorzieningen en/of onderzoek is hiervoor niet nodig.

Locatie 4: Graafdijk 2a te Lopik
De bevindingen van het onderzoek voor de bouwlocaties aan de Graafdijk in Lopik zijn weergegeven in de vierde en vijfde afbeelding van bijlage 2.

Ter plaatse van bouwlocatie 4 is ten gevolge van het geluid van de Lopikerweg Oost de maximale geluidbelasting 47 dB. Ten gevolge van de M.A. Reinaldaweg is de maximale geluidsbelasting ook 47 dB. Voor beide wegen wordt voldaan aan de norm. Voor bouwlocatie 4 geldt dat vanuit het aspect geluid een geluidsgevoelige bestemming zonder verdere voorzieningen en/of onderzoek kan worden gerealiseerd. Het vaststellen van ontheffing van een hogere grenswaarde is niet nodig.

Locatie 5: Graafdijk 2b te Lopik
Op het perceel van bouwlocatie 5 wordt ten gevolge van de Lopikerweg Oost geheel voldaan aan den voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Ten gevolge van de M.A. Reinaldaweg is in een klein deel van het perceel sprake van normoverschrijding. De maximale geluidsbelasting op de rand van het perceel is 49 dB.

Het is niet waarschijnlijk dat een nieuwe woning op dit perceel wordt gebouwd buiten de berekende 48 dB-contour. Voor bouwlocatie 5 geldt dan ook dat vanuit het aspect geluid een geluidsgevoelige bestemming zonder verdere voorzieningen en/of onderzoek kan worden gerealiseerd. Het vaststellen van ontheffing van een hogere grenswaarde is niet nodig.

Locatie 6: tegenover Graafdijk 13 te Lopik
Het perceel van bouwlocatie 6 ondervindt ten gevolge van de Lopikerweg nauwelijks normoverschrijding. In het gebied waar de beoogde twee nieuwe woningen kunnen worden gebouwd wordt voldaan aan de norm van 48 dB.

Ten gevolge van het geluid vanaf de M.A. Reinaldaweg is op het gehele perceel sprake van normoverschrijding. De maximale geluidsbelasting op de rand van het perceel is 50 dB. Omdat het treffen van geluidsbeperkende maatregelen aan de bron en/of in het overdrachtsgebied niet realistisch zijn, wordt geadviseerd om voor dit bouwplan ontheffing van een hogere grenswaarde (van 50 dB) vast te stellen. Bij de realisatie van de woningen moet rekening worden gehouden met de minimaal benodigde geluidwering van de gevels. Bij dat onderzoek dient te worden uitgegaan van de totale (gecumuleerde) geluidsbelasting van het wegverkeer. Deze geluidsbelasting is (op de rand van het perceel) maximaal 53 dB. Dat betekent dat voor de nieuwe woningen geen hogere eis geldt dan de eis zoals gesteld in het Bouwbesluit 2012.

Locatie 7: Graafdijk 48
Ter plaatse van bouwlocatie 7 is de maximale geluidsbelasting op de rand van het perceel 50 dB. Deze waarde geldt voor het niveau van de tweede verdieping. Door de aanwezigheid van bestaande bebouwing is sprake van afscherming van het verkeersgeluid van de Lopikerweg Oost op het niveau van

de begane grond en eerste verdieping. Het bouwen van woningen van maximaal twee lagen hoog kan dus zonder meer op het gehele perceel.

Gelet op de vorm en grootte van het perceel ligt het niet voor de hand dat de nieuwe woningen dichtbij de weg worden gebouwd. Dat betekent dat de geluidsbelasting op de nieuwbouw zal voldoen aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

Op basis daarvan kan worden gesteld dat voor bouwlocatie 7 geldt dat vanuit het aspect geluid een geluidsgevoelige bestemming zonder verdere voorzieningen en/of onderzoek kan worden gerealiseerd. Het vaststellen van ontheffing van een hogere grenswaarde is niet nodig.

Locatie 8: Lopikerweg Oost 106c
Ter plaatse van bouwlocatie 8 is de Lopikerweg Oost een 30 km/uur-weg. De maximale geluidsbelasting op de rand van het perceel is 62 dB (ongecorrigeerd). Op de rand van het perceel kan de geluidsbelasting daarmee worden beoordeeld als 'tamelijk slecht'.

Op een afstand van circa 13 meter vanaf de rand van de weg ligt de 55 dB-contour. Vanaf deze afstand is sprake van een akoestisch acceptabel woon- en leefklimaat. Hoewel de geluidsbelasting in deze situatie niet wordt getoetst aan wettelijke normen, wordt aanbevolen om (indien mogelijk) in de regels van het bestemmingsplan de minimale afstand van 13 meter tussen weg en nieuwbouw op te nemen. Verder wordt aanbevolen om op te nemen dat bij de bouw van een geluidsgevoelige bestemming binnen een afstand van circa 20 meter vanaf de weg nader aandacht wordt geschonken aan de benodigde geluidwering van de gevels. Door te voorzien in voldoende geluidwering kan een goed woon- en leefklimaat in de woning worden geborgd.

4.2 Ontheffing hogere grenswaarde

Omdat het treffen van geluidsbeperkende maatregelen voor dit plan niet realistisch of doelmatig is, is bij twee van de acht bouwlocaties ontheffing van een hogere grenswaarde nodig. In onderstaande tabel zijn deze samengevat.

Locatie	Geluidsbron	Hogere waarde
Locatie 2, Dorp 95 in Polsbroek	Noordzijdseweg/Zuidzijdseweg	53 dB
Locatie 6, Graafdijk 13 in Lopik	M.A. Reinaldaweg	50 dB

Tabel 4.1: Overzicht benodigde ontheffing van hogere waarden

4.3 Maximale binnenwaarde

Bij een aantal van de bouwlocaties is de verwachte ongecorrigeerde geluidsbelasting hoger dan 53 dB. Bij deze locaties geldt ten opzichte van de minimale eis van het Bouwbesluit 2012, een verhoogde eis ten aanzien van de benodigde geluidwering van de gevels. Aanbevolen wordt om bij de betreffende bouwplannen om nader onderzoek te vragen waarin wordt aangetoond dat aan de eis(en) wordt voldaan. In tabel 4.2 is een overzicht gegeven van de locaties waarvoor dit geldt.

Locatie	Geluidsbron	Onderzoek nodig
Locatie 1, Dorp 87a/89 in Polsbroek	Dorp (noord- en zuidzijde)	Bij bouw binnen 10 meter vanaf de rand van de weg
Locatie 2, Dorp 95 in Polsbroek	Noordzijdseweg/Zuidzijdseweg	Bij bouw tussen 5 en 20 meter vanaf de rand van de weg
Locatie 8, Lopikerweg 106C in Uitweg	Lopikerweg Oost	Bij bouw binnen 20 meter vanaf de rand van de weg

Tabel 4.2: Overzicht benodigd onderzoek geluidwering gevels

5 Samenvatting en conclusies

Voor acht beoogde bouwlocaties binnen het plan Landelijk gebied Lopik is akoestisch onderzoek wegverkeer uitgevoerd. De exacte locatie van de te realiseren geluidsgevoelige bestemmingen is nog niet bekend. Per locatie zijn de maatgevende geluidsbelasting en geluidscontouren bepaald.

De geluidsbelasting ter plaatse van locaties binnen de invloedssfeer van 30 km/uur-wegen zijn beoordeeld aan de voorwaarden van goede ruimtelijke ordening. Bij locaties gelegen binnen het aandachtsgebied van wettelijk gezoneerde wegen is de geluidsbelasting getoetst aan de wettelijke normen.

De bevindingen van het onderzoek zijn per bouwlocatie opgenomen in de bijlagen van dit rapport. Uit het onderzoek volgt dat bij twee van de acht locaties ontheffing van een hogere grenswaarde moet worden vastgesteld. Het betreft de locaties 2 en 6.

Bij drie locaties wordt aanbevolen nader onderzoek naar de benodigde geluidwering van de gevels te (laten) uitvoeren. Het betreft de locaties 1, 2 en 8.

Bij de bouwlocaties 3, 4, 5 en 7 wordt voldaan aan de norm en/of de grenswaarde voor een acceptabel akoestisch woon- en leefklimaat. Vanuit het oogpunt van geluid is bij deze locaties verdere actie niet nodig.

Bijlage 1:

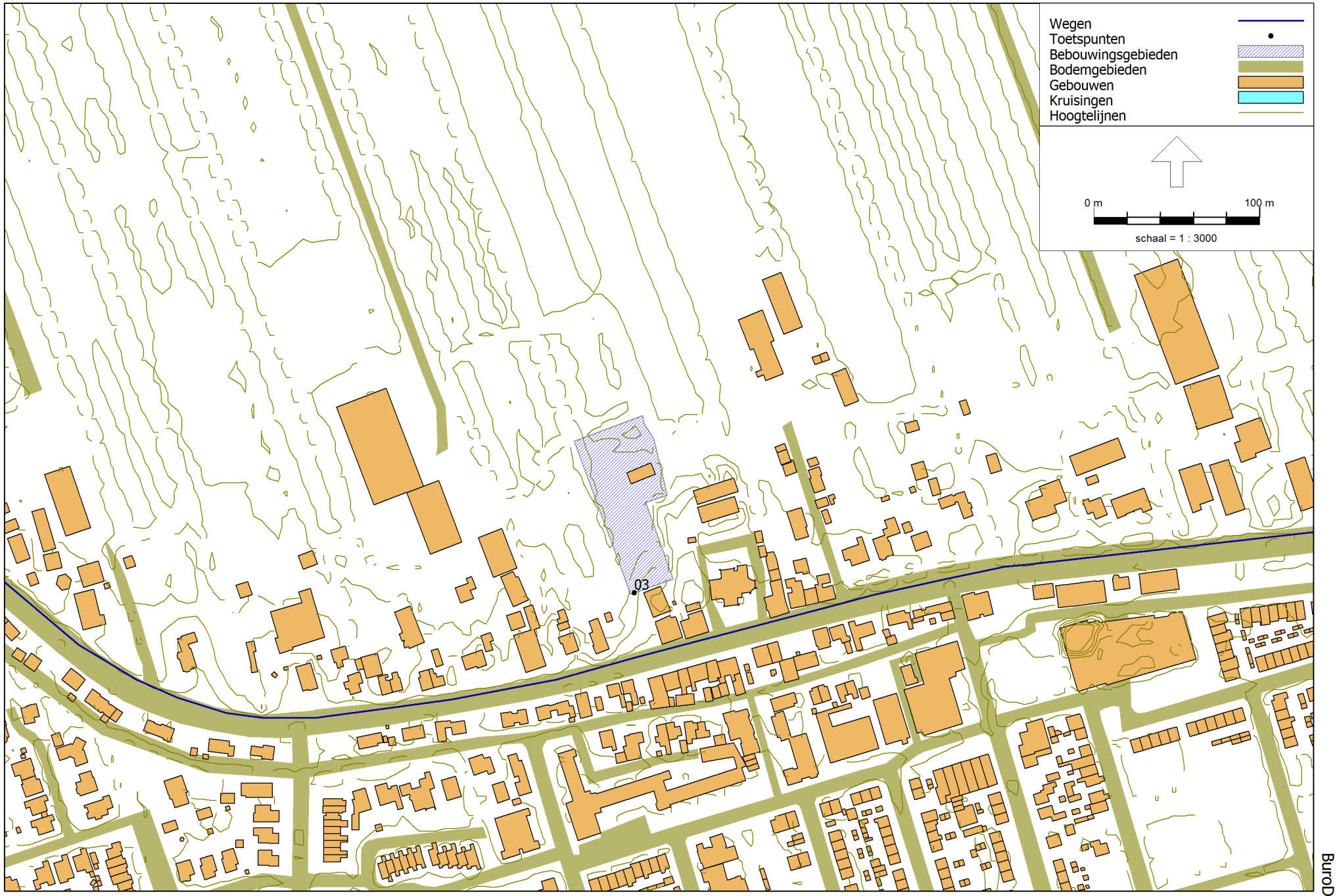
Items geluidsmodel

Wegen
Grids
Toetspunten
Bebouwingsgebieden
Gebouwen
Kruisingen
Hoogtelijnen
0 m
2000 m
schaal = 1 : 60000

BuroDB

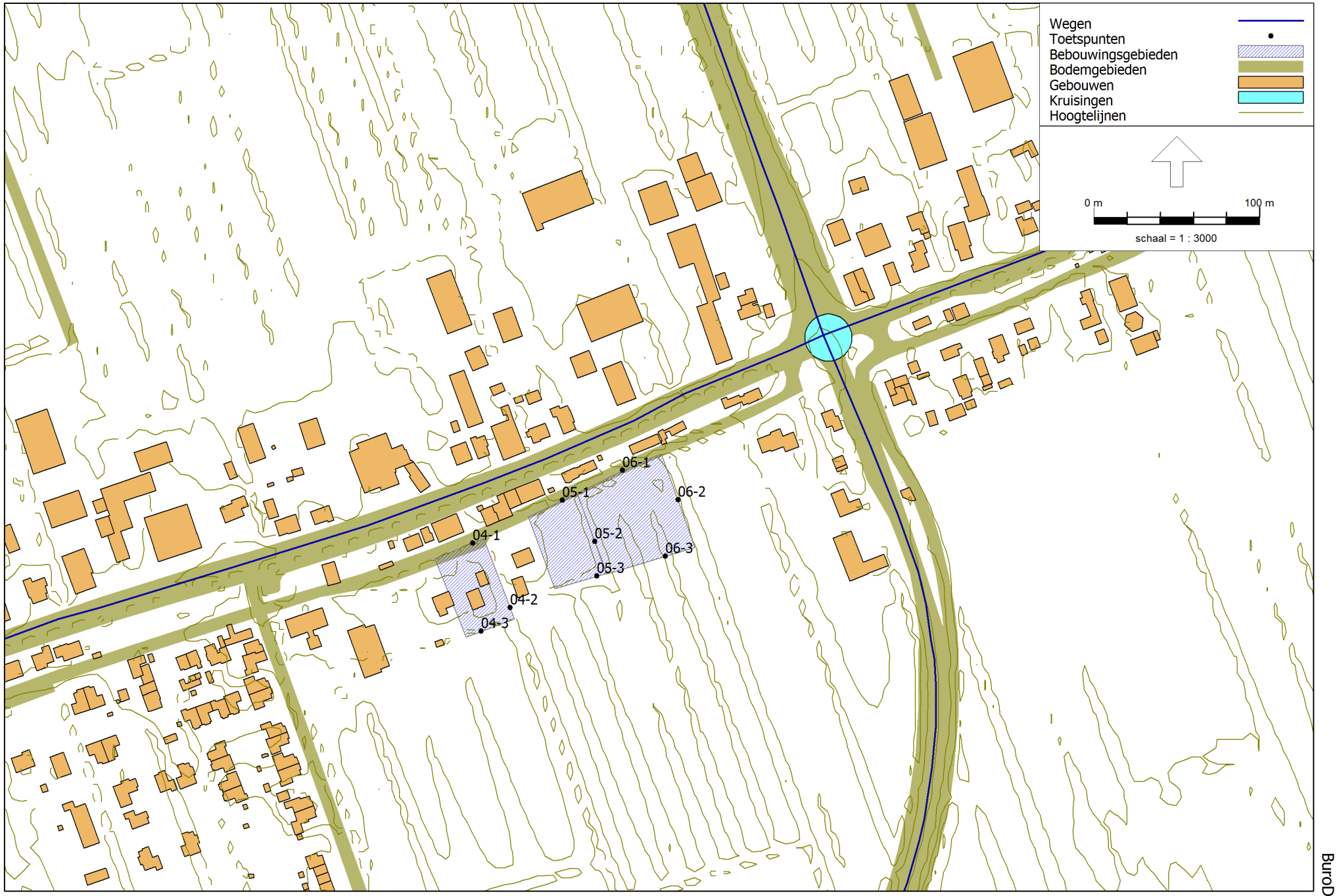
BuroDB

Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [Plansituatie - Basismodel] , Geomilieu V2020.2 Licentiehouder: BuroDB

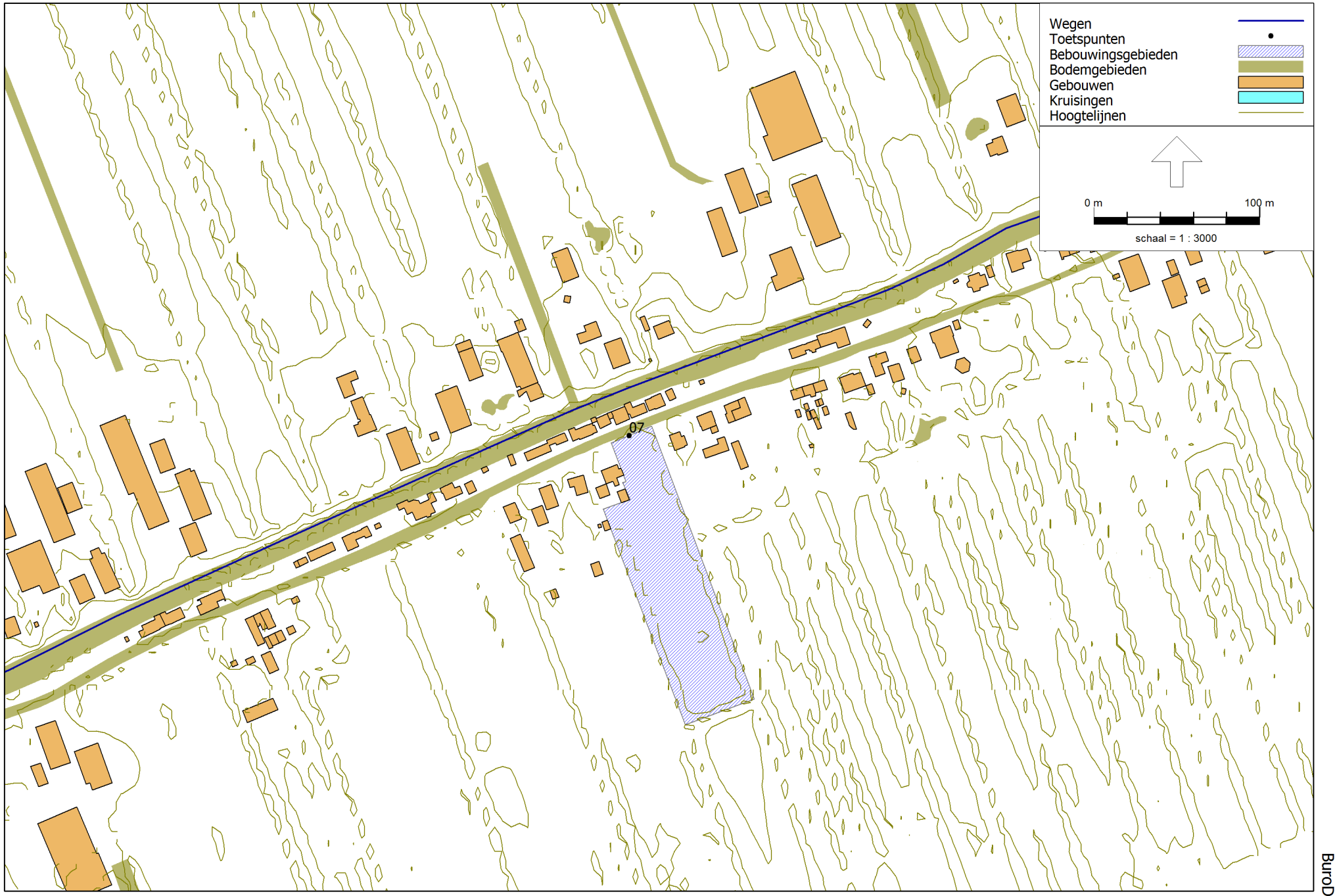


BuroDB

Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [Plansituatie - Basismodel] , Geomilieu V2020.2 Licentiehouder: BuroDB


Wegen
Toetspunten
Bebouwingsgebieden
Bodemgebieden
Gebouwen
Kruisingen
Hoogtelijnen
0 m
100 m
schaal = 1 : 3000
06-1
05-1
06-2
04-1
05-2
06-3
05-3
04-2
04-3

BuroDB



BuroDB

Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [Plansituatie - Basismodel] , Geomilieu V2020.2 Licentiehouder: BuroDB

BuroDB

Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [Plansituatie - Basismodel] , Geomilieu V2020.2 Licentiehouder: BuroDB

Model: Basismodel
Plansituatie - Gemeente Lopik
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Type	Cpl	Cpl_W	Helling	Wegdek	V(MR(D))	V(MR(A))	V(MR(N))	V(MR(P4))	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(LV(P4))
	Lopikerweg West	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W9a	30	30	30	--	30	30	30	--
	Dorpstraat	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W9a	30	30	30	--	30	30	30	--
	Lopikerweg Oost	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	30	30	30	--	30	30	30	--
	Lopikerweg Oost	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	30	30	30	--	30	30	30	--
	Lopikerweg Oost	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	50	50	50	--	50	50	50	--
	Lopikerweg Oost	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	50	50	50	--	50	50	50	--
	Lopikerweg Oost	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	50	50	50	--	50	50	50	--
	Lopikerweg Oost	0,00	--	Relatief	Intensiteit	False	1,5	0	W0	--	--	--	--	--	--	--	--
	Lopikerweg Oost	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	60	60	60	--	60	60	60	--
	Lopikerweg Oost	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	60	60	60	--	60	60	60	--
	Lopikerweg Oost	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	30	30	30	--	30	30	30	--
	Lopikerweg Oost	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	30	30	30	--	30	30	30	--
	Lopikerweg Oost	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	50	50	50	--	50	50	50	--
	Lopikerweg West	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W9a	30	30	30	--	30	30	30	--
	Dorp	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	30	30	30	--	30	30	30	--
	Dorp	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	30	30	30	--	30	30	30	--
	Dorp	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	60	60	60	--	60	60	60	--
	Dorp	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	60	60	60	--	60	60	60	--
	M A Reinaldaweg	0,00	--	Relatief	Intensiteit	False	1,5	0	W0	80	80	80	--	80	80	80	--
	M A Reinaldaweg	0,00	--	Relatief	Intensiteit	False	1,5	0	W0	80	80	80	--	80	80	80	--
	M A Reinaldaweg	0,00	--	Relatief	Intensiteit	False	1,5	0	W0	80	80	80	--	80	80	80	--

Model: Basismodel
Plansituatie - Gemeente Lopik
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(MV(P4))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZV(P4))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%Int(P4)	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)
	30	30	30	--	30	30	30	--	3550,00	6,46	3,62	1,00	--	--	--	--
	30	30	30	--	30	30	30	--	3550,00	6,46	3,62	1,00	--	--	--	--
	30	30	30	--	30	30	30	--	3550,00	6,46	3,62	1,00	--	--	--	--
	30	30	30	--	30	30	30	--	3550,00	6,46	3,62	1,00	--	--	--	--
	50	50	50	--	50	50	50	--	3550,00	6,46	3,62	1,00	--	--	--	--
	50	50	50	--	50	50	50	--	3550,00	6,46	3,62	1,00	--	--	--	--
	50	50	50	--	50	50	50	--	3550,00	6,46	3,62	1,00	--	--	--	--
	--	--	--	--	--	--	--	--	0,00	--	--	--	--	--	--	--
	60	60	60	--	60	60	60	--	3125,00	6,49	3,06	1,23	--	--	--	--
	60	60	60	--	60	60	60	--	3125,00	6,49	3,06	1,23	--	--	--	--
	30	30	30	--	30	30	30	--	2850,00	6,15	3,36	1,60	--	--	--	--
	30	30	30	--	30	30	30	--	2850,00	6,15	3,36	1,60	--	--	--	--
	50	50	50	--	50	50	50	--	3550,00	6,46	3,62	1,00	--	--	--	--
	30	30	30	--	30	30	30	--	3550,00	6,46	3,62	1,00	--	--	--	--
	30	30	30	--	30	30	30	--	500,00	6,15	3,36	1,60	--	--	--	--
	30	30	30	--	30	30	30	--	2450,00	6,15	3,36	1,60	--	--	--	--
	60	60	60	--	60	60	60	--	500,00	6,15	3,36	1,60	--	--	--	--
	60	60	60	--	60	60	60	--	2450,00	6,15	3,36	1,60	--	--	--	--
	80	80	80	--	80	80	80	--	15660,00	6,37	3,14	1,37	--	--	--	--
	80	80	80	--	80	80	80	--	15660,00	6,37	3,14	1,37	--	--	--	--
	80	80	80	--	80	80	80	--	15660,00	6,37	3,14	1,37	--	--	--	--

Model: Basismodel
Plansituatie - Gemeente Lopik
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	%MR(P4)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LV(P4)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%MV(P4)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZV(P4)	MR(D)	MR(A)	MR(N)	MR(P4)	LV(D)
	--	95,63	97,64	91,04	--	2,41	0,61	3,30	--	1,96	1,75	5,65	--	--	--	--	--	219,31
	--	95,63	97,64	91,04	--	2,41	0,61	3,30	--	1,96	1,75	5,65	--	--	--	--	--	219,31
	--	95,63	97,64	91,04	--	2,41	0,61	3,30	--	1,96	1,75	5,65	--	--	--	--	--	219,31
	--	95,63	97,64	91,04	--	2,41	0,61	3,30	--	1,96	1,75	5,65	--	--	--	--	--	219,31
	--	95,63	97,64	91,04	--	2,41	0,61	3,30	--	1,96	1,75	5,65	--	--	--	--	--	219,31
	--	95,63	97,64	91,04	--	2,41	0,61	3,30	--	1,96	1,75	5,65	--	--	--	--	--	219,31
	--	95,63	97,64	91,04	--	2,41	0,61	3,30	--	1,96	1,75	5,65	--	--	--	--	--	219,31
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	--	96,39	98,09	95,73	--	2,07	0,71	1,02	--	1,54	1,20	3,25	--	--	--	--	--	195,49
	--	96,39	98,09	95,73	--	2,07	0,71	1,02	--	1,54	1,20	3,25	--	--	--	--	--	195,49
	--	93,97	97,34	92,02	--	3,74	0,95	3,52	--	2,29	1,71	4,45	--	--	--	--	--	164,71
	--	93,97	97,34	92,02	--	3,74	0,95	3,52	--	2,29	1,71	4,45	--	--	--	--	--	164,71
	--	95,63	97,64	91,04	--	2,41	0,61	3,30	--	1,96	1,75	5,65	--	--	--	--	--	219,31
	--	95,63	97,64	91,04	--	2,41	0,61	3,30	--	1,96	1,75	5,65	--	--	--	--	--	219,31
	--	93,97	97,34	92,02	--	3,74	0,95	3,52	--	2,29	1,71	4,45	--	--	--	--	--	28,90
	--	93,97	97,34	92,02	--	3,74	0,95	3,52	--	2,29	1,71	4,45	--	--	--	--	--	141,59
	--	93,97	97,34	92,02	--	3,74	0,95	3,52	--	2,29	1,71	4,45	--	--	--	--	--	28,90
	--	93,97	97,34	92,02	--	3,74	0,95	3,52	--	2,29	1,71	4,45	--	--	--	--	--	141,59
	--	89,88	95,72	86,98	--	6,91	2,85	7,44	--	3,21	1,43	5,58	--	--	--	--	--	897,00
	--	89,88	95,72	86,98	--	6,91	2,85	7,44	--	3,21	1,43	5,58	--	--	--	--	--	897,00
	--	89,88	95,72	86,98	--	6,91	2,85	7,44	--	3,21	1,43	5,58	--	--	--	--	--	897,00

Model: Basismodel
Plansituatie - Gemeente Lopik
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	LV(A)	LV(N)	LV(P4)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MV(P4)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	ZV(P4)	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k
	125,48	32,32	--	5,53	0,78	1,17	--	4,49	2,25	2,01	--	86,31	91,26	99,17	98,38	101,40	94,83
	125,48	32,32	--	5,53	0,78	1,17	--	4,49	2,25	2,01	--	86,31	91,26	99,17	98,38	101,40	94,83
	125,48	32,32	--	5,53	0,78	1,17	--	4,49	2,25	2,01	--	79,01	83,53	92,31	94,40	99,44	96,56
	125,48	32,32	--	5,53	0,78	1,17	--	4,49	2,25	2,01	--	79,01	83,53	92,31	94,40	99,44	96,56
	125,48	32,32	--	5,53	0,78	1,17	--	4,49	2,25	2,01	--	78,57	85,58	91,98	97,56	103,73	100,28
	125,48	32,32	--	5,53	0,78	1,17	--	4,49	2,25	2,01	--	78,57	85,58	91,98	97,56	103,73	100,28
	125,48	32,32	--	5,53	0,78	1,17	--	4,49	2,25	2,01	--	78,57	85,58	91,98	97,56	103,73	100,28
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	93,80	36,80	--	4,20	0,68	0,39	--	3,12	1,15	1,25	--	77,63	85,58	91,28	97,91	104,69	101,09
	93,80	36,80	--	4,20	0,68	0,39	--	3,12	1,15	1,25	--	77,63	85,58	91,28	97,91	104,69	101,09
	93,21	41,96	--	6,56	0,91	1,61	--	4,01	1,64	2,03	--	78,46	83,14	92,34	93,52	98,46	95,70
	93,21	41,96	--	6,56	0,91	1,61	--	4,01	1,64	2,03	--	78,46	83,14	92,34	93,52	98,46	95,70
	125,48	32,32	--	5,53	0,78	1,17	--	4,49	2,25	2,01	--	78,57	85,58	91,98	97,56	103,73	100,28
	125,48	32,32	--	5,53	0,78	1,17	--	4,49	2,25	2,01	--	86,31	91,26	99,17	98,38	101,40	94,83
	16,35	7,36	--	1,15	0,16	0,28	--	0,70	0,29	0,36	--	70,90	75,58	84,78	85,96	90,90	88,15
	80,13	36,07	--	5,64	0,78	1,38	--	3,45	1,41	1,74	--	77,80	82,48	91,68	92,87	97,81	95,05
	16,35	7,36	--	1,15	0,16	0,28	--	0,70	0,29	0,36	--	70,14	78,26	84,23	90,27	96,65	93,07
	80,13	36,07	--	5,64	0,78	1,38	--	3,45	1,41	1,74	--	77,04	85,16	91,13	97,18	103,55	99,98
	470,00	187,00	--	69,00	14,00	16,00	--	32,00	7,00	12,00	--	83,83	93,67	98,93	105,91	112,35	108,55
	470,00	187,00	--	69,00	14,00	16,00	--	32,00	7,00	12,00	--	83,83	93,67	98,93	105,91	112,35	108,55
	470,00	187,00	--	69,00	14,00	16,00	--	32,00	7,00	12,00	--	83,83	93,67	98,93	105,91	112,35	108,55

Model: Basismodel
Plansituatie - Gemeente Lopik
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	LE (D) 4k	LE (D) 8k	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k	LE (A) 8k	LE (N) 63	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k
	89,81	84,65	82,89	87,63	94,59	95,54	98,67	91,93	86,87	80,68	79,86	85,57	93,96	91,86	94,24
	89,81	84,65	82,89	87,63	94,59	95,54	98,67	91,93	86,87	80,68	79,86	85,57	93,96	91,86	94,24
	90,03	83,81	75,62	79,93	87,74	91,57	96,71	93,66	87,10	79,86	72,53	77,82	87,09	87,84	92,24
	90,03	83,81	75,62	79,93	87,74	91,57	96,71	93,66	87,10	79,86	72,53	77,82	87,09	87,84	92,24
	93,53	83,90	75,48	82,20	88,08	94,70	101,10	97,59	90,81	80,73	72,11	79,23	86,14	90,95	96,17
	93,53	83,90	75,48	82,20	88,08	94,70	101,10	97,59	90,81	80,73	72,11	79,23	86,14	90,95	96,17
	93,53	83,90	75,48	82,20	88,08	94,70	101,10	97,59	90,81	80,73	72,11	79,23	86,14	90,95	96,17
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	94,27	83,77	73,87	81,60	87,00	94,28	101,34	97,70	90,87	80,13	71,04	78,70	84,51	91,30	97,64
	94,27	83,77	73,87	81,60	87,00	94,28	101,34	97,70	90,87	80,13	71,04	78,70	84,51	91,30	97,64
	89,20	83,59	74,48	78,80	86,83	90,31	95,45	92,43	85,87	78,80	73,30	78,41	87,68	88,53	93,09
	89,20	83,59	74,48	78,80	86,83	90,31	95,45	92,43	85,87	78,80	73,30	78,41	87,68	88,53	93,09
	93,53	83,90	75,48	82,20	88,08	94,70	101,10	97,59	90,81	80,73	72,11	79,23	86,14	90,95	96,17
	89,81	84,65	82,89	87,63	94,59	95,54	98,67	91,93	86,87	80,68	79,86	85,57	93,96	91,86	94,24
	81,64	76,03	66,92	71,25	79,27	82,75	87,89	84,87	78,31	71,24	65,75	70,85	80,12	80,97	85,54
	88,55	82,94	73,82	78,15	86,17	89,65	94,80	91,78	85,21	78,14	72,65	77,76	87,02	87,87	92,44
	86,27	76,09	66,66	74,40	79,96	87,01	93,86	90,23	83,40	72,78	65,14	73,07	79,20	85,21	91,04
	93,17	82,99	73,56	81,30	86,86	93,92	100,76	97,13	90,30	79,68	72,04	79,97	86,10	92,12	97,94
	101,69	90,73	79,40	89,11	94,31	101,61	109,05	105,25	98,37	87,17	78,06	87,58	92,90	100,03	105,87
	101,69	90,73	79,40	89,11	94,31	101,61	109,05	105,25	98,37	87,17	78,06	87,58	92,90	100,03	105,87
	101,69	90,73	79,40	89,11	94,31	101,61	109,05	105,25	98,37	87,17	78,06	87,58	92,90	100,03	105,87

Model: Basismodel
Plansituatie - Gemeente Lopik
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (P4) 63	LE (P4) 125	LE (P4) 250	LE (P4) 500	LE (P4) 1k	LE (P4) 2k	LE (P4) 4k	LE (P4) 8k
	87,93	83,08	79,29	--	--	--	--	--	--	--	--
	87,93	83,08	79,29	--	--	--	--	--	--	--	--
	89,63	83,27	78,43	--	--	--	--	--	--	--	--
	89,63	83,27	78,43	--	--	--	--	--	--	--	--
	92,79	86,09	77,31	--	--	--	--	--	--	--	--
	92,79	86,09	77,31	--	--	--	--	--	--	--	--
	92,79	86,09	77,31	--	--	--	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	94,00	87,19	76,83	--	--	--	--	--	--	--	--
	94,00	87,19	76,83	--	--	--	--	--	--	--	--
	90,43	84,04	78,99	--	--	--	--	--	--	--	--
	90,43	84,04	78,99	--	--	--	--	--	--	--	--
	92,79	86,09	77,31	--	--	--	--	--	--	--	--
	87,93	83,08	79,29	--	--	--	--	--	--	--	--
	82,88	76,48	71,43	--	--	--	--	--	--	--	--
	89,78	83,38	78,33	--	--	--	--	--	--	--	--
	87,45	80,66	70,73	--	--	--	--	--	--	--	--
	94,35	87,56	77,63	--	--	--	--	--	--	--	--
	102,04	95,18	84,34	--	--	--	--	--	--	--	--
	102,04	95,18	84,34	--	--	--	--	--	--	--	--
	102,04	95,18	84,34	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: Basismodel
Plansituatie - Gemeente Lopik
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Grids, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	DeltaX	DeltaY
grid	locatie 1	4,00	-1,40	3	3
grid	locatie 2	4,00	-1,00	3	3
grid	locatie 3	4,00	-0,68	3	3
grid	locatie 4	4,00	1,00	3	3
grid	locatie 5	4,00	0,72	3	3
grid	locatie 5	4,00	1,00	3	3
grid	locatie 7	4,00	1,00	3	3
grid	locatie 8	4,00	1,00	3	3

Model: Basismodel
Plansituatie - Gemeente Lopik
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

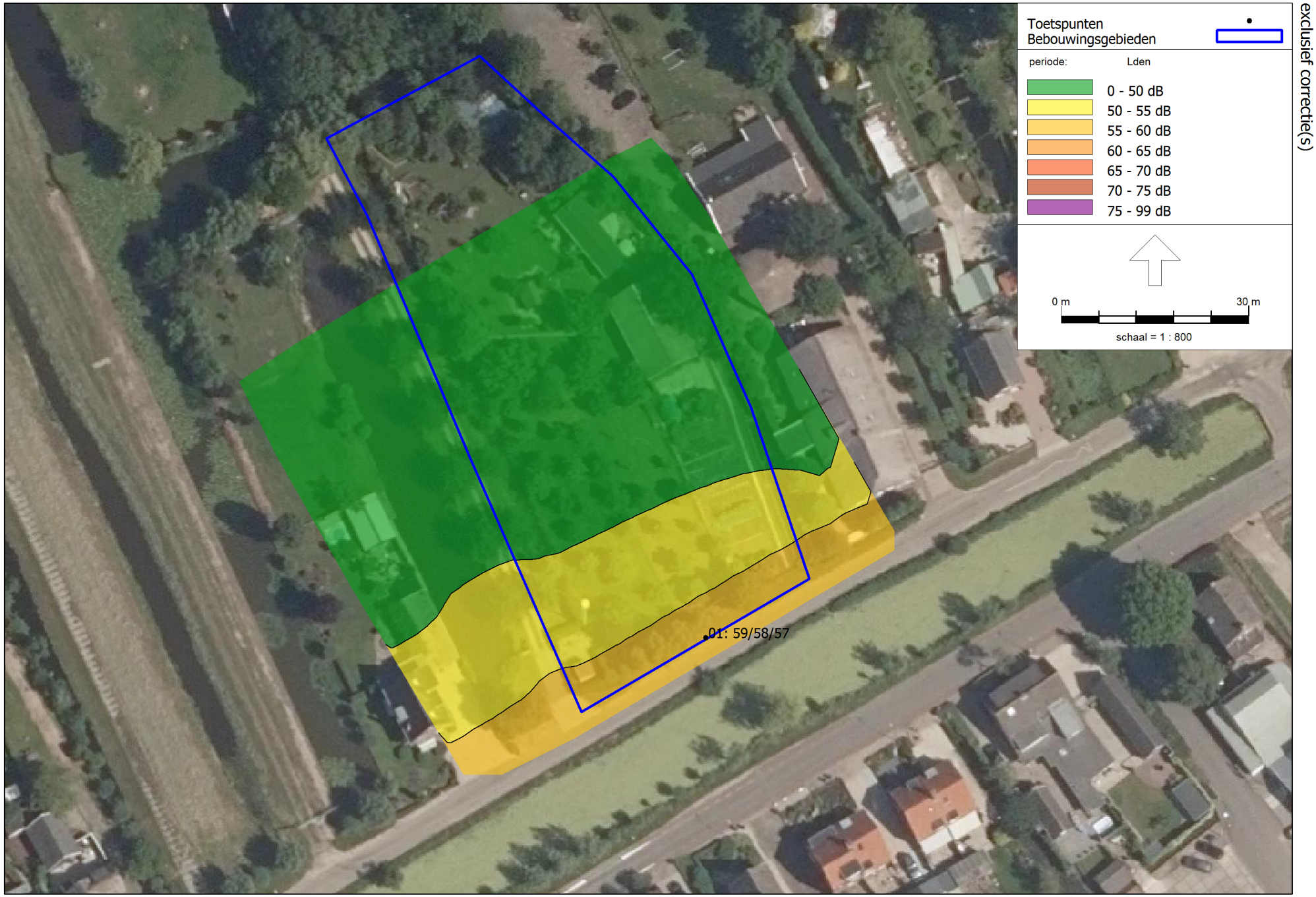
Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
01	toetpunt locatie 1	-1,46	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
02	toetspunt locatie 2	-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
02	toetspunt locatie 3	-0,22	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
04-1	toetspunt locatie 4	1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
04-2	toetspunt locatie 4	0,73	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
04-3	toetspunt locatie 4	0,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
05-1	toetspunt locatie 5	0,93	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
05-2	toetspunt locatie 5	0,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
05-3	toetspunt locatie 5	0,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
06-1	toetspunt locatie 6	0,86	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
06-2	toetspunt locatie 6	0,57	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
06-3	toetspunt locatie 6	0,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
07	toetspunt locatie 7	1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
08	toetspunt locatie 8	1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja

Model: Basismodel
Plansituatie - Gemeente Lopik
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Kruisingen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Corr.
VRI	kruispunt Lopikerweg Oost - MA Reinaldaweg	1

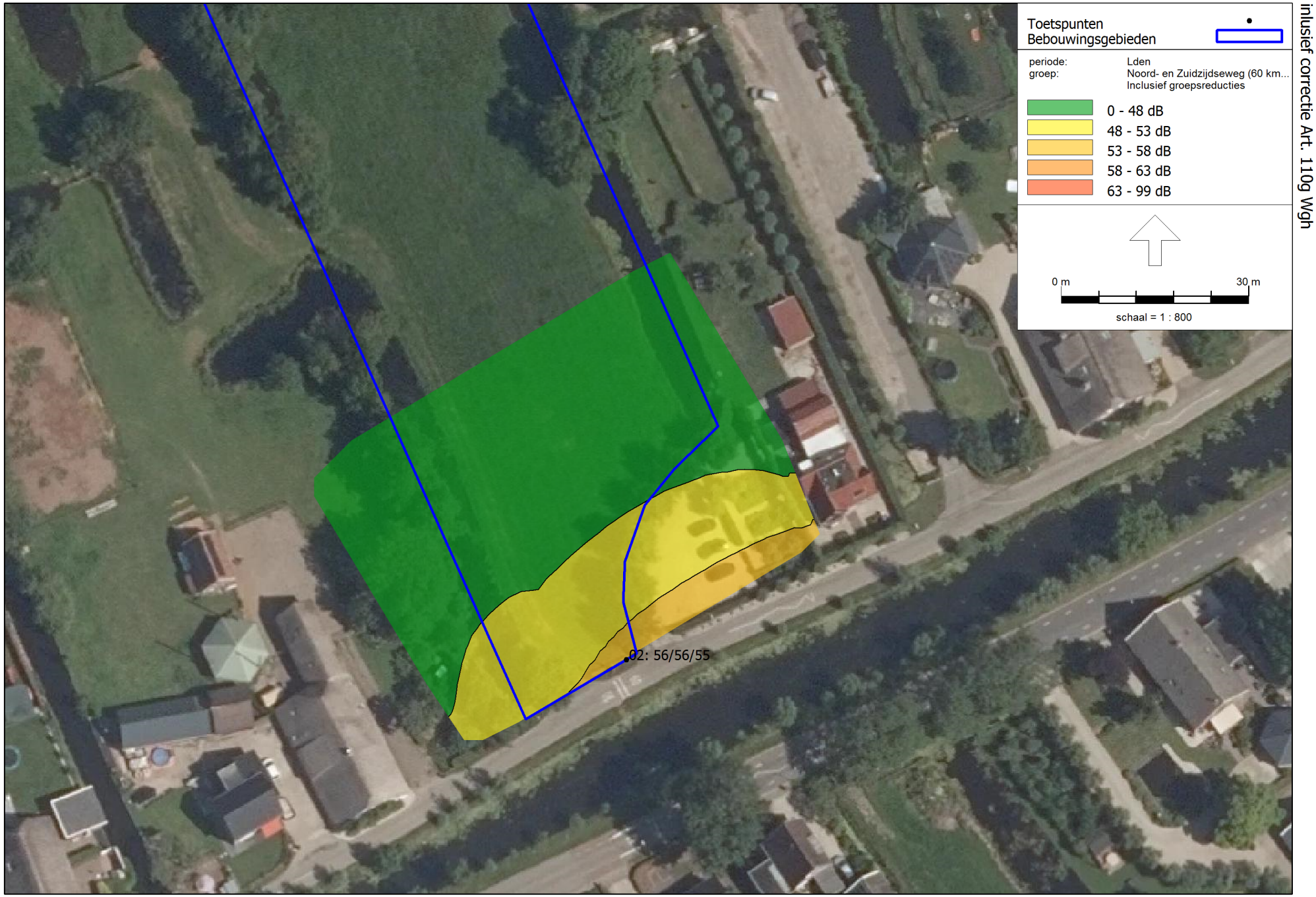
Bijlage 2:

Resultaten geluidsmodel



Locatie 1
exclusief correctie(s)

BuroDB



Locatie 2
inlusief correctie Art. 110g Wgh

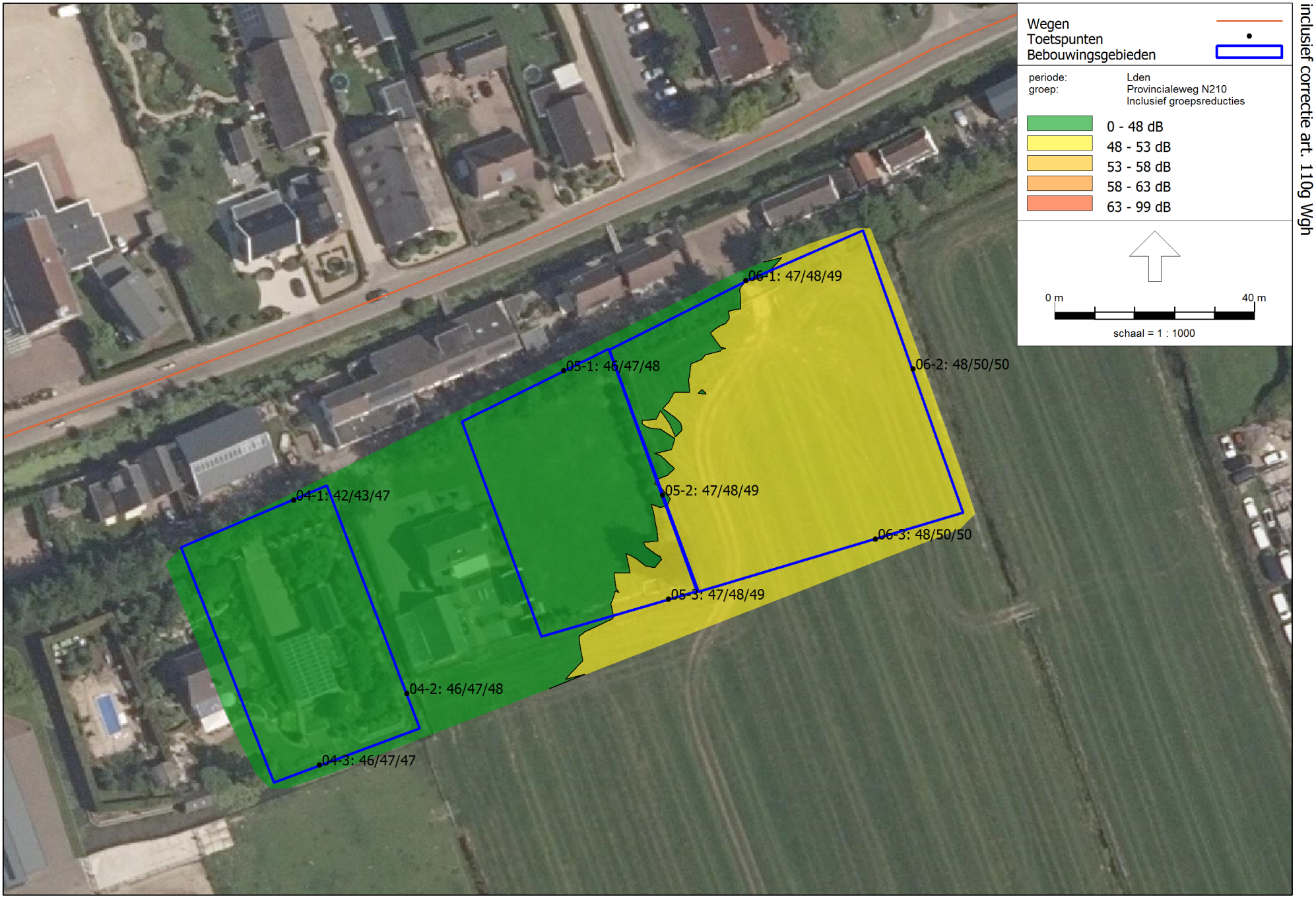
BuroDB

Locatie 3
zonder correctie(s)

BuroDB

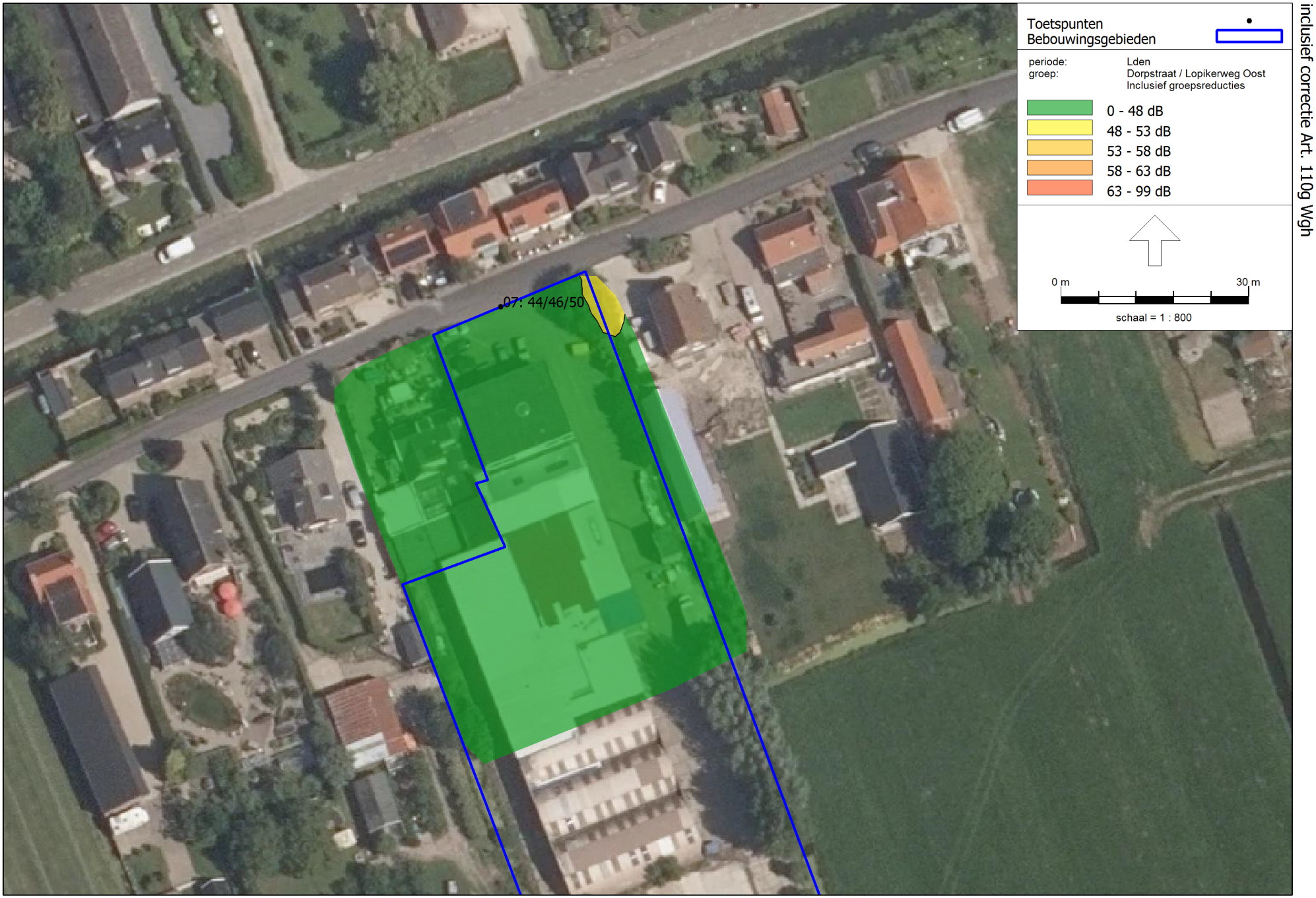
Locatie 4, 5 en 6
inclusief correctie art. 110g Wgh

BuroDB



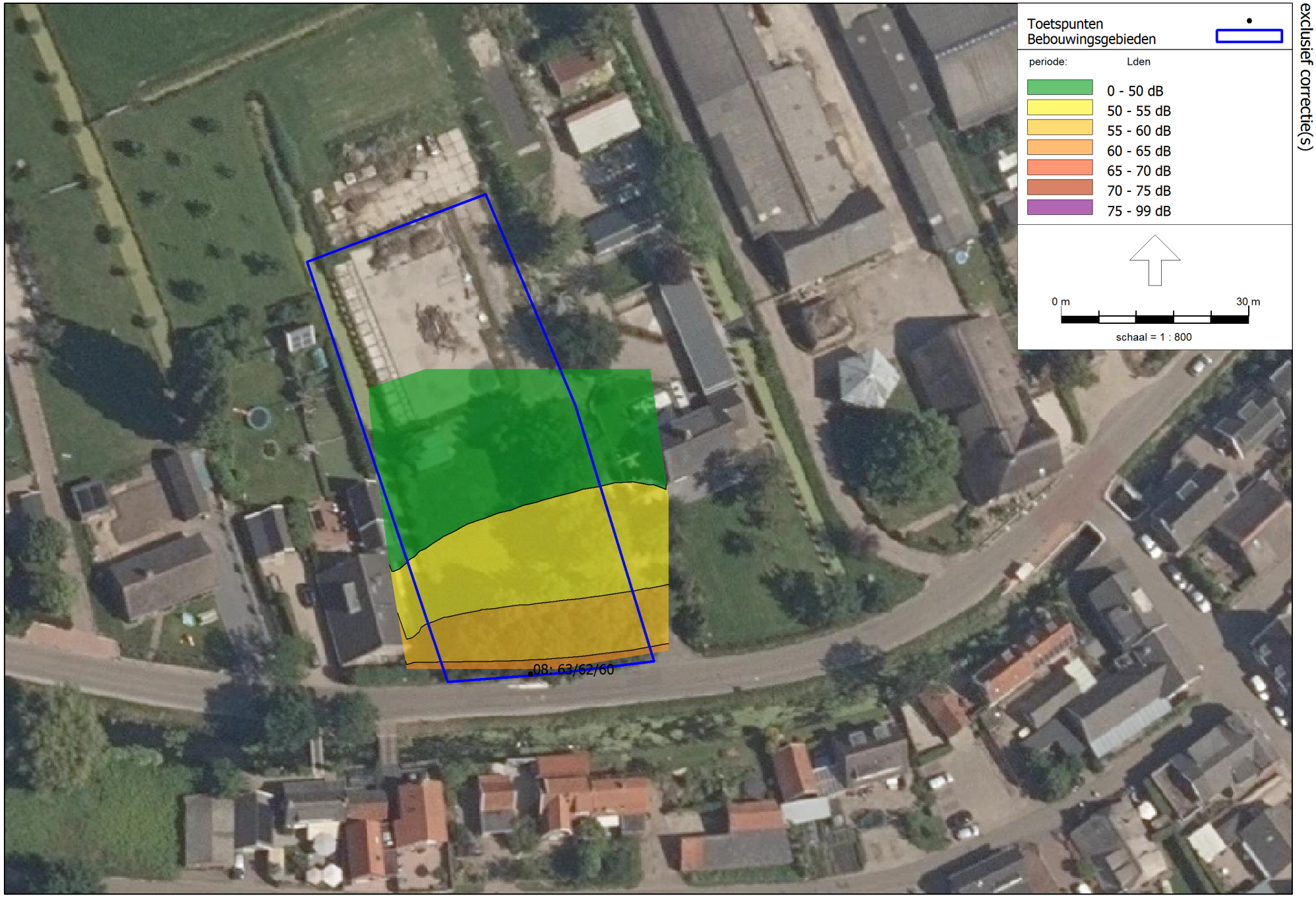
Locatie 4, 5 en 6
inclusief correctie art. 110g Wgh

BuroDB



Locatie 7
inclusief correctie Art. 110g Wgh

BuroDB



Locatie 8
exclusief correctie(s)

BuroDB

BU
RO
DB

info@burodb.nl _ www.burodb.nl

maakt de ruimte