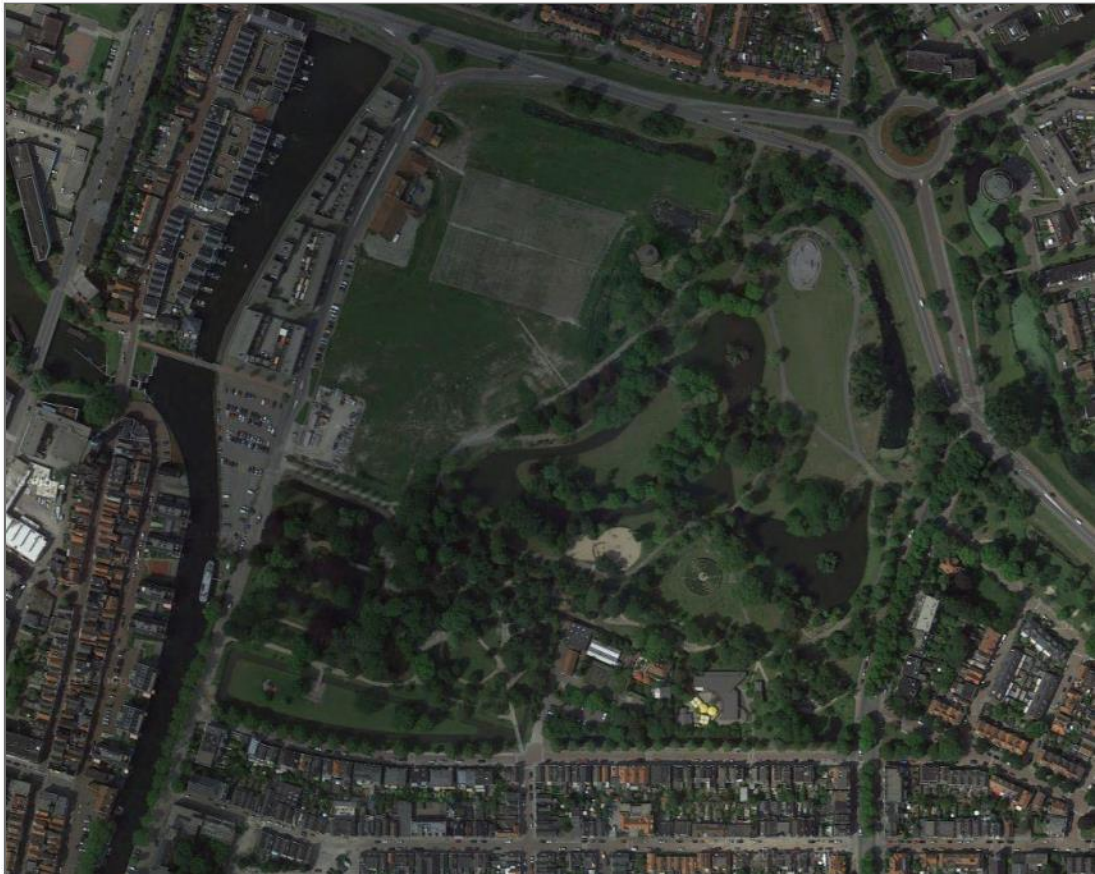


 Akoestisch onderzoek 'De Buitenplaats van Ruytenburch'

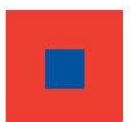
 Gemeente Vlaardingen

24 februari 2014



KuiperCompagnons

Ruimtelijke Ordening, Stedenbouw, Architectuur, Landschap
City & Regional Planning, Urban Design, Architecture, Landscape



Projectgegevens

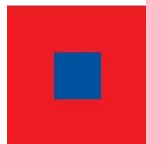
Concept Akoestisch onderzoek 'De Buitenplaats van Ruytenburch'

Opdrachtgever Gemeente Vlaardingen
Contactpersoon De heer C. den Ouden

Werknummer 355.437.06

Datum 24 februari 2014

Adviseur



KuiperCompagnons

Projectverantwoordelijke: ing. J. Kraaijeveld

Behandeld door: ing. J. Kraaijeveld

Telefoonnummer: 06-22012330

File: j:\355\437\06\3 projectresultaat\milieu\weg en industrielawaai\doc\355.437.06 concept akoestisch onderzoek de buitenplaats van ruytenburch_24 feb 2014.docx

Inhoudsopgave	blz.
1. Inleiding.....	1
2. Wettelijk kader	2
2.1. Wet geluidhinder	2
2.2. Bouwbesluit 2012.....	3
3. Uitgangspunten geluidberekeningen.....	4
3.1. Wegverkeersgegevens	4
3.2. Industrie	4
3.3. Berekeningsmethode	5
4. Berekeningsresultaten	7
4.1. Wegverkeerslawaai.....	7
4.2. Industrielawaai	9
4.3. Geluidreducerende maatregelen	10
4.4. Hogere grenswaarden	12
5. Conclusies	14

Inhoudsopgave bijlagen

Bijlage 1	Verkeersgegevens 2024
Bijlage 2	Rekenmodel wegverkeerslawaai
Bijlage 3	Geluidsbelasting op de grens van de bestemmingen
Bijlage 4	Vrijeveld geluidscontouren
Bijlage 5	Afscherpende werking eerstelijnsbebouwing
Bijlage 6	Geluidscontouren interne ontsluitingsstructuur (30 km-wegen)
Bijlage 7	Rekenmodel industrielawaai (Botlek/Pernis)
Bijlage 8	Berekeningsresultaten industrielawaai (Botlek/Pernis)

1. Inleiding

Het bestemmingsplan 'De Buitenplaats van Ruytenburch' voorziet onder andere in de bouw van woningen. Nieuwe woningen zijn volgens de Wet geluidhinder (Wgh) geluidsgevoelig. Omdat deze woningen zijn gelegen binnen de onderzoekszone van de Westlandseweg, de Hoflaan en de Rotterdamseweg is een akoestisch onderzoek noodzakelijk. Daarnaast zijn de nieuwe woningen gelegen in de onderzoekszone van het industrieterrein 'Botlek-Pernis' en 'Vulcaanhaven/Koningin Wilhelminahaven/Klein Vettenoord'. Het onderzoek heeft om deze reden ook betrekking op het aspect industrielawaai.

De nieuwe woningen zijn niet gelegen in de zone van een spoorlijn. Om die reden is in dit akoestisch onderzoek het aspect spoorweglawaai buiten beschouwing gelaten.

Leeswijzer

Dit onderzoeksrapport bestaat uit vijf hoofdstukken, waarvan hoofdstuk 1 deze inleiding is. In hoofdstuk 2 is het wettelijk kader beschreven. In hoofdstuk 3 is een beschrijving van de gebruikte gegevens en berekeningsmethode opgenomen. Hoofdstuk 4 beschrijft de resultaten en de mogelijkheden om de geluidsbelasting te reduceren en de benodigde hogere waarde. Het rapport wordt afgesloten met hoofdstuk 5 waarin de conclusies van het onderzoek worden beschreven.

2. Wettelijk kader

2.1. Wet geluidhinder

Onderzoekszone

Behalve langs 30 km/uur-wegen en woonerven bevindt zich overeenkomstig artikel 74 Wgh aan weerszijden van een weg een zone waarbinnen akoestisch onderzoek moet worden uitgevoerd. Voordat nieuwe woningen binnen deze zone kunnen worden geprojecteerd dient te worden onderzocht of aan de grenswaarden van de Wgh wordt voldaan. De zonebreedte is afhankelijk van het aantal rijstroken en van de aard van de omgeving (stedelijk of buitenstedelijk gebied).

De definities van stedelijk en buitenstedelijk gebied zijn opgenomen in artikel 1 Wgh. Deze definities luiden:

- stedelijk gebied: het gebied binnen de bebouwde kom (bepaald door komgrensborden) met uitzondering van het gebied binnen de zone van een autoweg of autosnelweg;
- buitenstedelijk gebied: het gebied buiten de bebouwde kom en het gebied binnen de bebouwde kom dat is gelegen binnen de zone van een autoweg of autosnelweg.

De nieuwe woningen in dit bestemmingsplan worden binnen de bebouwde kom gebouwd. Omdat de relevante wegen geen autoweg of autosnelweg is, is sprake van een stedelijke situatie.

Langs de Westlandseweg, de Hoflaan en de Rotterdamseweg is op grond van artikel 74 Wgh een zone aanwezig van 200 meter (2x1 rijstrook, stedelijk gebied). Deze zone wordt gemeten vanaf de buitenste begrenzing van de buitenste rijstrook.

Op grond van artikel 75 lid 3 van de Wgh loopt de zone aan de uiteinden van een weg 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. Dit betekent dat de zone van de Rotterdamseweg ook over de geprojecteerde woonbestemming is gelegen en deze weg ook moet worden betrokken in dit onderzoek.

De nieuwe interne ontsluitingsstructuur in het plan betreft 30 km-wegen. Vanuit de Wgh is er geen verplichting de mogelijke hinder van deze wegen te onderzoeken. Op grond van vaste jurisprudentie is er, vanuit het oogpunt van een goede ruimtelijke ordening, voor gekozen ook deze wegen in het onderzoek te betrekken.

Normstelling

In het geval nieuwe woningen worden gerealiseerd binnen de zone van een weg, dan mag de geluidbelasting niet meer bedragen dan de voorkeursgrenswaarde. Indien de geluidbelasting hoger is dan de voorkeursgrenswaarde moeten er maatregelen worden getroffen om hieraan alsnog te kunnen voldoen. Blijkt dat niet mogelijk te zijn of op zwaarwegende bezwaren te stuiten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard dan is het college van burgemeester en wethouders van de gemeente Vlaardingen (het college van Vlaardingen) bevoegd tot het vaststellen van hogere waarden.

In tabel 1 is aangegeven wat de voorkeursgrenswaarde en de maximale ontheffingswaarde is voor nieuwe woningen in stedelijk gebied voor wegverkeerslawaai.

Tabel 1: Grenswaarden wegverkeerslawaai.

	Voorkeursgrenswaarde	Maximale ontheffingswaarde
Woningen	48 dB (art. 82, lid 1 Wgh)	63 dB (art. 83, lid 2 Wgh)

Reductie geluidbelastingen wegverkeerslawaai

Op grond van de verwachting dat de geluidproductie van motorvoertuigen in de toekomst afneemt, mogen de berekende geluidbelastingen op de gevels worden gereduceerd. Volgens artikel 110g Wgh is deze reductie 2 dB bij wegen met een rijsnelheid van 70 km/uur en hoger en 5 dB bij wegen met een rijsnelheid van lager dan 70 km/uur.

Gelet op de wettelijke toegestane rijsnelheid op de in het onderzoek betrokken wegen is een reductie van 5 dB toegepast.

Hogere waardenbeleid gemeente Vlaardingen

De gemeente Vlaardingen heeft nog geen vastgesteld hogere waarden beleid. Dit beleid is wel in voorbereiding. In dit conceptbeleid zijn de volgende hoofdlijnen van toepassing.

- Het vaststellen van een hogere waarde kan alleen als geluidsreducerende maatregelen onvoldoende doeltreffend zijn of dat maatregelen overwegende bezwaren ontmoeten vanuit stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard;
- Bij een hogere waarde voor wegverkeerslawaai tot 53 dB gelden geen aanvullende voorwaarden omtrent de situering van de woning en de aanwezigheid van een geluidsluwe gevel en buitenruimte en de oriëntatie van de verblijfsruimte in de woning ten opzichte van de geluidsbron;
- Bij een hogere waarde voor wegverkeerslawaai tussen de 54 en 60 dB gelden de volgende voorwaarden:
 - goede afscherming door vorm en situering ontwerp;
 - woning/appartement moet een geluidsluwe zijde hebben en/of een geluidsluwe buitenruimte (balkon/loggia);
 - hoofdslaapkamer aan de geluidsluwe zijde of geluidsluwe balkon/geluidsluwe loggia.

In dit rapport wordt de woningbouw in dit plan getoetst aan de hiervoor genoemde voorwaarden. Opgemerkt wordt dat een definitieve verkaveling voor dit plan nog niet beschikbaar is, zodat de voorwaarden uitsluitende in hoofdlijnen/op haalbaarheid wordt getoetst.

2.2. Bouwbesluit 2012

In het Bouwbesluit 2012 is aangegeven wat de karakteristieke geluidwering moet zijn om een binnenwaarde, bij gesloten ramen, te garanderen voor verblijfsgebieden van een nieuwe woning. De geluidbelasting door wegverkeerslawaai mag in verblijfsgebieden (gebruiksgebied of een gedeelte daarvan voor het verblijven van personen) niet hoger zijn dan 33 dB.

3. Uitgangspunten geluidberekeningen

Hierna worden de uitgangspunten voor de berekeningen van het wegverkeerslawaai beschreven. Het gaat om de gehanteerde gegevens en de gebruikte berekeningsmethode.

3.1. Wegverkeersgegevens

De verkeersgegevens voor de onderzochte wegen zijn afkomstig van de gemeente Vlaardingen. Aangeleverd zijn weekdagverkeersintensiteiten voor het jaar 2020. In dit verkeersmodel is reeds rekening gehouden met de verkeersproductie van de ontwikkelingen in dit plangebied.

Voor dit onderzoek is het prognosejaar 2024 van belang, tien jaar na vaststelling van het bestemmingsplan. Voor de groei van het verkeer in de periode van 2020 tot 2024 is uitgegaan van 1,5% per jaar.

In de aangeleverde gegevens is eveneens inzicht gegeven in de verdeling van het verkeer. Deze gegevens hebben betrekking op de verdeling van het verkeer in de dag-, avond- en nachtperiode en de verdeling van het verkeer in de onderscheiden voertuigcategorieën.

Door de gemeente Vlaardingen is aangegeven dat dit verkeersmodel nog niet formeel is vastgesteld. De verwachting is dat ruim voor de vaststelling van het plan de formeel te gebruiken cijfers worden aangeleverd. Het onderzoek wordt om deze reden in een latere fase van de planprocedure verder gedetailleerd. De verwachting is dat deze detaillering niet leidt tot significant andere conclusies.

De wettelijke toegestane rijsnelheid op de Westlandseweg, de Hoflaan, en de Rotterdamseweg bedraagt 50 km/h. De wettelijke toegestane rijsnelheid op de nieuw aan te leggen ontsluitingsstructuur wordt 30 km/h.

Op de Westlandseweg en de Rotterdamseweg bestaat het wegdek uit dicht asfalt beton (referentiewegdek). Op de Hoflaan ter hoogte van de nieuwe woningen in dit plan bestaat het wegdek uit een stille elementenverharding (stille klinkers). Op het westelijke deel van de Hoflaan dat aantakt op de Westlandseweg bestaat het wegdek uit een klinkerverharding in keperverband, het oostelijke deel van de Hoflaan dat aantakt op de Westlandseweg bestaat uit een asfaltverharding.

Op het deel van de Hoflaan ten zuiden van dit plan bestaat het wegdek uit een klinkerverharding niet in keperverband (haaks verband). Het onderscheid in keperverband en haaks verband wordt gemaakt omdat een klinkerverharding in haaks verband hogere geluidsemisseries veroorzaakt dan een klinkerverharding in keperverband. Als wegdek op de nieuwe ontsluitingsstructuur wordt een klinkerverharding in keperverband toegepast. Voor een overzicht van de gebruikte wegdektypes op de beschouwde wegen in op de laatste afbeelding in bijlage 1 een overzicht gegeven.

In bijlage 1 van dit onderzoek is een uitgebreid overzicht gegeven van alle gebruikte verkeersgegevens.

3.2. Industrie

Voor het industrieterrein 'Botlek-Pernis' is van de DCMR een actueel zonebewakingsmodel ontvangen. Met dit rekenmodel wordt de geluidssituatie in de zone van het industrieterrein bepaakt.

Een belangrijke geluidscontour rond dit industrieterrein is de 55 dB(A)-geluidscontour. Deze geluidscontour is in digitale vorm toegestuurd. Met deze contour is het mogelijk het rekenmodel te ijken. Daarvoor zijn op deze geluidscontour enkele toetspunten gekozen waarop een geluidsbelasting is berekend van 55 dB(A).

Op grond van het voorschrift van de DCMR, de beheerder van het zonebewakingsmodel, mogen in het gebied tussen de 55 dB(A)-geluidscontour en het industrieterrein geen wijzigingen worden gedaan aan het rekenmodel. Voor het gebied tussen de 55 dB(A)-geluidscontour en de planontwikkeling is het rekenmodel van het plan ingevoegd voor wat betreft bodemgebieden, gebouwen en toetspunten.

In verband met de opzet van het zonebewakingsmodel, waarin alle objecten 10 m hoger zijn ingevoerd dan NAP, is ook de maaiveldhoogte van de objecten en de toetspunten uit het wegverkeerslawaaï opgehoogd met 10 m om dit model op een juiste wijze aan te laten sluiten op het zonebewakingsmodel.

3.3. Berekeningsmethode

Voor de bepaling van de geluidbelastingen door het wegverkeer zijn berekeningen uitgevoerd met Standaardrekenmethode 2 overeenkomstig het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. In het rekenmodel zijn de bronnen (weg), bodemgebieden (akoestisch hard/zacht), objecten (gebouwen enz.), hoogtelijnen obstakelcorrectie en toetspunten ingevoerd. Voor dit onderzoek is gebruik gemaakt van het rekenprogramma Geomilieu, versie 2.30.

Rijlijn

In het model zijn de rijlijnen van de Westlandseweg, de Hoflaan, de Rotterdamseweg en de interne ontsluitingsstructuur betrokken. Middels een importfunctie in het rekenmodel zijn de wegen geïmporteerd in het rekenmodel. Daarna zijn de wegen per rijrichting nauwkeurig gefit op basis van de beschikbare digitale ondergrond.

Geluidsbronnen

Zoals gezegd is voor de activiteiten op het industrieterrein Botlek/Pernis het zonebewakingsmodel aangeleverd. In dit rekenmodel zijn alle relevante geluidsbronnen opgenomen.

Bodemgebieden

In het rekenmodel kan worden gekozen de akoestisch harde of akoestisch zachte gebieden te modelleren. In dit rekenmodel is ervoor gekozen de akoestisch harde gebieden te modelleren zoals wegen en water. Alle overige niet in het model gedefinieerde gebieden zijn akoestisch zacht.

Ter plaatse van de nieuwe bestemmingen in het plangebied is een bodemgebied ingevoerd met een absorptiefactor van 0,5. Op deze manier wordt op voorhand rekening gehouden met de nieuwe invulling van het plangebied. Een deel van het plan wordt immers akoestisch hard uitgevoerd (water, verkeerswegen, parkeervoorzieningen). Door rekening te houden met deze extra verharding kan de ligging van de (toekomstige) geluidscontouren nauwkeuriger beter worden afgestemd op de toekomstige situatie.

Objecten

De objecten betreffen onder andere de bestaande gebouwen. De hoogte van deze gebouwen is gebaseerd op gegevens uit het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN). De ligging van de

Akoestisch onderzoek (CONCEPT)

De Buitenplaats van Ruytenburch

355.437.06 / 24 februari 2014

nieuwe woningen is nog niet in detail vastgelegd. De hoogte van de nieuwe woonbebouwing is gebaseerd op de in het bestemmingsplan vastgelegde bouwhoogte.

Hoogtelijnen

Het hoogteverloop van het maaiveld binnen het aandachtsgebied van het rekenmodel kan in de berekening worden betrokken door het invoeren van zogenoemde hoogtelijnen. Hoogteverschillen zijn met name aan de orde aan weerszijden van de Westlandseweg.

Toetspunten

De toetspunten zijn gekozen op de grens van de bestemmingen in het plan waarbinnen nieuwe woningen kunnen worden gebouwd en op de (fictieve) nieuwe bebouwing in het plan. De beoordelingshoogten zijn afgestemd op de maximaal toegestane hoogte binnen de gedefinieerde woonbestemmingen. De beoordelingshoogten die in dit onderzoek zijn betrokken zijn 1.5, 4.5, 7.5 en 10.5 m. Voor het appartementengebouw in het noordoostelijke deel van het plan zijn voor een deel van de woonbestemming ook de beoordelingshoogtes 13.5 en 16.5 m in de berekening betrokken. Voor het deel van de woonbestemming waar de maximum bouwhoogte is beperkt tot 9 m zijn de beoordelingshoogtes 1.5 m, 4.5 m en 7.5 m in de berekening betrokken. Voor de woningen die kunnen worden gebouwd binnen de bestemming Gemengde doeleinden 1 ten westen van de Hoflaan zijn op de beoordelingshoogtes 19.5 m en 22.5 m in de berekening betrokken.

In verband met de grootte van de rekenmodellen is er voor gekozen geen uitdraai van het rekenmodel op te nemen in de bijlagen van deze rapportage. Indien gewenst kan deze uitdraai in digitale vorm worden aangeleverd of er kan een kopie van het rekenmodel worden aangeleverd. Het gehanteerde rekenmodel is weergegeven in bijlage 2 'Rekenmodel verkeerslawaaï'.

4. Berekeningsresultaten

4.1. Wegverkeerslawaai

Voor wegverkeerslawaai zijn enkele berekeningen uitgevoerd die in het kader van de voorbereiding van dit bestemmingsplan noodzakelijk zijn. Het gaat om de volgende situaties:

- geluidsbelasting op de grens van de bestemming;
- ligging van de vrijeveldgeluidscontouren in het plan;
- afscherpende werking van de eerstelijnsbebouwing;
- interne ontsluitingsstructuur (30 km-wegen).

In het onderstaande gedeelte zijn de resultaten beschreven op basis van de hiervoor genoemde indeling.

Geluidsbelasting op de grens van de bestemming

Op grond van de bestemmingsregeling is het in theorie mogelijk de woningen tot op de grens van de woonbestemming en tot op de grens van het bouwvlak binnen de bestemming Gemengde doeleinden 1 te bouwen. Om deze reden is de geluidsbelasting op deze grenzen berekend en kan als worstcase worden beschouwd. In bijlage 3 zijn voor de Westlandseweg, de Hoflaan en de Rotterdamseweg alle resultaten per weg gepresenteerd. In de onderstaande tabel zijn de resultaten van deze berekening samengevat.

Tabel 2: Overzicht maximale geluidsbelasting op de grens van de woonbestemming.

Geluidsbron	Beoordelingshoogte [m]	Geluidsbelasting [dB]
Westlandseweg	4.5, 7.5, 10.5, 13.5 en 16.5	56
Hoflaan	1.5, 4.5, 7.5	57
Rotterdamseweg	16.5	40

Uit deze tabel kan worden afgeleid dat het verkeer op de Westlandseweg en de Hoflaan leidt tot een geluidsbelasting die hoger is dan de voorkeurswaarde van 48 dB. De maximale onthefingswaarde van 63 dB wordt niet overschreden. De maximaal berekende geluidsbelasting bedraagt 56 dB door de Westlandseweg en 57 dB door de Hoflaan.

Het verkeer op de Rotterdamseweg leidt niet tot een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde. De geluidsbelasting bedraagt maximaal 40 dB. Omdat het verkeer op deze weg geen belemmering oplevert is deze weg in het verdere van dit onderzoek buiten beschouwing gelaten.

Ligging van de vrijeveldgeluidscontouren in het plan

Het plan wordt grofweg in drie woongebieden verdeeld door de beide vizieren die als aanduiding op de verbeelding zijn aangegeven. Omdat de fasering nog niet bekend is, is er in dit onderzoek voor gekozen de vrijeveldgeluidscontouren in beeld te brengen. Uit de resultaten van deze berekening kan worden afgeleid welk deel van het plan kan worden bebouwd zonder dat de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden.

Deze berekening is uitsluitend van belang voor de Westlandseweg. Voor de Hoflaan is dit niet aan de orde omdat de deelgebieden die direct grenzen aan de Hoflaan in zijn geheel worden ontwikkeld. In dat geval wordt de afscherpende bebouwing langs de Hoflaan ook gebouwd. Voor de volledigheid zijn deze contouren ook gepresenteerd.

De resultaten van de berekening voor de Westlandseweg zijn weergegeven op de eerste vier A4-tjes in bijlagen 4 van dit rapport. Voor de beoordelingshoogte 1.5, 4.5, 7.5 en 10.5 zijn de vrijeveldgeluidscontouren gepresenteerd. Op enkele plaatsen in het plan kan in meer dan 4 bouwlagen worden gebouwd. De geluidscontouren voor deze beoordelingshoogten zijn niet berekend omdat deze minder ver van de weg reiken dan de geluidscontouren die op een beoordelingshoogte van 10.5 m is berekend.

Uit deze resultaten blijkt dat het plangedeelte ten zuiden van het meest zuidelijk gelegen vizier kan worden bebouwd zonder dat de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden. Het gebied tussen de beide vizieren ondervindt grotendeels een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde in het geval de afschermdende bebouwing langs de Westlandseweg niet is gebouwd.

De resultaten van de berekening voor de Hoflaan zijn weergegeven op de laatste vier A4-tjes in bijlagen 4 van dit rapport. Voor de beoordelingshoogte 1.5, 4.5, 7.5 en 10.5 zijn de vrijeveldgeluidscontouren gepresenteerd. Op enkele plaatsen in het plan kan in meer dan 4 bouwlagen worden gebouwd. De geluidscontouren voor deze beoordelingshoogten zijn niet berekend omdat deze minder ver van de weg reiken dan de geluidscontouren die op een beoordelingshoogte van 10.5 m is berekend.

Uit deze resultaten blijkt dat binnen het deel van de woonbestemming tussen de beide vizieren geen overschrijding van de voorkeursgrenswaarde optreedt. In het meeste noordelijke woonveld wordt de voorkeursgrenswaarde in geringe mate overschreden (ruim lager dan 53 dB). In het zuidelijke deel van het plan wordt aan weerszijden van de Hoflaan woningbouw toegestaan direct langs de Hoflaan. De geluidsbelasting is daar wel hoger dan 53 dB.

Afschermdende werking van de eerstelijnsbebouwing

Voor het berekenen van de afschermdende werking van de eerstelijnsbebouwing langs de Westlandseweg en de Hoflaan is uitgegaan van een bebouwingshoogte direct langs deze wegen die gelijk is aan de minimale bebouwingshoogte die op de verbeelding is aangegeven. Langs de Westlandseweg is uitgegaan van bebouwing met een hoogte van 9 m en langs de Hoflaan 7.5 m. Daarnaast zijn langs de Westlandseweg vier aaneengesloten bebouwingstroken in het rekenmodel ingevoerd. De onderlinge afstand tussen de bouwstroken is circa 5 m. Ter plaatse van de op de verbeelding aangegeven functieaanduiding ontsluiting (os) is uitgegaan van een opening van 15 m tussen de bouwstroken.

De resultaten van deze berekening zijn opgenomen in bijlagen 5 van dit rapport. Voor de beoordelingshoogte 1.5, 4.5, 7.5 en 10.5 zijn de geluidscontouren voor de Westlandseweg gepresenteerd.

Uit de resultaten blijkt dat de afschermdende werking van deze eerstelijnsbebouwing zodanig groot is dat de achterliggende woningen op de begane grond en de eerste verdieping voldoen aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Vanaf de tweede verdieping (beoordelingshoogte vanaf 7.5 m) is het niet uit te sluiten dat de voorkeursgrenswaarde in geringe mate wordt overschreden. Of daadwerkelijk een overschrijding optreedt hangt af van de uiteindelijke verkaveling en de gekozen bouwhoogte.

Het veld ten zuiden van het meest noordelijke vizier ondervindt vrijwel geen geluidsbelasting die hoger is dan de voorkeursgrenswaarde. Afhankelijk van de bouwhoogte en de uiteindelijke situering van de woningen is het daar dan ook niet uit te sluiten dat de voorkeursgrenswaarde op de verdiepingen van de woningen in geringe mate wordt overschreden.

Interne ontsluitingsstructuur (30 km-wegen)

In bijlage 6 van dit rapport zijn de geluidscontouren langs de interne ontsluitingsstructuur gepresenteerd. Uit deze afbeeldingen blijkt dat er door de geringe verkeersintensiteit op deze wegen alleen een 48 dB-contour voorkomt ter hoogte van het drukste deel van deze ontsluitingsstructuur. Dit betreft het weggedeelte dan samenvalt met het noordelijke vizier. Omdat deze contour op minder dan 4 m uit de weg is gelegen en er naar verwachting binnen deze afstand geen nieuwe woningen worden gebouwd veroorzaakt het verkeer op deze wegen geen belemmeringen.

4.2. Industrielawaai

Botlek/Pernis

In bijlage 8 is een afbeelding opgenomen waarop de resultaten voor het Industrielawaai van 'Botlek/Pernis' zijn aangegeven. Uit deze resultaten blijkt dat de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) wordt overschreden. De maximaal berekende geluidsbelasting bedraagt 53 dB(A) voor de nieuwe woningen ten westen van de Hoflaan binnen de bestemming Gemengde doeleinden 1. Ten oosten van de Hoflaan wordt de voorkeursgrenswaarde slechts in geringe mate overschreden. De geluidsbelasting is daar maximaal 51 dB(A). Op de begane grond is een maximale geluidsbelasting berekend die lager is dan de voorkeursgrenswaarde. De geluidsbelasting bedraagt op deze beoordelingshoogte van 1.5 m maximaal 49 dB(A).

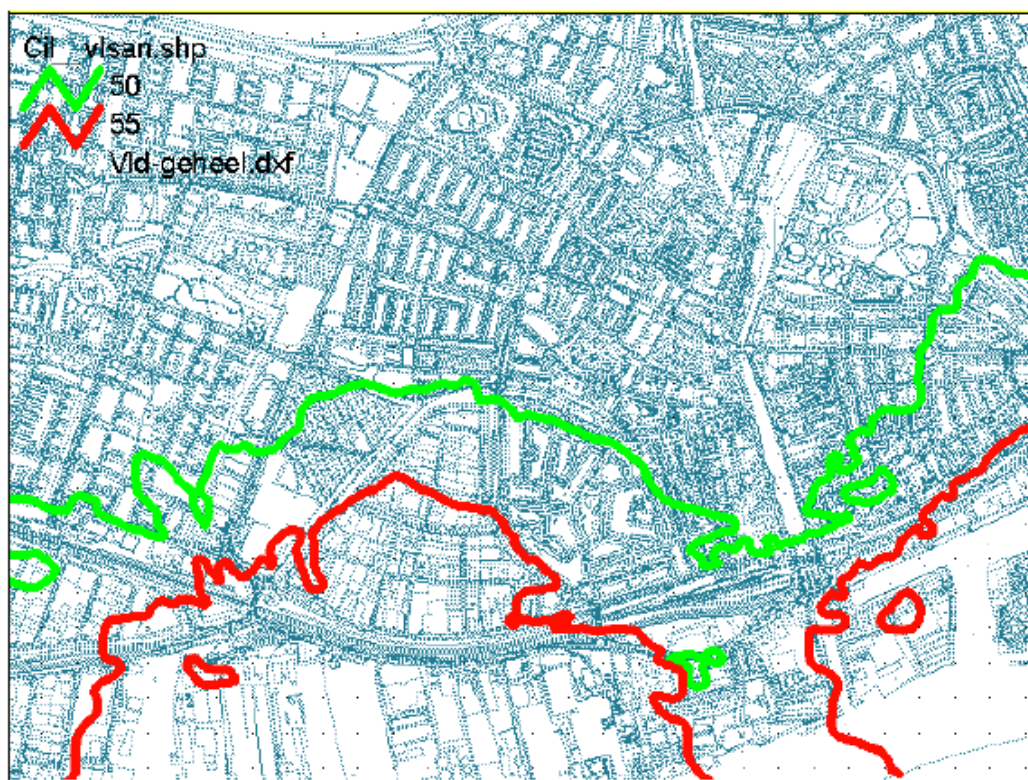
De geluidsbelasting is berekend op vrije beoordelingspunten verdeeld over het plan. De beoordelingshoogte ter plaatse van deze punten is afgestemd op de maximale bouwhoogte die is vastgesteld in het bestemmingsplan.

Omdat voor dit plan nog geen verkaveling beschikbaar is kan de geluidsbelasting nog niet per woning worden vastgesteld. Verwacht wordt dat de woningen in het gebied ten oosten van de Hoflaan een onderlinge afscherming hebben zodat de geluidsbelasting in een groot deel van het plan kan voldoen aan de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A).

Vulcaanhaven / Koningin Wilhelminahaven / Klein Vettenoord

Voor dit industrieterrein is geen specifieke berekening uitgevoerd, omdat op grond van bestaande resultaten kan worden aangetoond dat ter plaatse van de nieuwbouw kan worden voldaan aan de voorkeursgrenswaarde.

Deze bestaande gegevens hebben met name betrekking op de 50- en 55 dB(A)-geluidscontour na sanering. In de hierna opgenomen afbeelding zijn deze geluidscontouren voor dit industrieterrein opgenomen. De afbeelding is afkomstig uit de toelichting van het bestemmingsplan 'Vettenoordsepolder West'.



Afbeelding : Geluidscontouren na sanering Vulcaanhaven / Koningin Wilhelminahaven / Klein Vetteoord

Uit de ligging van de 50 dB(A)-geluidscontour na sanering op 5 m hoogte kan worden afgeleid dat ter plaatse van de nieuwe woonbestemmingen in dit bestemmingsplan kan worden voldaan aan de voorkeurswaarde.

Op de beoordelingshoogtes die hoger liggen dan 5 m wordt in het algemeen een hogere geluidsbelasting berekend. Deze geluidsbelasting is maximaal 2 dB(A) à 3 dB(A) hoger dan op de beoordelingshoogte van 5 m. Ook voor de hogere woonlagen kan op grond van de ligging van de 50 dB(A)-geluidscontour worden aangenomen dat de voorkeurswaarde niet wordt overschreden.

4.3. Geluidreducerende maatregelen

In de Wgh en het (concept) hogere waarde beleid is een onderzoeksplicht opgenomen naar geluidreducerende maatregelen als de voorkeurswaarde wordt overschreden. In eerste instantie dient gekeken te worden naar bronmaatregelen, daarna naar overdrachtsmaatregelen. Als dat nog niet voldoende resultaat oplevert kunnen hogere waarden worden vastgesteld en dienen gevelmaatregelen aan het ontvangende object te worden getroffen.

Wegverkeerslawaaï

Bronmaatregel

Gelet op de verkeersfunctie van de Westlandseweg en de Hoflaan (lokale hoofdontsluitingsweg) is het verlagen van de etmaalintensiteit, het veranderen van de samenstelling van het wegverkeer en/of het verlagen van de rijsnelheid geen realistische bronmaatregel.

Het vervangen van het wegdek is een bronmaatregel die ook moet worden afgewogen. Op grond van de 'Regeling doelmatigheid geluidsmaatregelen Wet geluidhinder' is deze maatregel voor de Westlandseweg financieel doelmatig.

Op het weggedeelte waar dit 'stillere' wegdek moet worden aangebracht zijn diverse aansluitingen van kruisende wegen aanwezig. Dit betreft de beide aantakkingen van de Hoflaan op de Westlandseweg ten westen van dit plan en de aantakking aan de noordzijde van de Westlandseweg in de richting van de rotonde met de Rotterdamseweg. Het toepassen van een 'stiller' wegdek is onder deze omstandigheden niet gewenst zodat deze maatregel niet verder is onderzocht.

De klinkerverharding op de Hoflaan is in verband met de bouw van de nieuwe woningen aan de westzijde van de weg recent vervangen door een 'stille' klinkerverharding. Een dergelijk wegdek heeft een geluidsemissie die vergelijkbaar is met het referentiewegdek (dicht asfalt beton). Een verdere geluidsreductie kan alleen worden bereikt door het vervangen van dit wegdek door een dunne geluidsreducerende deklaag. Omdat het wegdek recent is vervangen is deze maatregelen niet doelmatig.

Zoals gezegd bestaat het wegdek op de Hoflaan ten zuiden van de woonbestemming uit een lawaaiige klinkerverharding in haaks verband. Lokaal kan de geluidsbelasting worden verlaagd door het wegdek te wijzigen in een stille klinkerverharding of anders een klinkerverharding in keperverband.

Overdrachtsmaatregel

Het realiseren van een geluidsscherm kan de geluidsbelasting ook verlagen. In deze stedelijke omgeving is het vanuit stedenbouwkundige overwegingen niet gewenst geluidsschermen te realiseren. Om deze reden zijn geen berekeningen naar overdrachtsmaatregelen uitgevoerd.

Industrielawaai

Door Gedeputeerde Staten van de provincie Zuid-Holland is voor het industrieterrein 'Botlek/Pernis' het saneringsprogramma vastgesteld. Door de Minister van VROM is een besluit genomen over de Maximaal Toelaatbare Geluidniveaus (MTG's) voor de woningen gelegen rondom het industrieterrein. Een verdere geluidsreductie is niet mogelijk aangezien alle mogelijke effectieve bronmaatregelen reeds in het kader van de geluidssaneringsoperatie zijn uitgevoerd. Plaatsing van een geluidswal en/of -scherm heeft geen effect, aangezien het hierbij een uitgestrekt industrieterrein betreft, waarop de geluidsbronnen verspreid liggen.

4.4. Hogere grenswaarden

Op grond van de berekeningsresultaten en de beschrijving van de maatregelen is het onvermijdelijk dat op een deel van de woningen de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden. Voor het wegverkeerslawaai van de Westlandseweg, de Hoflaan en het industrielawaai van het industrieterrein 'Botlek/Pernis' is een hogere grenswaarde noodzakelijk. In de onderstaande tabel is een overzicht gegevens van de benodigde hogere waarden, zonder het treffen van geluidsreducerende maatregelen.

Tabel 3 : Benodigde hogere grenswaarde.

Geluidsbron	Aantal woningen	Geluidsbelasting [dB/dB(A)]
Westlandseweg	Nader te bepalen	49 - 53
	Nader te bepalen	54 - 56
Hoflaan	Nader te bepalen	49 - 53
	Nader te bepalen	54 - 58*
Botlek/Pernis	Nader te bepalen	51

* : Omdat aan beide zijden van de Hoflaan nieuwe bebouwing is voorzien kan de geluidsbelasting door de reflectiebijdrage 1 dB hoger zijn. Om deze reden dient een 1 dB hogere geluidsbelasting te worden vastgesteld dan is berekend.

Zoals reeds eerder is beschreven geldt er vanuit het concept hogere waarde beleid enkele voorwaarden voor zover de geluidsbelasting voor wegverkeerslawaai tussen de 54 en 60 dB bedraagt. Deze voorwaarden zijn:

- goede afscherming door vorm en situering ontwerp;
- woning /appartement moet een geluidsluwe zijde hebben en/of een geluidsluwe buitenruimte (balkon/loggia);
- hoofdslaapkamer aan de geluidsluwe zijde of geluidsluwe balkon/geluidsluwe loggia.

Omdat voor de eerstelijnsbebouwing langs de Westlandseweg en de Hoflaan de geluidsbelasting hoger is dan 53 dB voor wegverkeerslawaai moet aan deze voorwaarden worden voldaan. Voor de grondgebonden woningen langs deze wegen geldt dat deze evenwijdig en in voldoende mate aangesloten moeten worden gebouwd. Op het moment dat deze woningen op die wijze worden gebouwd hebben deze woningen een geluidsluwe gevel, dat is de gevel die van de geluidsbron is afgekeerd.

Voor het appartementengebouw in het noordwestelijke deel van het plan en de appartementen binnen de bestemming Gemengde doeleinden 1 kan op voorhand niet worden aangetoond dat aan de genoemde voorwaarden wordt voldaan. Bij de uitwerking van dit bouwplan moet rekening worden gehouden met de genoemde voorwaarden. Een aandachtspunt is dat ook het industrielawaai van 'Botlek/Pernis' leidt tot een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde aan de zuid- en westzijde van het bouwplan op de hogere verdiepingen. Deze overschrijding leidt er mogelijk toe dat er aanvullende bouwkundige maatregelen moeten worden getroffen om te kunnen voldoen aan de voorwaarden uit het (concept) hogere waarde beleid.

Cumulatie

Bij het vaststellen van een hogere grenswaarde moet worden afgewogen of de cumulatieve geluidsbelasting naar het oordeel van het bevoegd gezag niet leidt tot een onaanvaardbare

situatie. In dit plan is in beperkte mate sprake van een cumulatief effect. In het noordwestelijke deel van het plan veroorzaakt het wegverkeer op de Westlandseweg en de Hoflaan een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde. Het verkeer op de Westlandseweg veroorzaakt een geluidsbelasting van 56 dB en het verkeer op de Hoflaan 50 dB.

In Hoofdstuk 2 Rekenmethode cumulatieve geluidsbelasting, dat deel uitmaakt van het RMV2012, is aangegeven dat bij het beoordelen van de cumulatieve geluidsbelasting voor wegverkeer de reductie ex artikel 110g Wgh van 5 dB niet mag worden toegepast. Dit betekent dat de eerdergenoemde geluidsbelastingen respectievelijk 61 dB en 55 dB bedragen. Op basis van de beide deelbijdragen bedraagt de cumulatieve geluidsbelasting 62 dB. Cumulatie treedt uitsluitend op nabij de aansluiting van de Hoflaan met de Westlandseweg. Dit betreft slechts een beperkt aantal woningen, waarbij de gevel waarop de hogere geluidsbelasting invalt voor beide bronnen dezelfde is. Het realiseren van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat wordt door dit cumulatieve effect niet onmogelijk gemaakt.

Daarnaast is er ook sprake van een gering cumulatief effect door het industrielawaai van 'Bottlek/Pernis'. Door dit industrieterrein wordt ten oosten van de Hoflaan in het gehele plan de voorkeurswaarde in geringe mate overschreden tot maximaal 51 dB(A).

Na de planinvulling wordt vrijwel uitsluitend een cumulatief effect verwacht bij de woningen ten oosten van de Hoflaan. Voor het wegverkeer op de Hoflaan bedraagt de geluidsbelasting maximaal 58 dB in het geval de reductie ex artikel 110g Wgh wordt toegepast en 63 dB zonder deze correctie.

Cumulatief heeft het industrielawaai geen significante effect, omdat de geluidsbelasting door industrielawaai ruim 10 dB(A) lager is dan wegverkeer.

Afhankelijk van het uiteindelijke bouwplan kan ook ter plaatse van de woningen ten westen van de Hoflaan, binnen de bestemming Gemengde doeleinden 1 sprake zijn van cumulatie. Dit betreft het verkeer op de Hoflaan en het industrieterrein 'Bottlek/Pernis'. Op de naar het zuiden georiënteerde gevels treedt een cumulatief effect op. De geluidsbelasting door de Hoflaan bedraagt op deze zijde 55 dB en het industrieterrein Bottlek/Pernis leidt op die zijde tot een geluidsbelasting van maximaal 52 dB(A). Cumulatief betekent dit een geluidsbelasting van 57 dB.

5. Conclusies

In het plan 'De Buitenplaats van Ruytenburch' wordt voorzien in de bouw van nieuwe woningen. In dit onderzoek is de geluidsbelasting bepaald door het verkeer op de Westlandseweg, de Hoflaan, de Rotterdamseweg en de geluidsbelasting door het industrielawaai van 'Botlek/Pernis'. Vanuit het oogpunt van een goede ruimtelijke ordening is ook aandacht besteed aan de mogelijke hinder van het verkeer op de nieuw aan te leggen ontsluitingsstructuur (30 km/h).

Uit het onderzoek blijkt dat het verkeer op de Rotterdamseweg en de interne ontsluitingsstructuur geen belemmeringen oplevert voor de realisatie van de woningen in dit plan. Verder blijkt uit het onderzoek dat als gevolg van het verkeer op de Westlandseweg, de Hoflaan en het industrieterrein 'Botlek/Pernis' een hogere grenswaarde noodzakelijk is. Vooralnog lijkt de toepassing van maatregelen niet mogelijk.

Zonder de toepassing van maatregelen is het noodzakelijk een hogere grenswaarde vast te stellen voor het verkeer op de Westlandseweg en de Hoflaan en het industrieterrein 'Botlek/Pernis'. De geluidsbelasting bedraagt maximaal respectievelijk 56 dB, 57 dB en 53 dB(A).

Bij de uitwerking van het plan moet voor de woningen met een geluidsbelasting van 54 dB en hoger worden voldaan aan de voorwaarden uit het (concept) hogere waarde beleid. Dit betekent dat de woningen door de vorm en situering een afscherming moeten bewerkstelligen voor achtergelegen woningen. Daarnaast moeten deze woningen een geluidsluwe zijde hebben en/of een geluidsluwe buitenruimte (balkon/loggia). Als laatste geldt dat de hoofdslaapkamer aan de geluidsluwe zijde moet worden gesitueerd of dat een geluidsluwe balkon/geluidsluwe loggia aanwezig is.

Voor de grondgebonden woningen langs de Westlandseweg en de Hoflaan kan relatief eenvoudig aan deze voorwaarden worden voldaan.

Voor het appartementengebouw in het noordoostelijke deel van het plan en de appartementen binnen de bestemming Gemengde doeleinden 1 moet bij de uitwerking van het bouwplan rekening worden gehouden met deze voorwaarden. Hierbij moet rekening worden gehouden met een hogere geluidsbelasting door de Westlandseweg op meerdere gevels en een hogere geluidsbelasting op de zuid- en/of westgevel van het gebouw door het industrieterrein 'Botlek/Pernis'. Omdat op meerdere gevels door meerdere geluidsbronnen de voorkeursgrenswaarde(n) worden overschreden moeten er wellicht aanvullende bouwkundige maatregelen worden getroffen (afgeschermd buitenruimte/loggia) om te kunnen voldoen aan de voorwaarden uit het hogere waarde beleid.

Het ontwerpbesluit tot vaststelling hogere waarde moet gelijktijdig met het ontwerpbestemmingsplan ter inzage worden gelegd. De hogere waarde moet zijn vastgesteld voordat het bestemmingsplan wordt vastgesteld.

Bijlagen >>>

Tabel 1 : Verkeersgegevens 2024 - Milieuonderzoek De Buitenplaats van Ruytenburch.

Weg- nummer	Intensiteit [mvt/weekdag]	Verharding	Rijsnelheid [km/h]	Daguur [%]	LV [%]	MV [%]	ZV [%]	Avonduur [%]	LV [%]	MV [%]	ZV [%]	Nachtuur [%]	LV [%]	MV [%]	ZV [%]
1a	10523	Referentiewegdek	50	6.60	92.58	4.66	2.75	3.80	92.31	4.76	2.93	0.70	93.88	4.08	2.04
1b	9663	Referentiewegdek	50	6.60	92.61	4.62	2.77	3.80	92.40	4.80	2.80	0.70	93.48	4.35	2.17
1c	8509	Referentiewegdek	50	6.60	92.41	4.71	2.88	3.80	92.69	4.57	2.74	0.70	92.50	5.00	2.50
1d	9845	Referentiewegdek	50	6.60	92.53	4.75	2.71	3.80	92.52	4.72	2.76	0.70	93.48	4.35	2.17
1e	8562	Referentiewegdek	50	6.60	92.45	4.69	2.86	3.80	92.73	4.55	2.73	0.70	92.68	4.88	2.44
1f	7096	Referentiewegdek	50	6.60	92.45	4.72	2.83	3.80	92.35	4.92	2.73	0.70	91.18	5.88	2.94
1g	8997	Referentiewegdek	50	6.60	92.56	4.71	2.73	3.80	92.27	4.72	3.00	0.70	93.02	4.65	2.33
1h	8585	Referentiewegdek	50	6.60	92.47	4.68	2.86	3.80	92.76	4.52	2.71	0.70	92.68	4.88	2.44
1i	10676	Referentiewegdek	50	6.60	92.69	4.59	2.71	3.80	92.39	4.71	2.90	0.70	94.00	4.00	2.00
1j	4940	Referentiewegdek	50	6.60	92.76	4.52	2.71	3.80	92.19	4.69	3.13	0.70	91.67	4.17	4.17
1k	6483	Referentiewegdek	50	6.60	92.44	4.81	2.75	3.80	92.26	4.76	2.98	0.70	93.33	3.33	3.33
1l	4758	Referentiewegdek	50	6.60	92.49	4.69	2.82	3.80	92.68	4.88	2.44	0.70	91.30	4.35	4.35
1m	4846	Referentiewegdek	50	6.60	92.63	4.61	2.76	3.80	92.06	4.76	3.17	0.70	91.30	4.35	4.35
1n	3651	Referentiewegdek	50	6.60	92.07	4.88	3.05	3.80	92.55	4.26	3.19	0.70	94.12	5.88	0.00
1o	4193	Referentiewegdek	50	6.60	92.55	4.79	2.66	3.80	92.59	4.63	2.78	0.70	90.00	5.00	5.00
1p	6813	Referentiewegdek	50	6.60	92.46	4.59	2.95	3.80	92.61	4.55	2.84	0.70	90.91	6.06	3.03
1q	6813	Referentiewegdek	50	6.60	92.46	4.59	2.95	3.80	92.61	4.55	2.84	0.70	90.91	6.06	3.03
1r	6083	Referentiewegdek	50	6.60	92.31	4.76	2.93	3.80	92.95	4.49	2.56	0.70	93.10	3.45	3.45
1s	7390	Referentiewegdek	50	6.60	92.45	4.83	2.72	3.80	92.63	4.74	2.63	0.70	91.67	5.56	2.78
1t	1861	Elementenverharding in keperverband	50	6.60	92.86	4.76	2.38	3.80	93.75	4.17	2.08	0.70	100.00	0.00	0.00
1u	3168	Elementenverharding in keperverband	50	6.60	92.25	4.93	2.82	3.80	92.68	4.88	2.44	0.70	93.33	6.67	0.00
2a	1484	Referentiewegdek	50	6.66	91.04	8.96	0.00	3.82	97.44	2.56	0.00	0.60	83.33	16.67	0.00
2b	1702	Referentiewegdek	50	6.66	89.61	9.09	1.30	3.82	97.73	2.27	0.00	0.60	85.71	14.29	0.00
2c	954	Elementenverharding in keperverband	50	6.66	90.70	9.30	0.00	3.82	96.00	4.00	0.00	0.60	75.00	25.00	0.00
2d	1525	Elementenverharding in keperverband	50	6.66	91.30	8.70	0.00	3.82	97.50	2.50	0.00	0.60	83.33	16.67	0.00
2e	1525	Stille elementenverharding	50	6.66	91.30	8.70	0.00	3.82	97.50	2.50	0.00	0.60	83.33	16.67	0.00
2f	2432	Stille elementenverharding	50	6.66	90.00	9.09	0.91	3.82	96.83	3.17	0.00	0.60	80.00	20.00	0.00
2f2	3209	Stille elementenverharding	50	6.66	90.34	8.97	0.69	3.82	97.62	2.38	0.00	0.60	84.62	15.38	0.00
2h	2591	Stille elementenverharding	50	6.66	89.74	9.40	0.85	3.82	97.01	2.99	0.00	0.60	81.82	18.18	0.00
2i	1908	Stille elementenverharding	50	6.66	89.66	9.20	1.15	3.82	97.96	2.04	0.00	0.60	85.71	14.29	0.00
2j	1984	Stille elementenverharding	50	6.66	90.00	8.89	1.11	3.82	98.04	1.96	0.00	0.60	87.50	12.50	0.00
2k	1378	Stille elementenverharding	50	6.66	90.32	9.68	0.00	3.82	97.22	2.78	0.00	0.60	83.33	16.67	0.00
2l	2008	Stille elementenverharding	50	6.66	90.11	8.79	1.10	3.82	98.08	1.92	0.00	0.60	87.50	12.50	0.00
2m	1401	Stille elementenverharding	50	6.66	90.48	9.52	0.00	3.82	97.30	2.70	0.00	0.60	83.33	16.67	0.00
2n	2179	Stille elementenverharding	50	6.66	89.90	9.09	1.01	3.82	96.49	3.51	0.00	0.60	87.50	12.50	0.00
2o	1502	Stille elementenverharding	50	6.66	91.18	8.82	0.00	3.82	97.44	2.56	0.00	0.60	83.33	16.67	0.00
2p	1354	Elementenverharding, niet in keperverband	50	6.66	90.16	9.84	0.00	3.82	97.14	2.86	0.00	0.60	83.33	16.67	0.00
2q	1419	Elementenverharding, niet in keperverband	50	6.66	90.63	9.38	0.00	3.82	97.30	2.70	0.00	0.60	83.33	16.67	0.00
3a	6813	Referentiewegdek	50	6.60	92.46	4.59	2.95	3.80	92.61	4.55	2.84	0.70	90.91	6.06	3.03
3b	6083	Referentiewegdek	50	6.60	92.31	4.76	2.93	3.80	92.95	4.49	2.56	0.70	93.10	3.45	3.45
3c	6872	Referentiewegdek	50	6.60	92.53	4.55	2.92	3.80	92.66	4.52	2.82	0.70	90.91	6.06	3.03
3d	6165	Referentiewegdek	50	6.60	92.42	4.69	2.89	3.80	93.04	4.43	2.53	0.70	93.10	3.45	3.45
3e	7278	Referentiewegdek	50	6.60	92.64	4.60	2.76	3.80	92.55	4.79	2.66	0.70	91.43	5.71	2.86
3f	6277	Referentiewegdek	50	6.60	92.53	4.63	2.85	3.80	92.02	4.91	3.07	0.70	93.33	3.33	3.33
3g	7431	Referentiewegdek	50	6.60	92.49	4.80	2.70	3.80	92.67	4.71	2.62	0.70	91.67	5.56	2.78
3h	6536	Referentiewegdek	50	6.60	92.49	4.78	2.73	3.80	92.31	4.73	2.96	0.70	93.55	3.23	3.23
3i	7826	Referentiewegdek	50	6.60	92.59	4.56	2.85	3.80	92.57	4.46	2.97	0.70	91.89	5.41	2.70
3j	6966	Referentiewegdek	50	6.60	92.31	4.81	2.88	3.80	92.74	4.47	2.79	0.70	91.18	5.88	2.94
4a	636	Elementenverharding in keperverband	30	6.80	98.00	1.00	1.00	3.60	98.00	1.00	1.00	0.50	98.00	1.00	1.00
4b	259	Elementenverharding in keperverband	30	6.80	98.00	1.00	1.00	3.60	98.00	1.00	1.00	0.50	98.00	1.00	1.00
4c	430	Elementenverharding in keperverband	30	6.80	98.00	1.00	1.00	3.60	98.00	1.00	1.00	0.50	98.00	1.00	1.00
4d	221	Elementenverharding in keperverband	30	6.80	98.00	1.00	1.00	3.60	98.00	1.00	1.00	0.50	98.00	1.00	1.00

Wegvak 1 : Westlandseweg.

Wegvak 2 : Hoflaan.

Wegvak 3 : Julianasingel/Binnensingel.

Wegvak 4 : Interne ontsluitingsstructuur 30 km/h.



436800

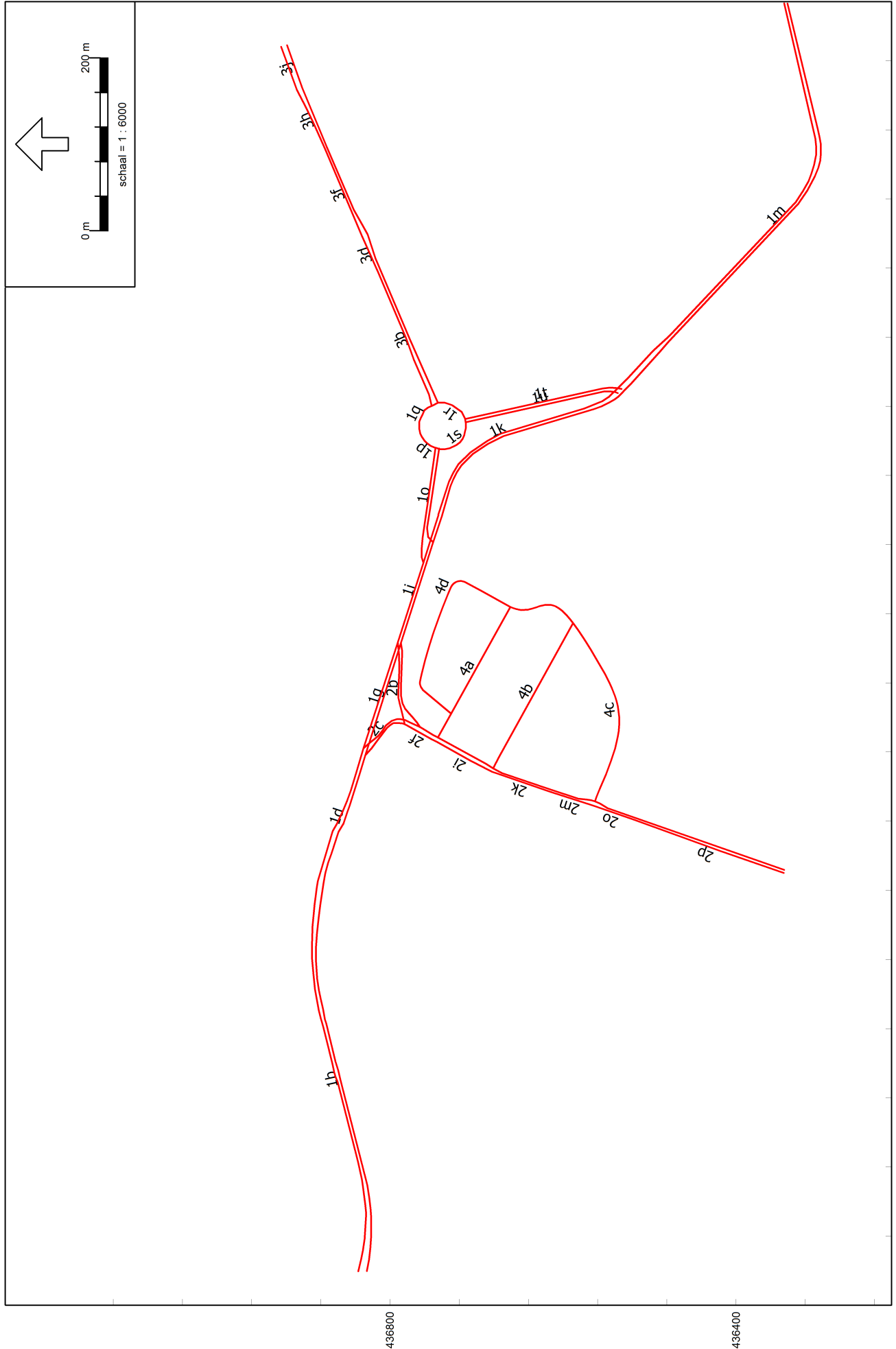
436400

84000

83600

83200
Wegverkeerslawaaï - RMW-2012, [versie 4 medio feb verkeer Haskoning - Afbeeldingen verkeer noorddoost], Geomilieu V2.30

Wegnummering noordelijke en oostelijke rijlijn



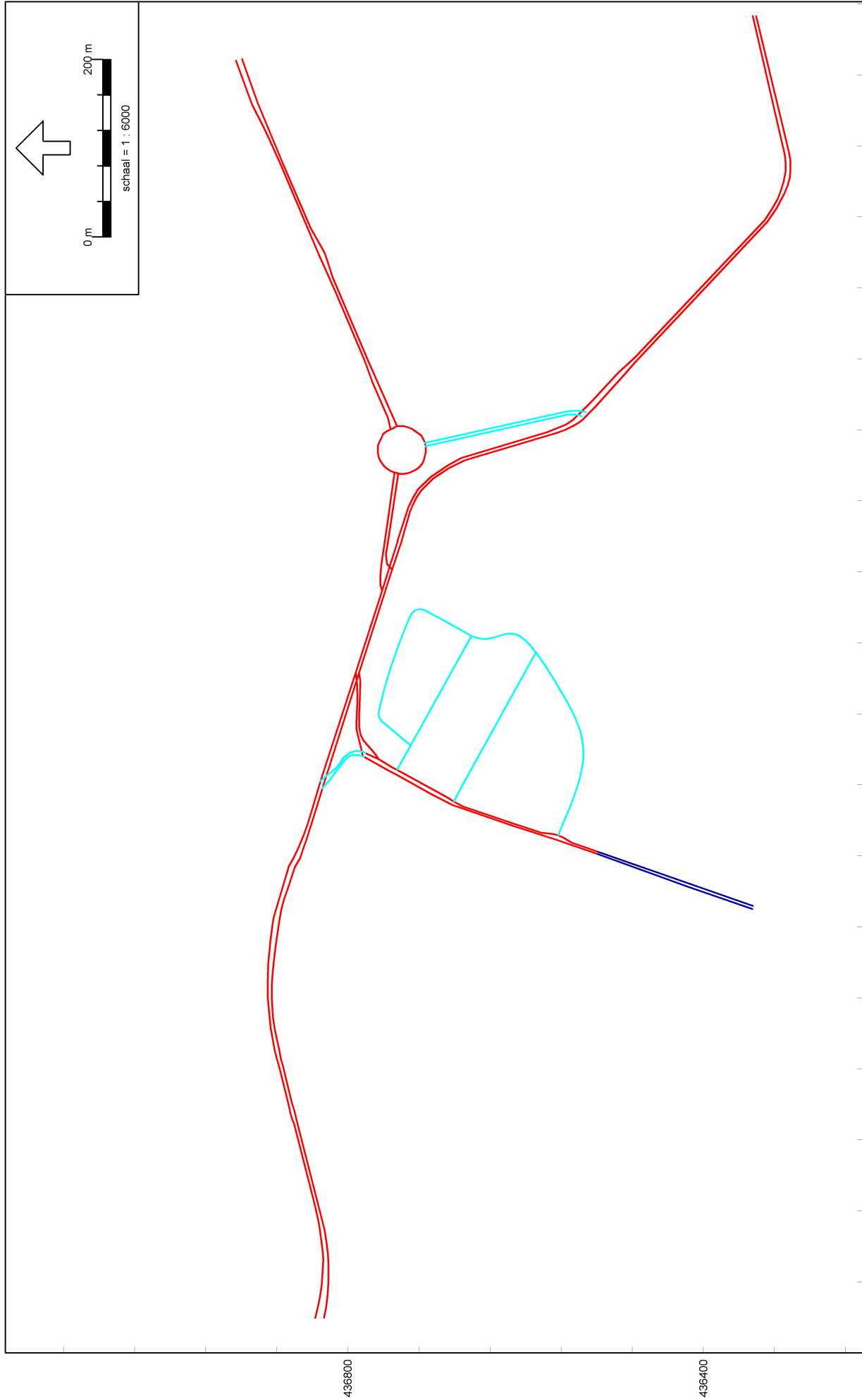
84000

83800

83200

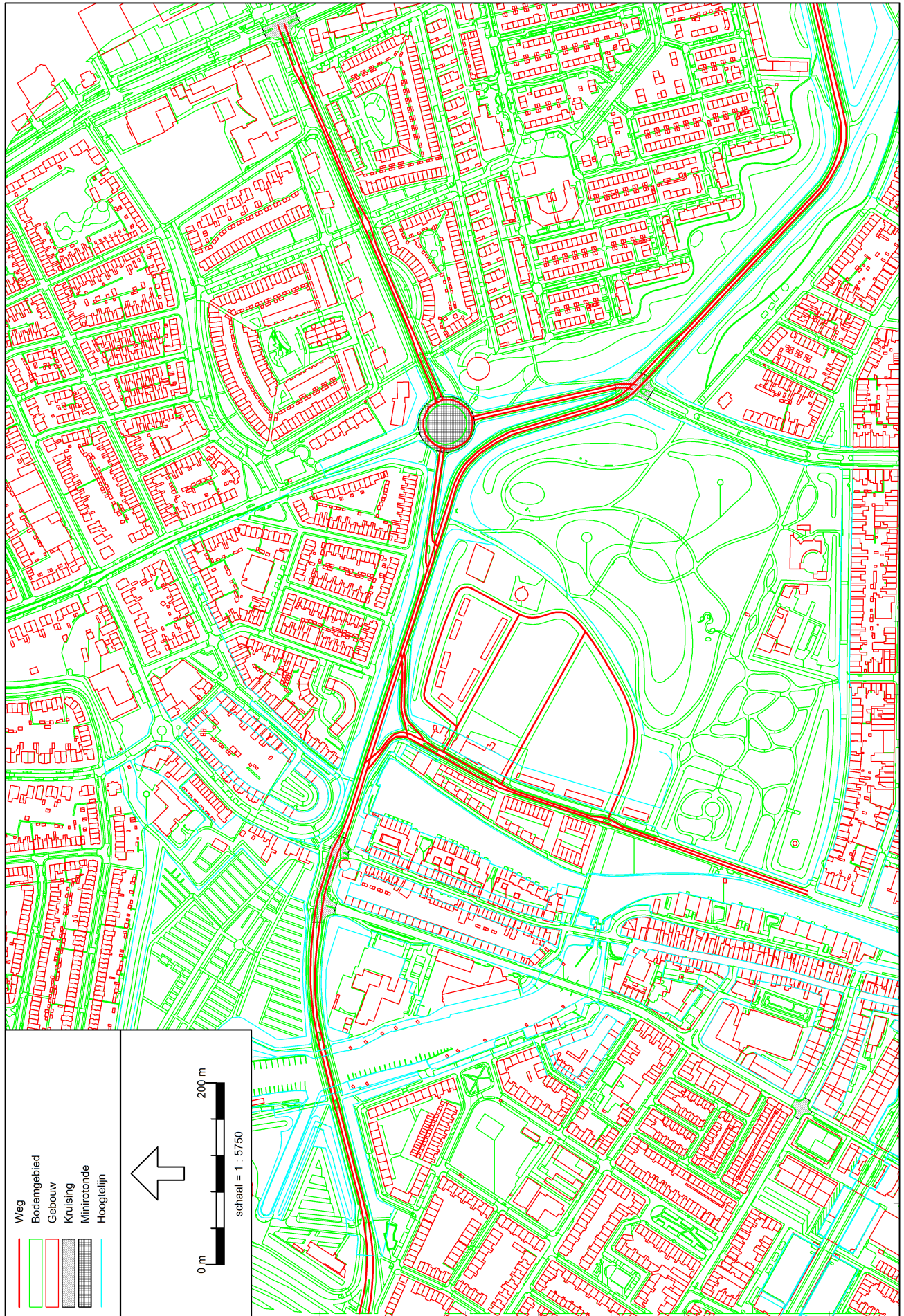
436800

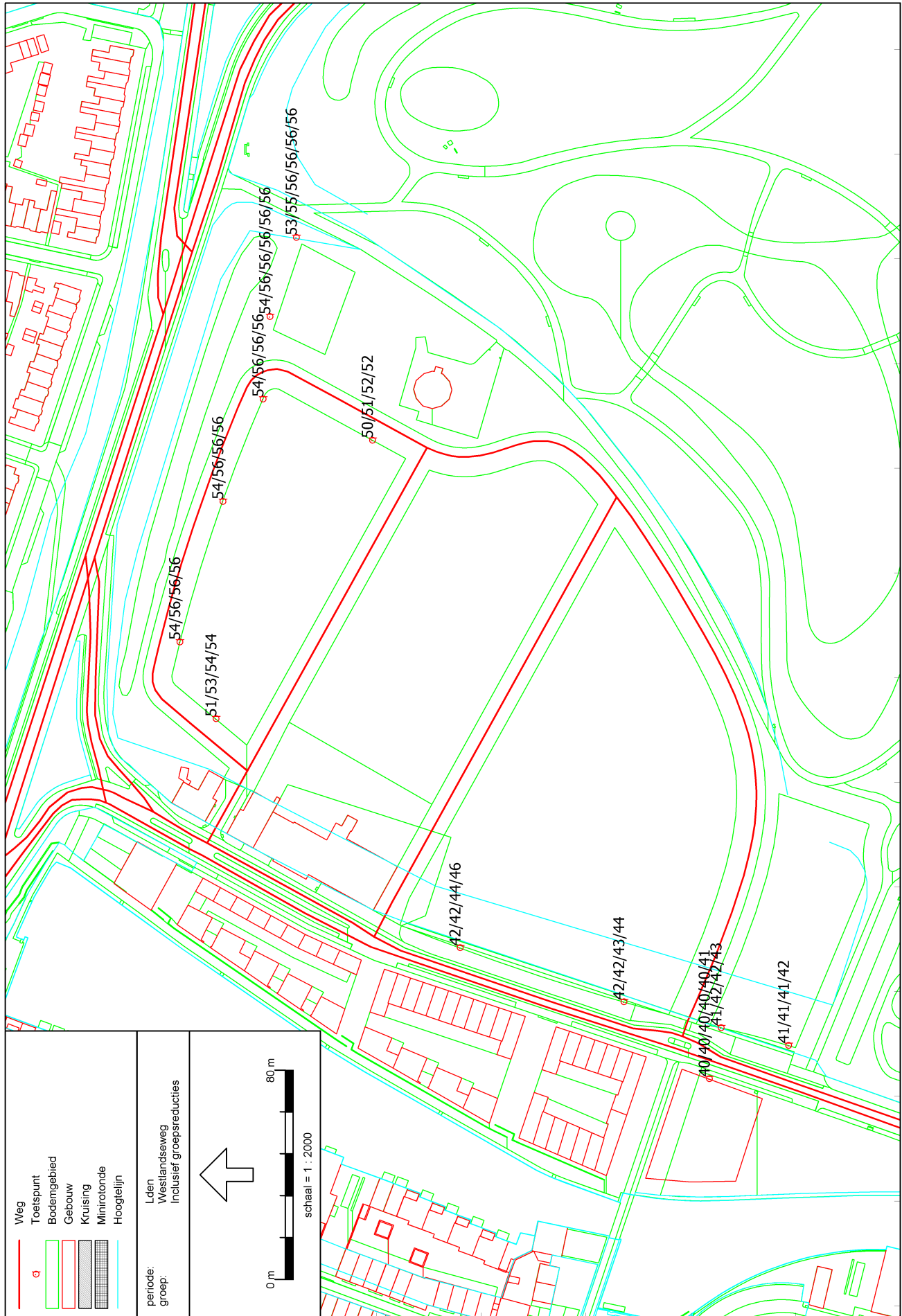
436400



83200
83600
84000
Wegverkeerslawaaï - RMMW-2012, [versie 4 medio feb verkeer Haskoning - Afbeeldingen verkeer] , Geomilieu V2.30

- Rode lijn : wegdek dicht asfalt beton (referentie wegdek)
- Donkerblauwe lijn : wegdek klinkerverharding haaks verband
- Lichtblauwe lijn: wegdek klinkerverharding in keperverband





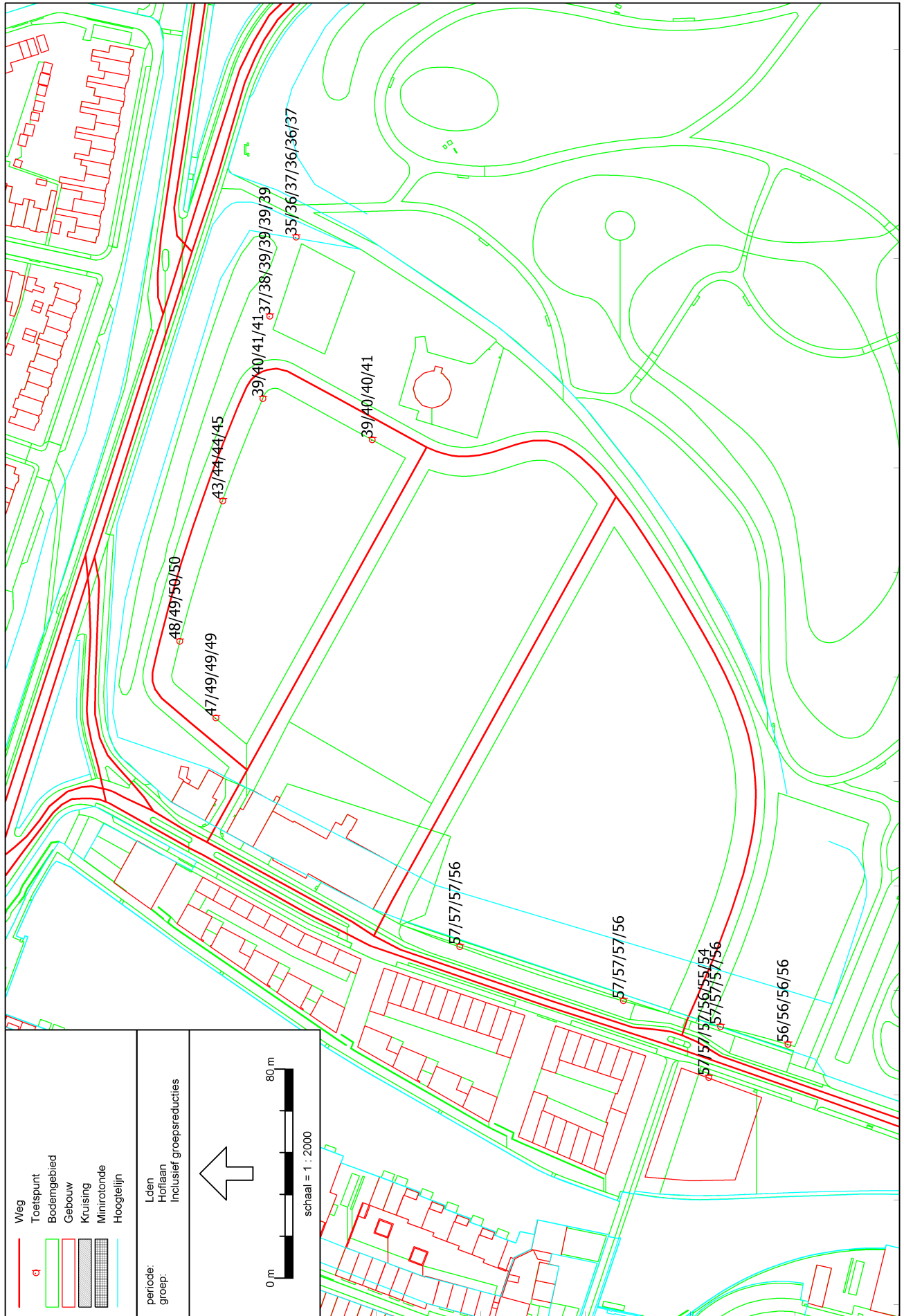
83600

83400 Wegverkeerslawaaier - RMV-2012, [Februari 2014 verkeersmodel van Haskoning - De Buitenplaats Van Ruytenburch punten op grens woonbestemming], Geomillieu V2.30

Geluidsbelasting Westlandseweg op de grens van de woonbestemming

436800

436600



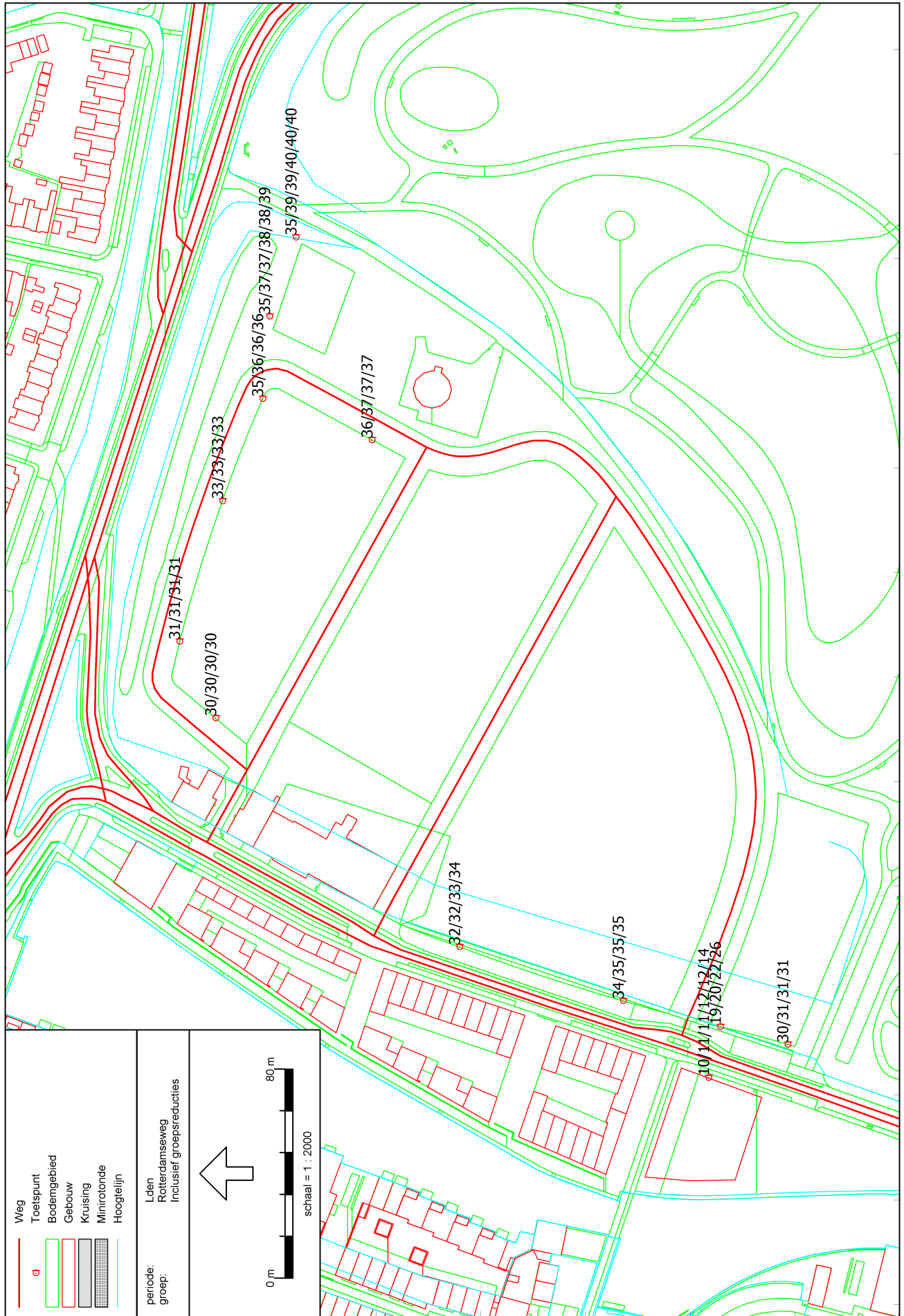
83600

83400 Wegverkeerslawaaier - RMWV-2012, [Februari 2014 verkeersmodel van Haskoning - De Buitenplaats Van Ruytenburch punten op grens woonbestemming], Geomilieu V2.30

Geluidsbelasting Hoflaan op de grens van de woonbestemming

436800

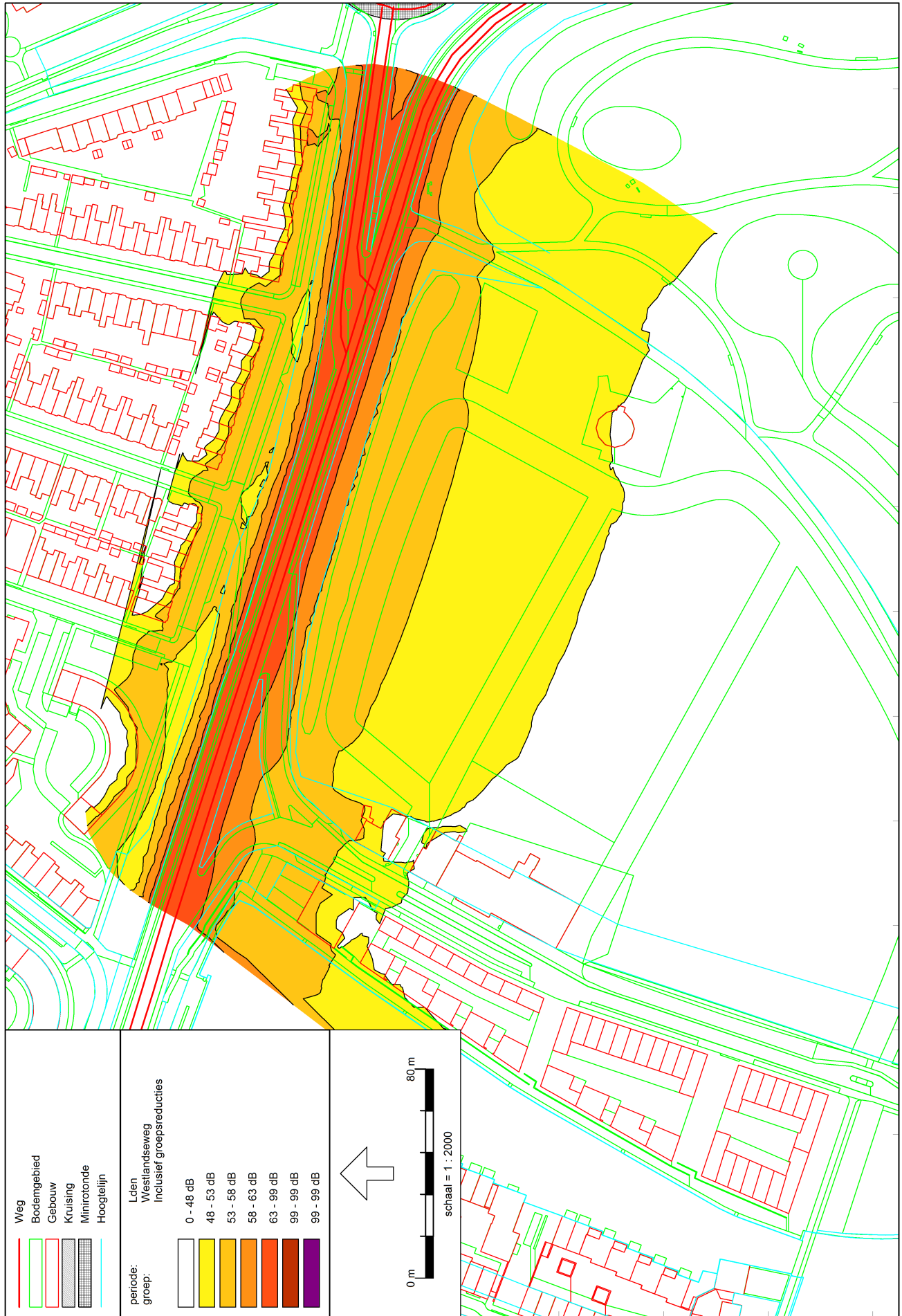
436600

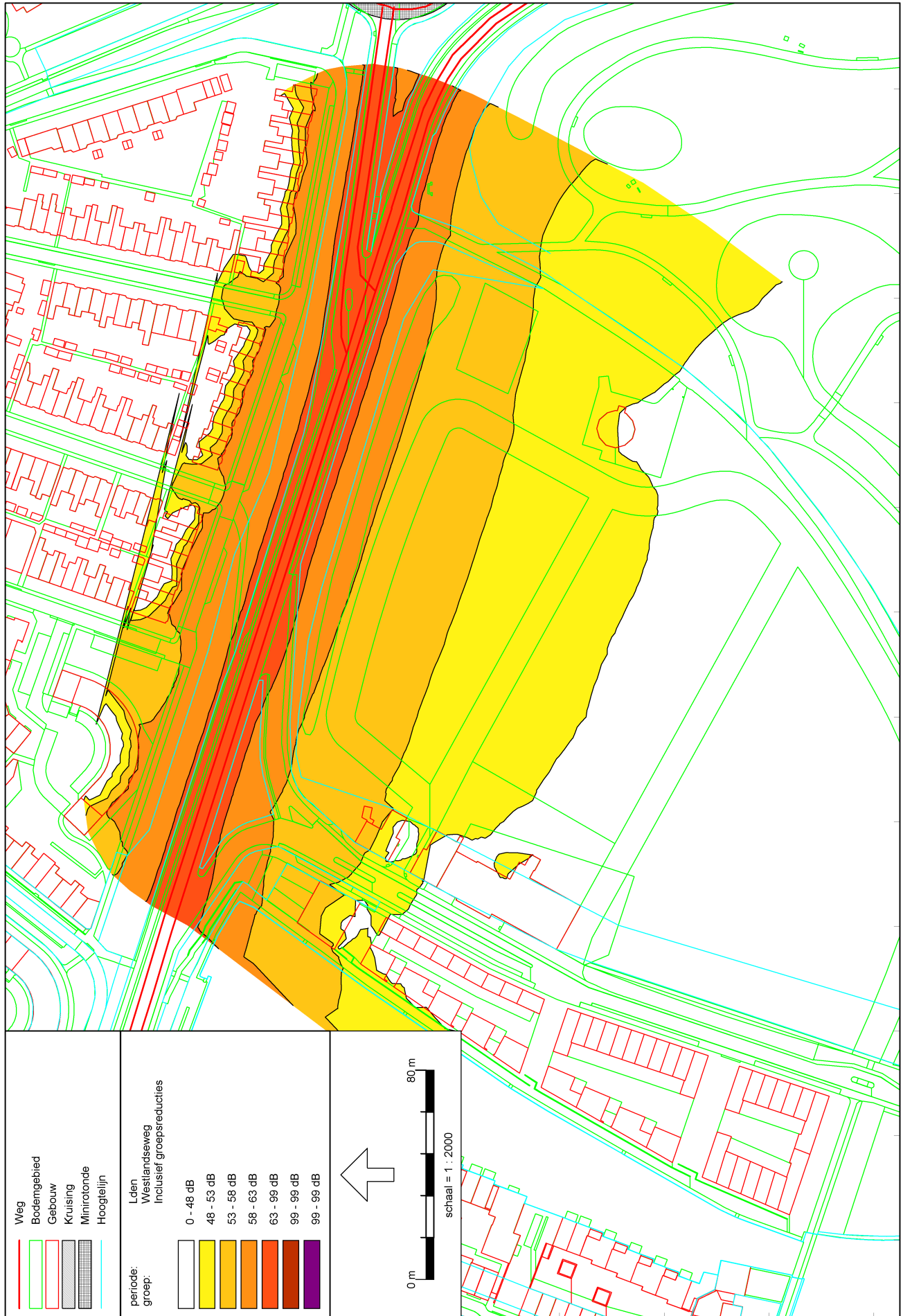


83600

83400 Wegverkeerslawaaier - RMV-2012, [Februari 2014 verkeersmodel van Haskoning - De Buitenplaats Van Ruytenburch punten op grens woonbestemming], Geomilieu V2.30

Geluidsbelasting Rotterdamseweg op de grens van de woonbestemming





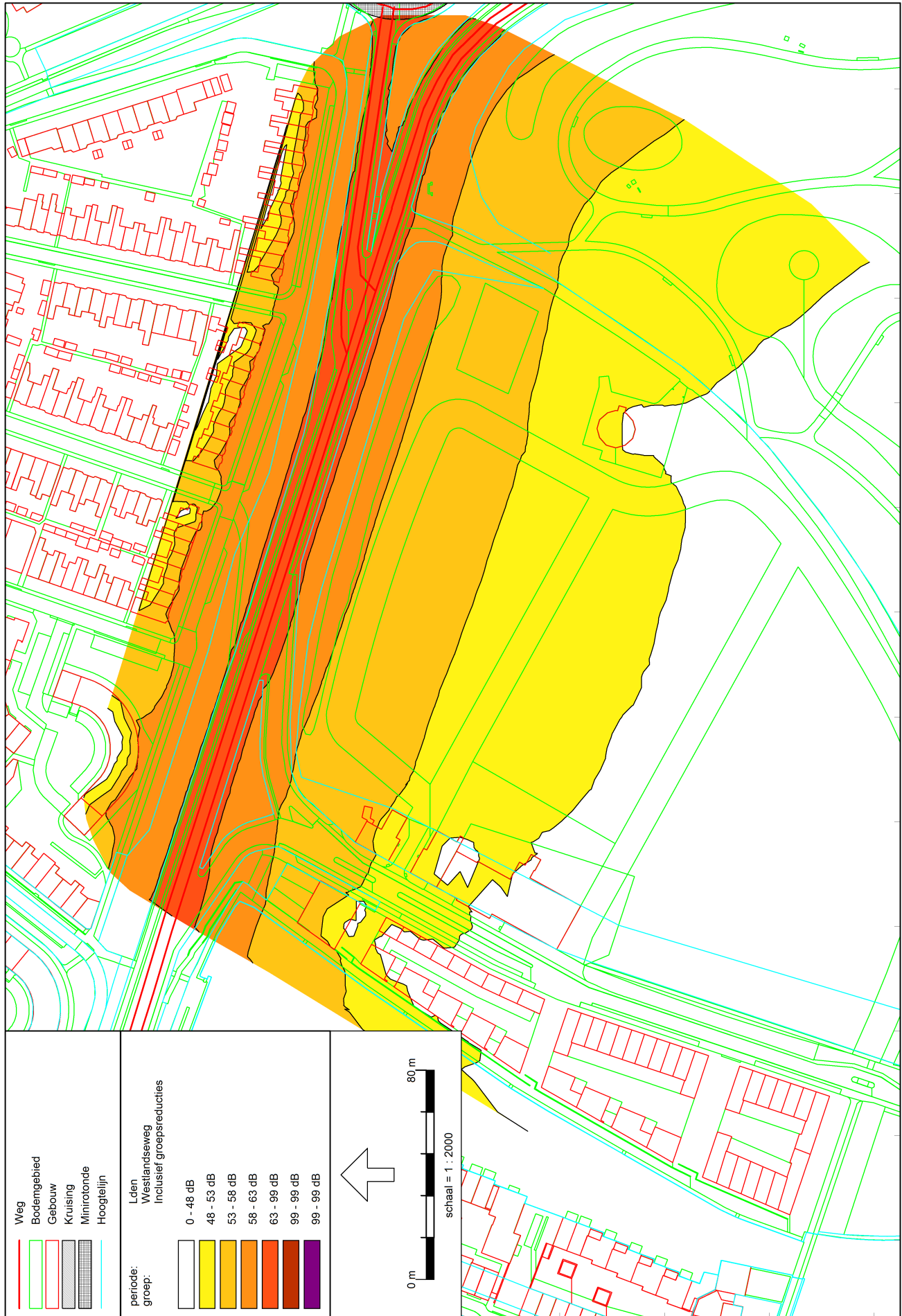
436800

436600

83600

83400
Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [Februari 2014 verkeersmodel van 'Haskoning - De Buitenplaats Van Ruytenburch vrijeveld 4.5 m], Geomilieu V2.30

Geluidscontouren Westlandseweg beoordelingshoogte 4.5 m



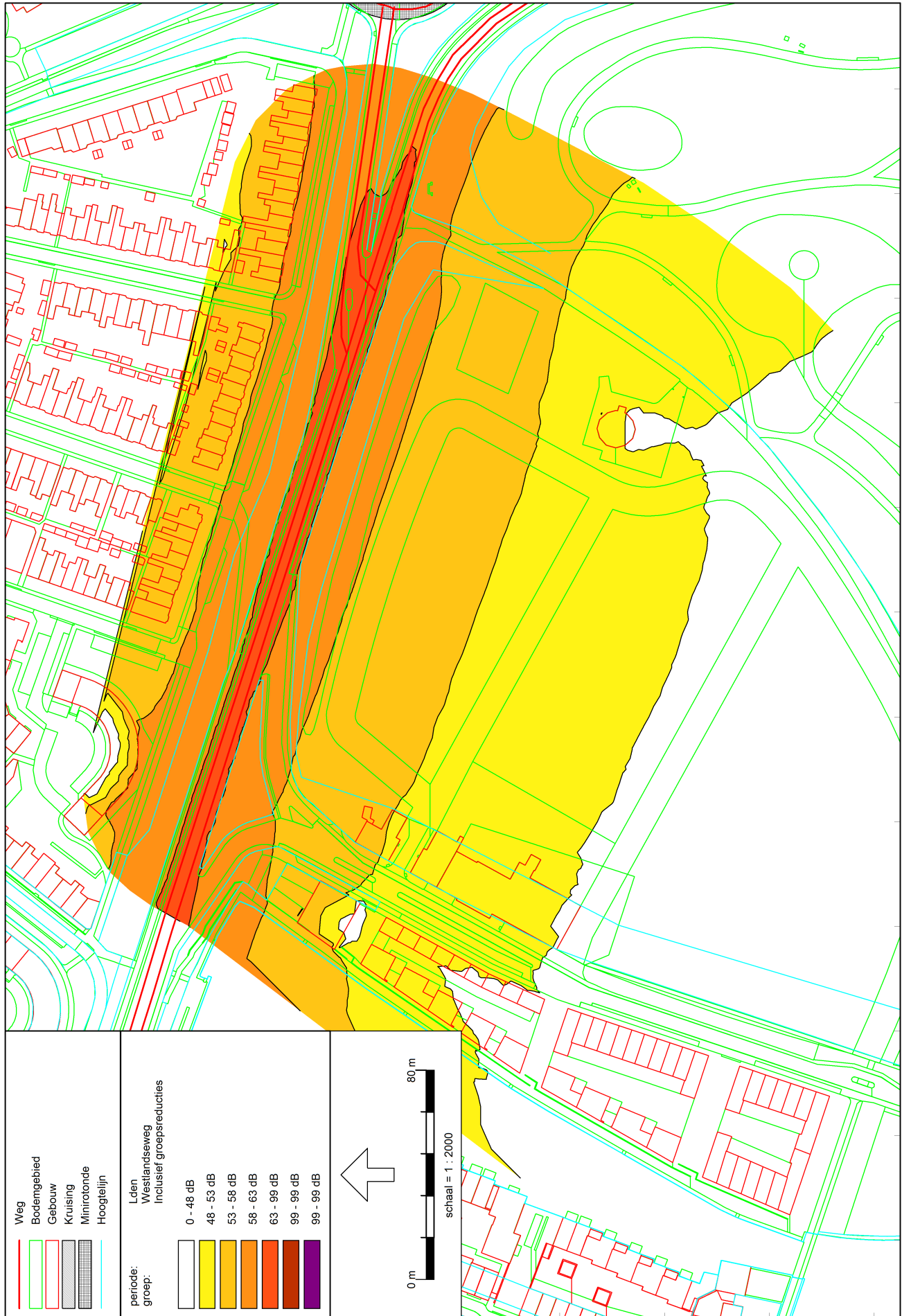
436800

436600

83600

83400
Wegverkeerstaal - RMW-2012, [versie 4 medio feb verkeer Haskoning - De Buitenplaats Van Ruytenburch vrijeveld 7.5 m], Geomilieu V2.30

Geluidscontouren Westlandseweg beoordelingshoogte 7.5 m



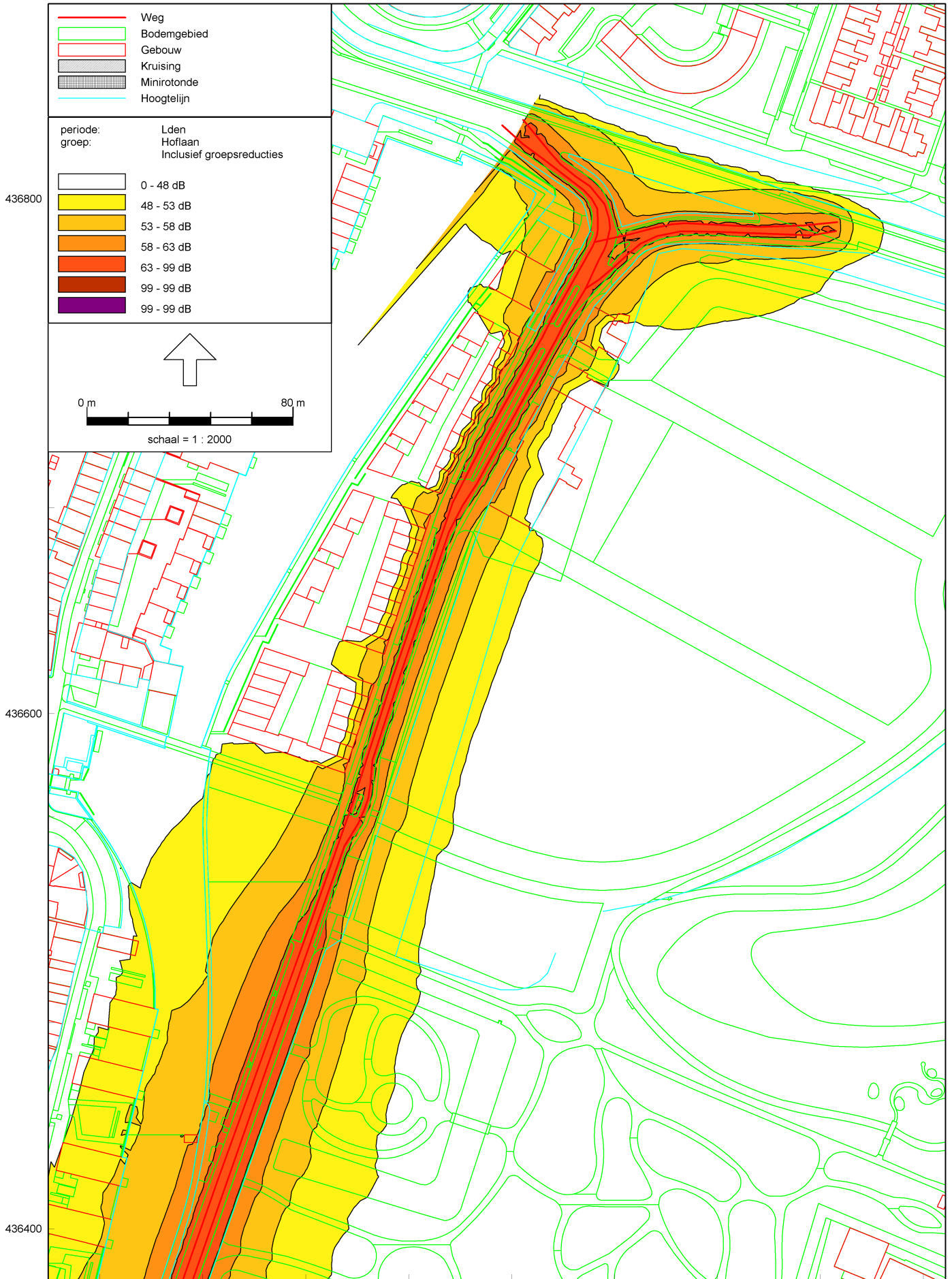
436800

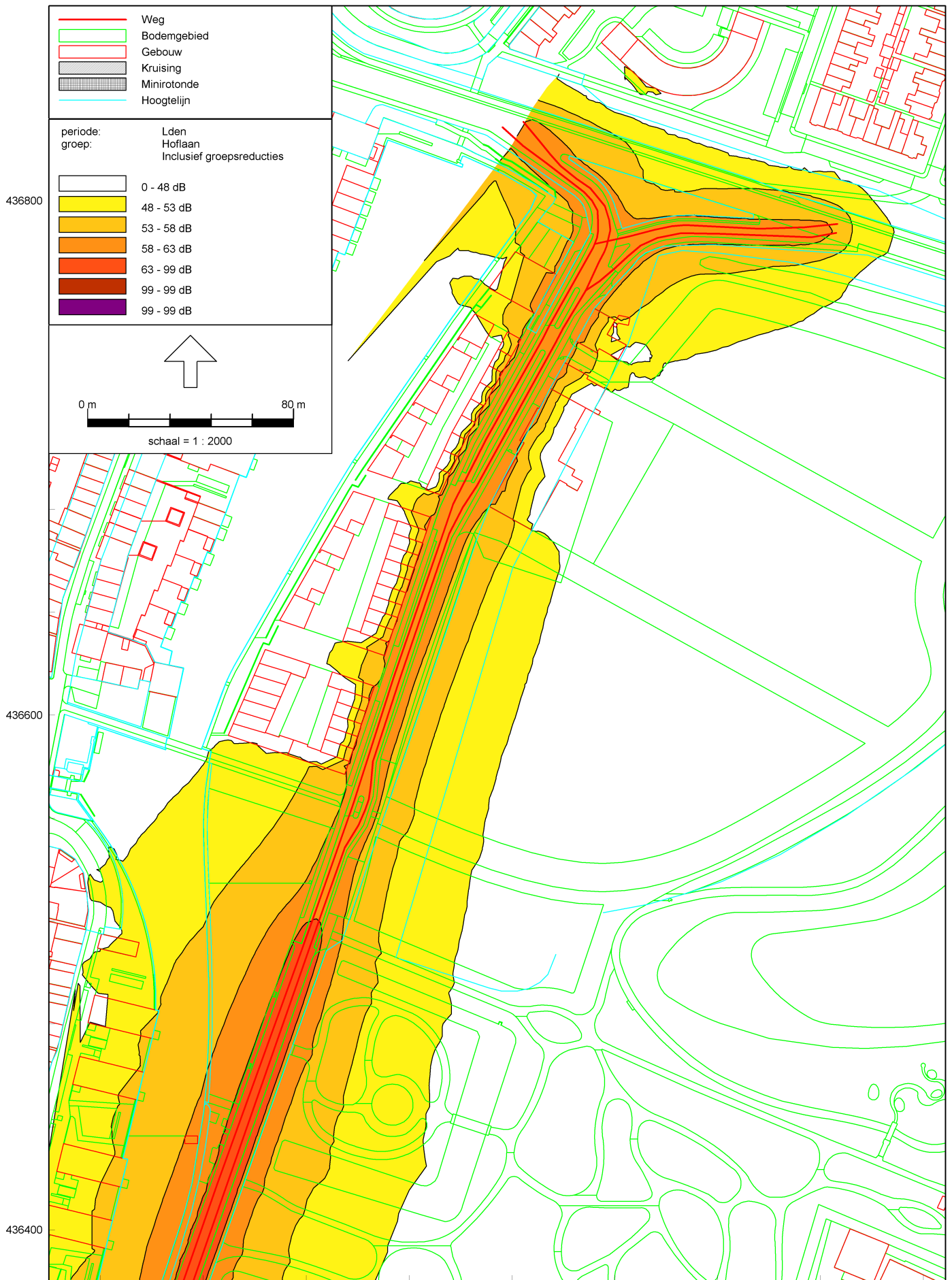
436600

83600

83400
 Wegverkeerlawaaier - RMW-2012, [versie 4 medio feb verkeer Haskoning - De Buitenplaats Van Ruytenburch vrijeveld 10.5 m], Geomilieu V2.30

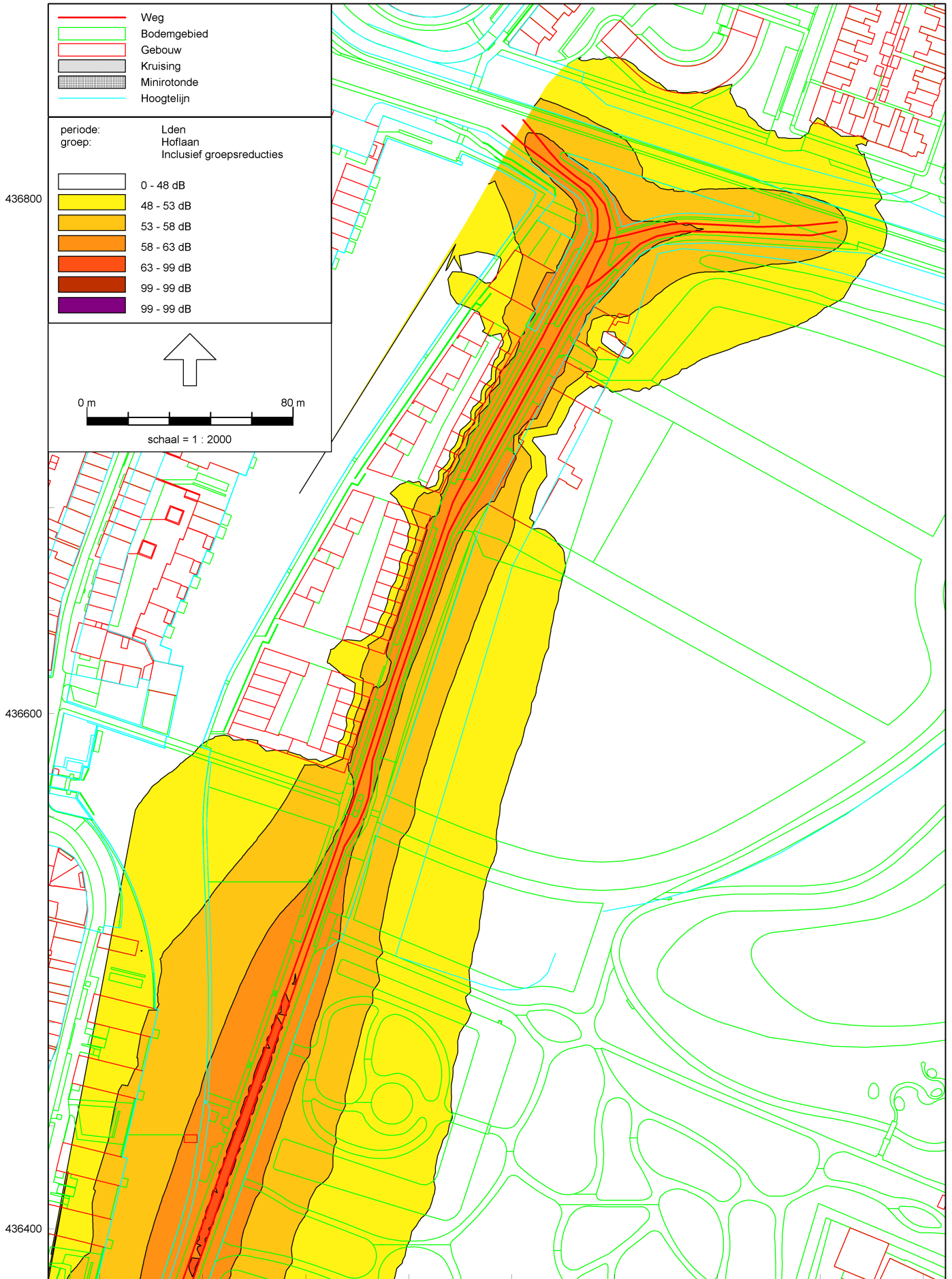
Geluidscontouren Westlandseweg beoordelingshoogte 10.5 m





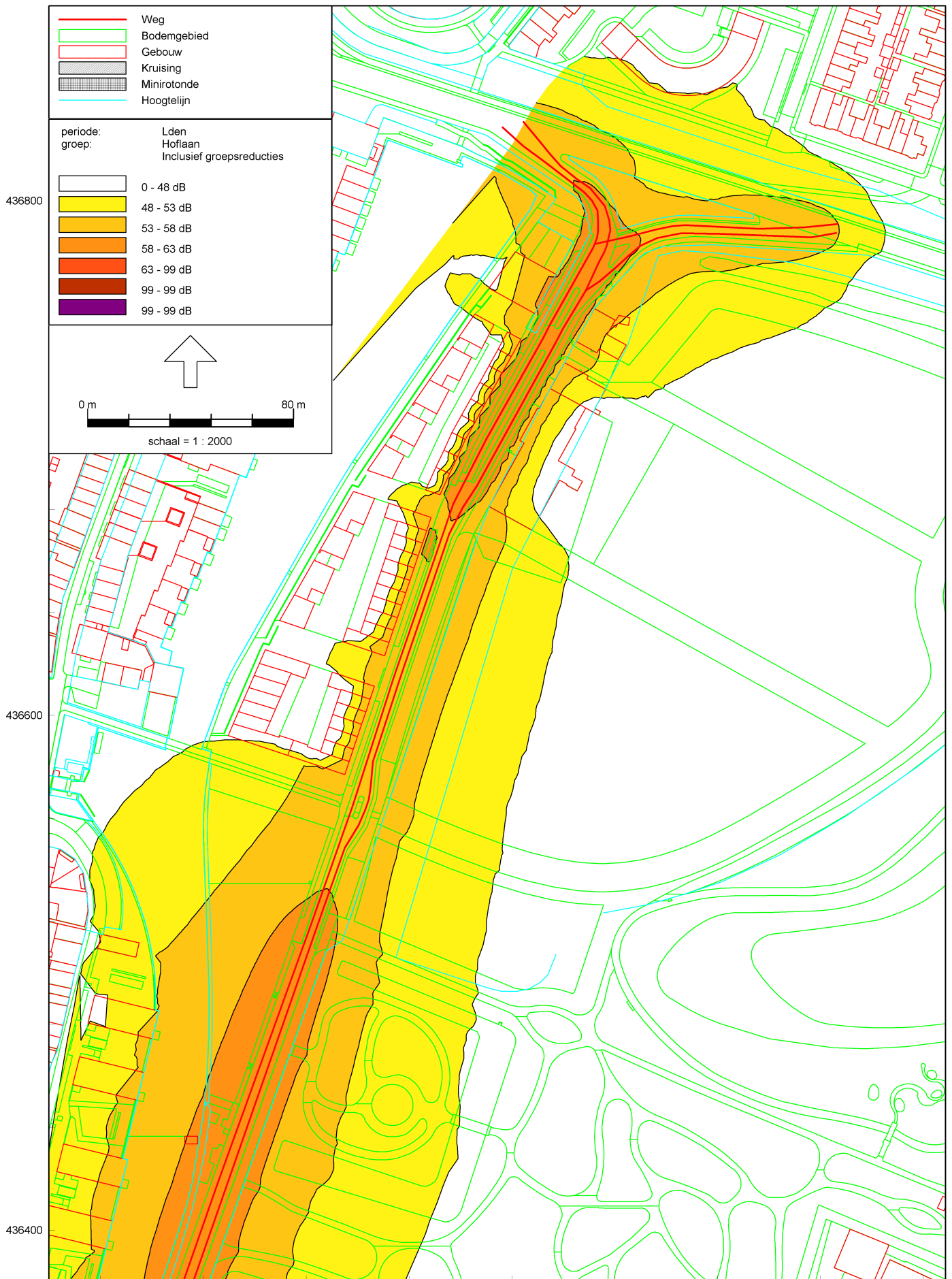
Wegverkeerlawaaier - RMW-2012, [Februari 2014 verkeersmodel van Haskoning - De Buitenplaats Van Ruytenburch vrijeveld 4.5 m], Geomilieu V2.30

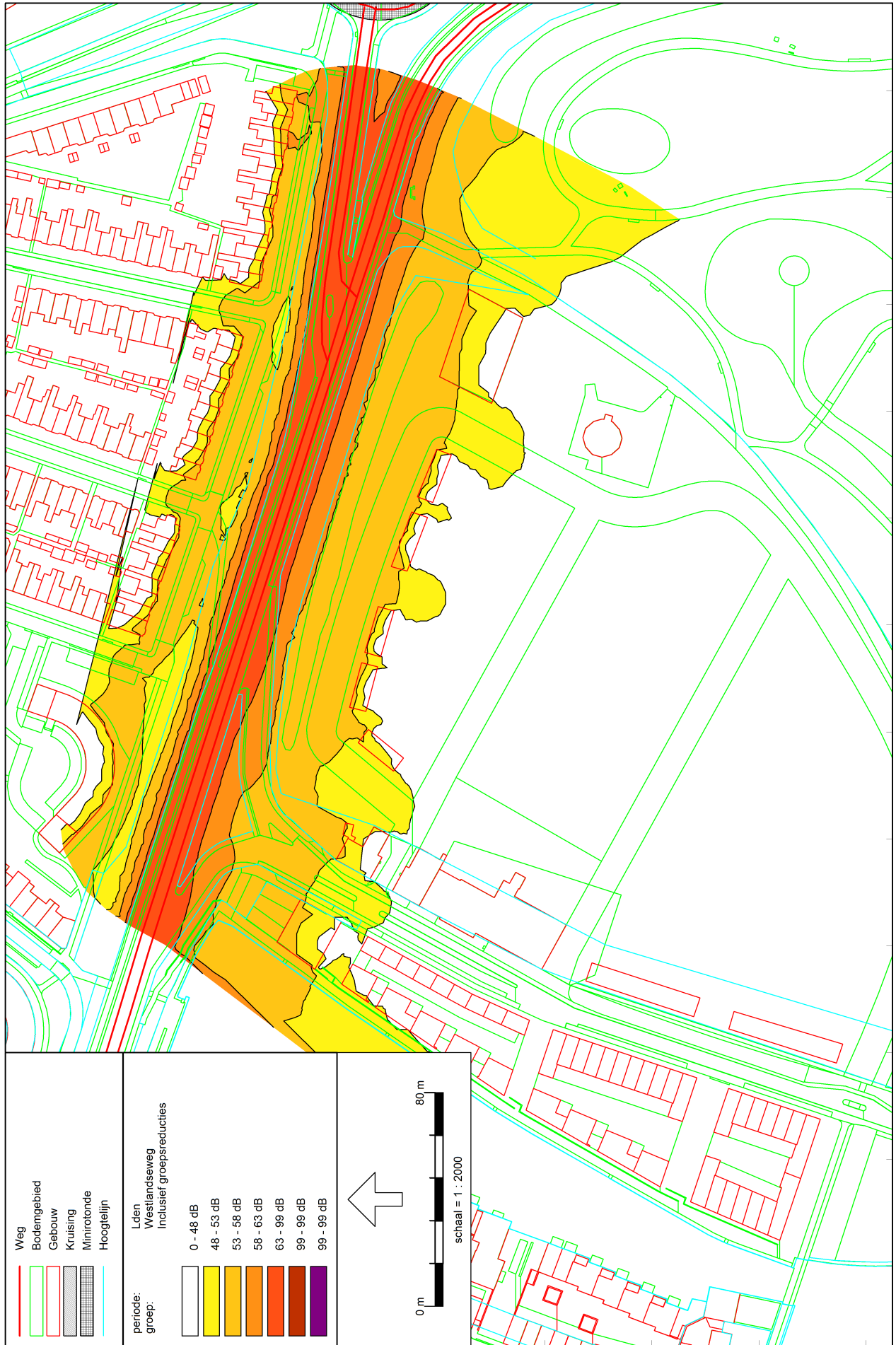
Geluidscontouren Hoflaan beoordelingshoogte 4.5 m



Wegverkeerlawaaï - RMW-2012, [Febrari 2014 verkeersmodel van Haskoning - De Buitenplaats Van Ruytenburch vrijeveld 7.5 m] , Geomilieu V2.30

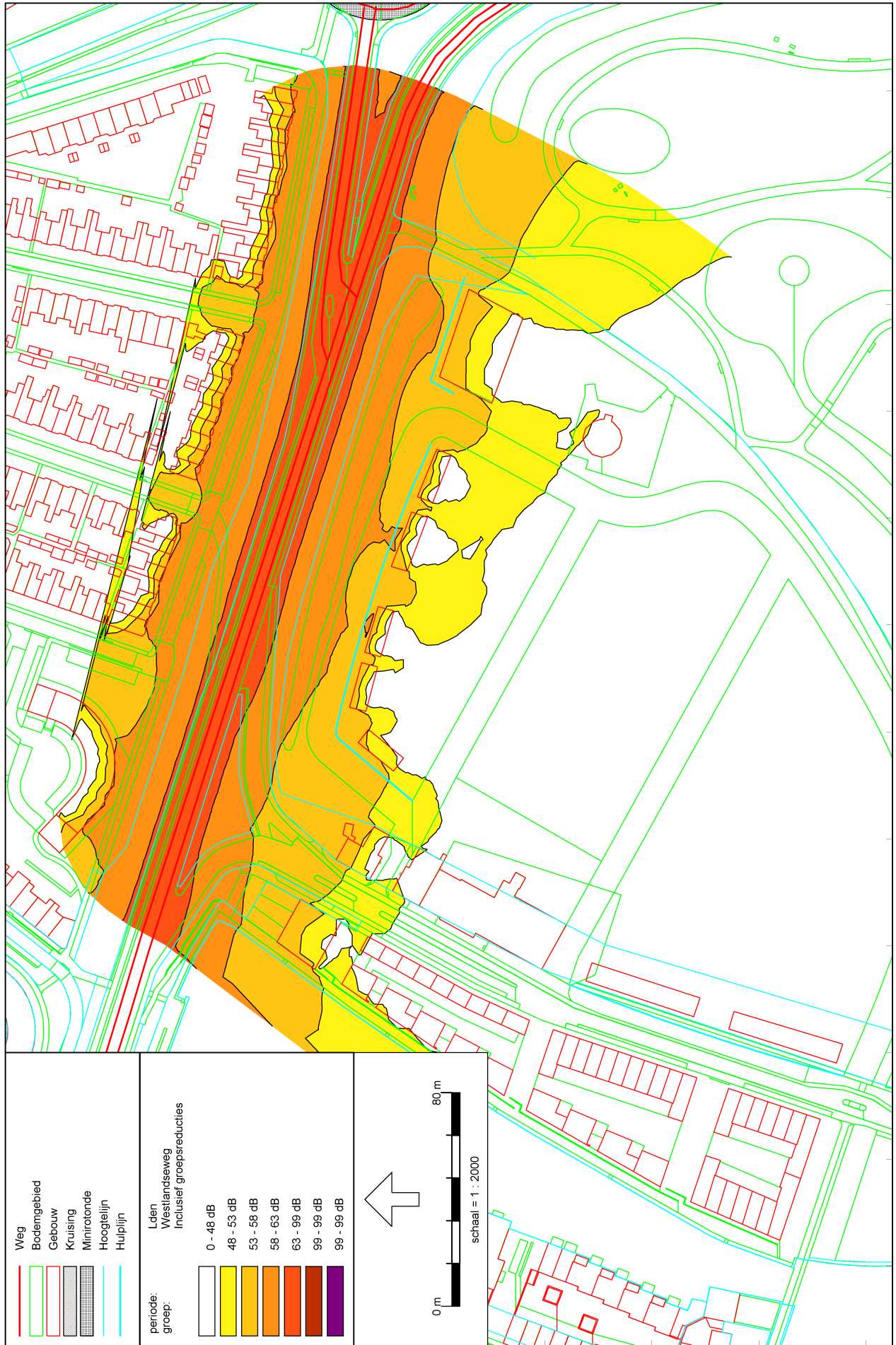
Geluidscontouren Hoflaan beoordelingshoogte 7.5 m





Wegveerkeerslawaaier - RIMW-2012, [versie 4 medio feb verkeer Haskoning - De Buitenplaats Van Ruytenburch afsch. werking 1.5 m], Geomilieu V2.30

Geluidscontouren Westlandseweg beoordelingshoogte 1.5 m
Met afschermdende werking eersteijnsbebouwing



436800

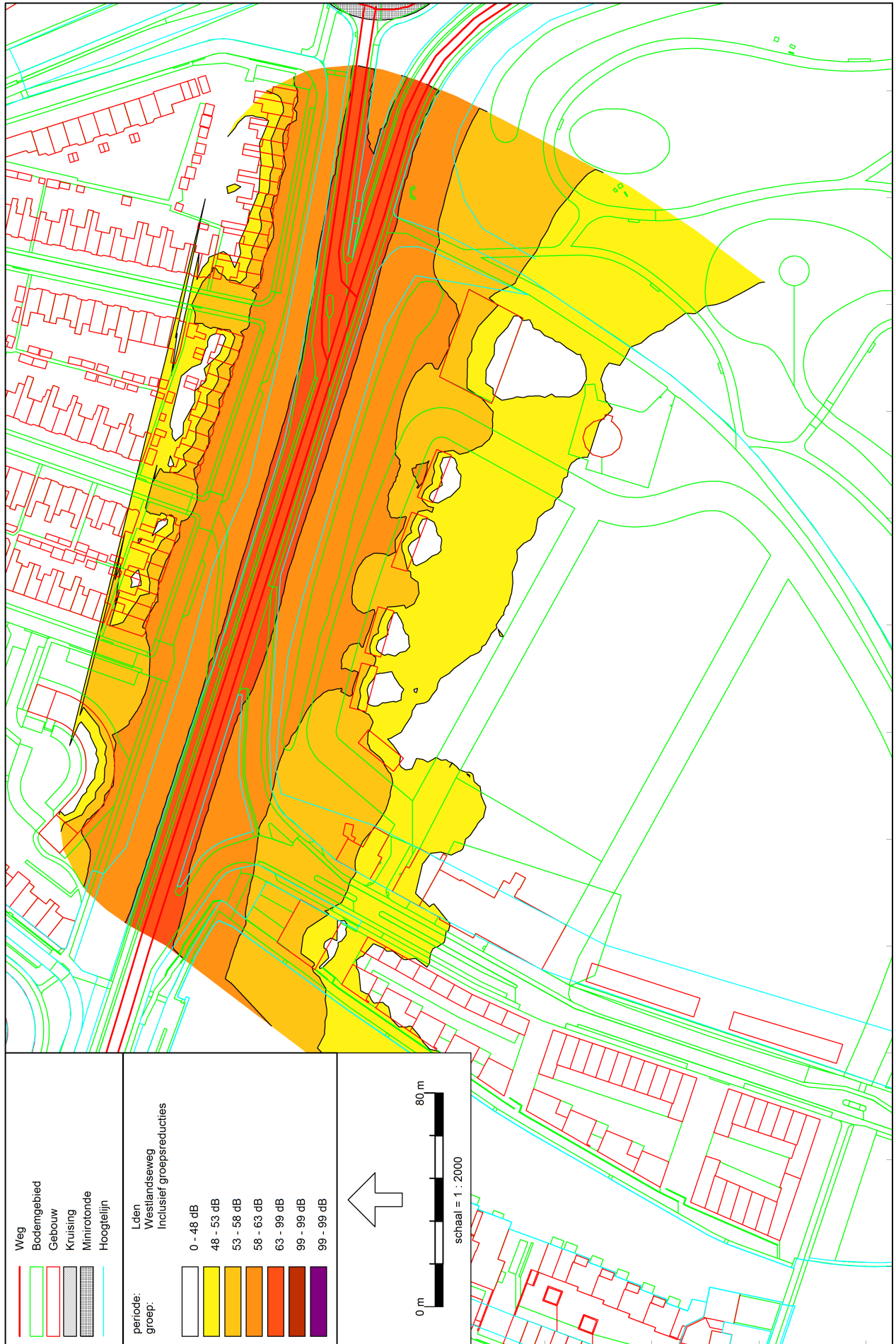
436600

83600

83400

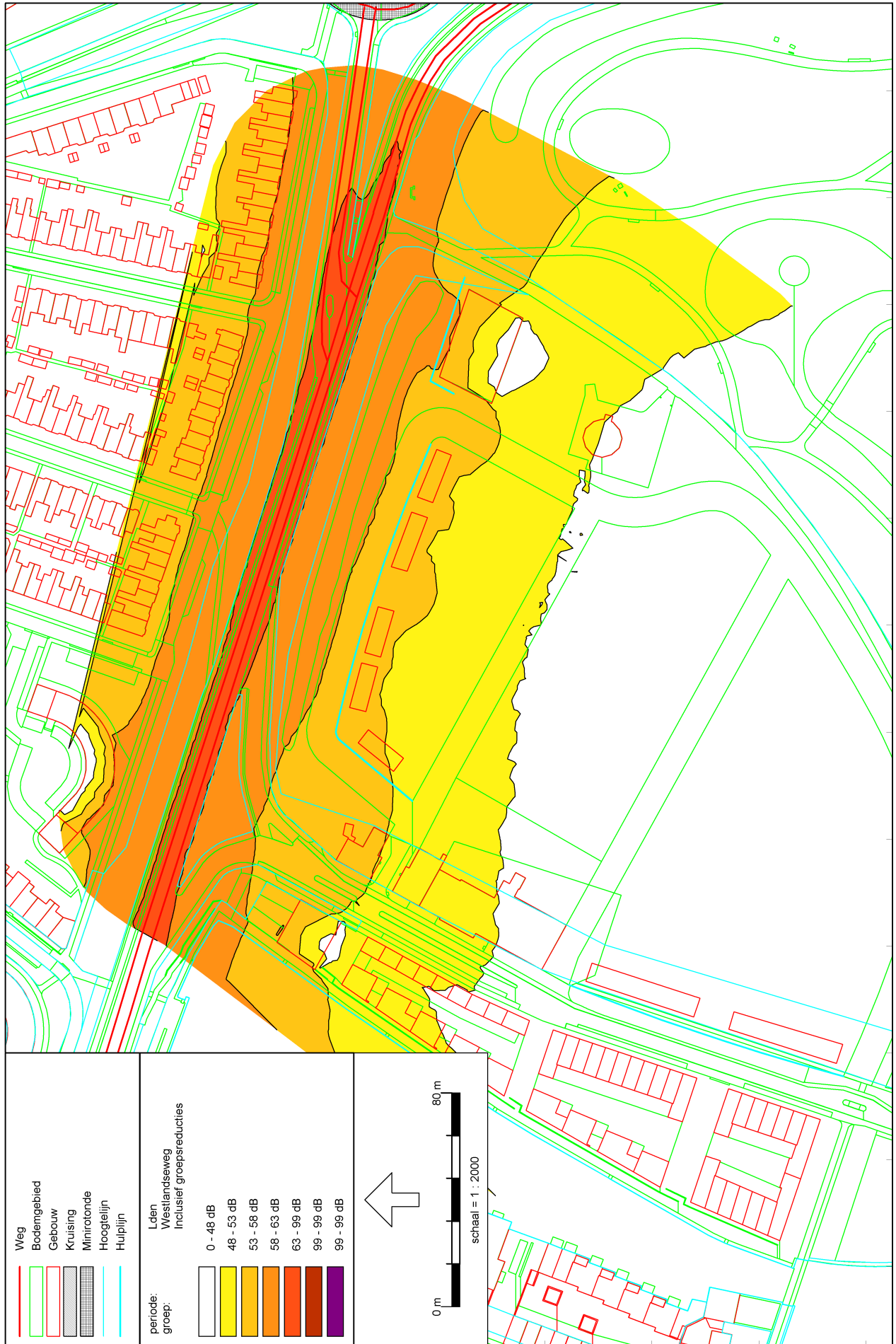
Wegverkeerslawaai - RfMW-2012, [Februari 2014 verkeersmodel van Haskoning - De Buitenplaats Van Ruytenburch afsch. werking 4.5 m], Geomilieu V2.30

Geluidscontouren Westlandseweg beoordelingshoogte 4.5 m
Met afschermdende werking eersteijnsbebouwing



Wegverkeerslawaaier - RfMw-2012, [versie 4 medio feb verkeer Haskoning - De Buitenplaats Van Ruytenburch afsch. werking 7.5 m], Geomilieu V2.30

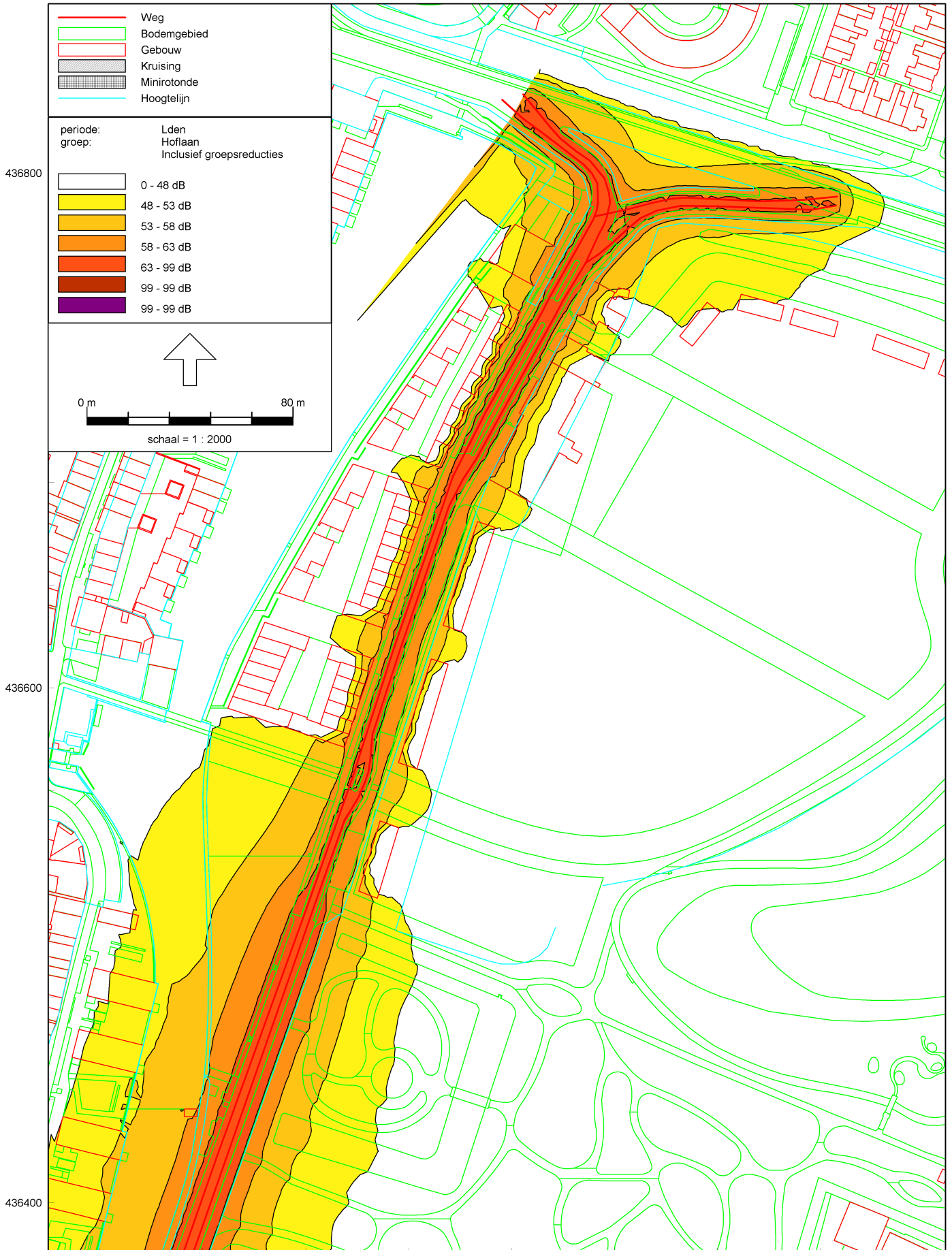
Geluidscontouren Westlandseweg beoordelingshoogte 7.5 m
Met afschermdere werking eerste lijns bebouwing

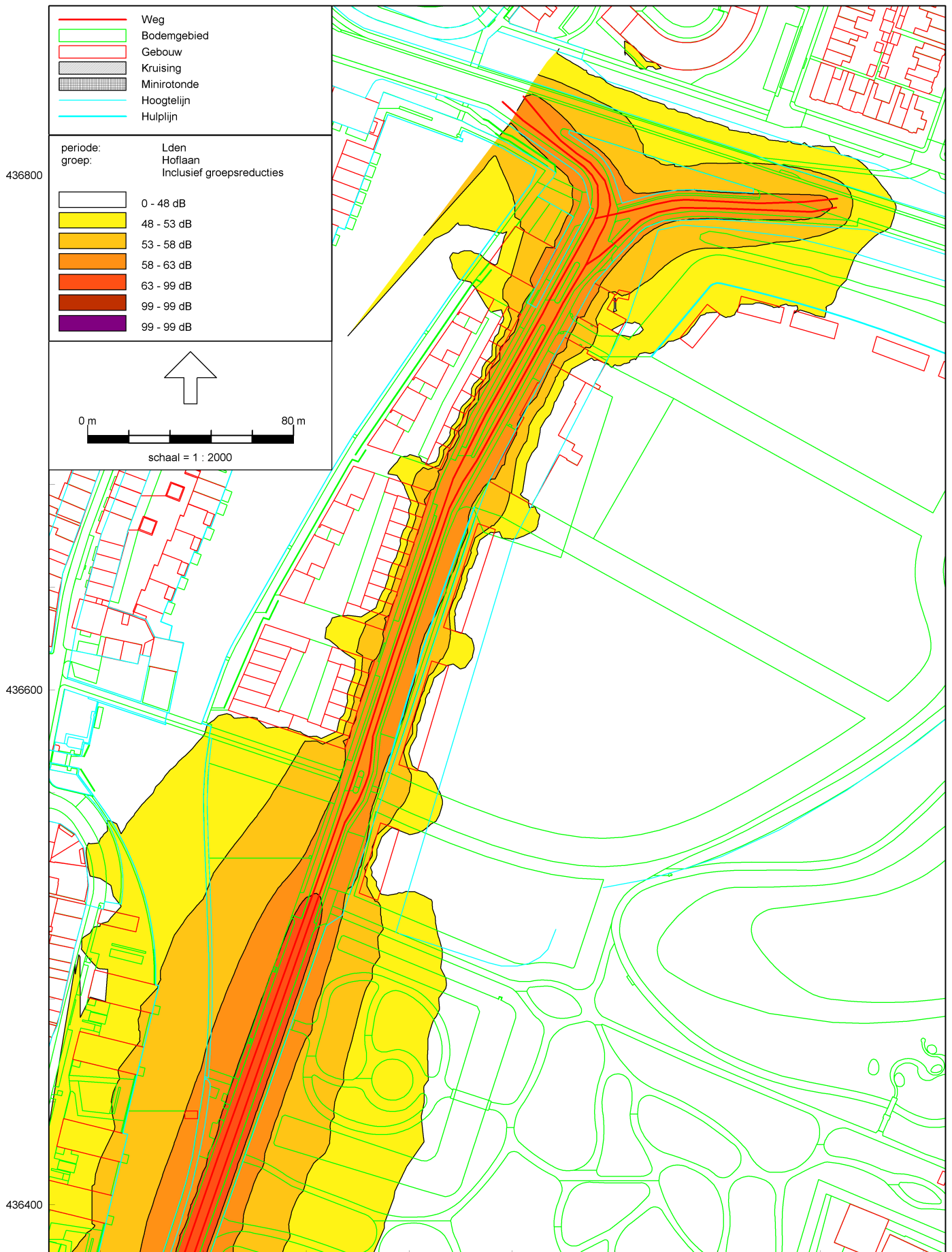


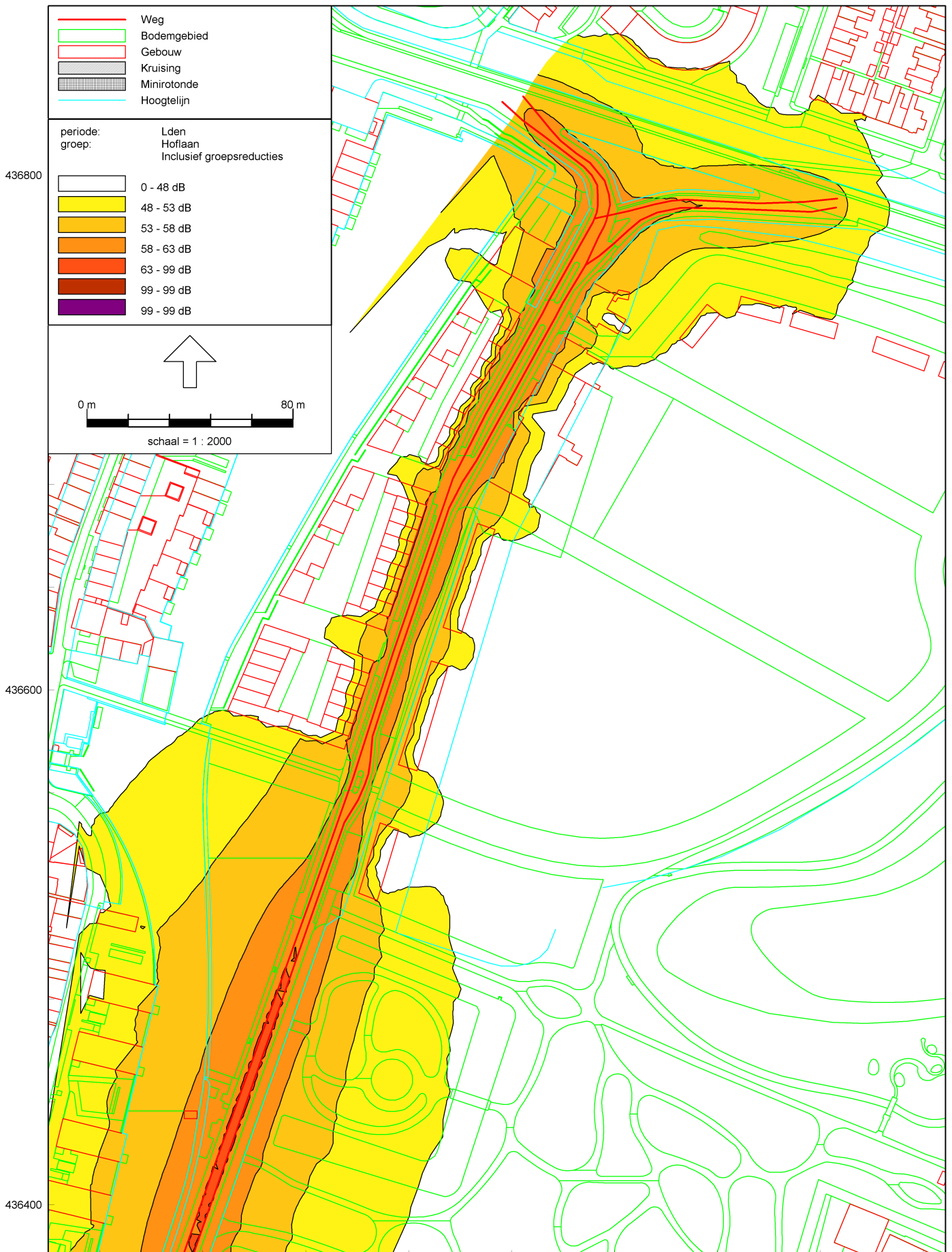
83600

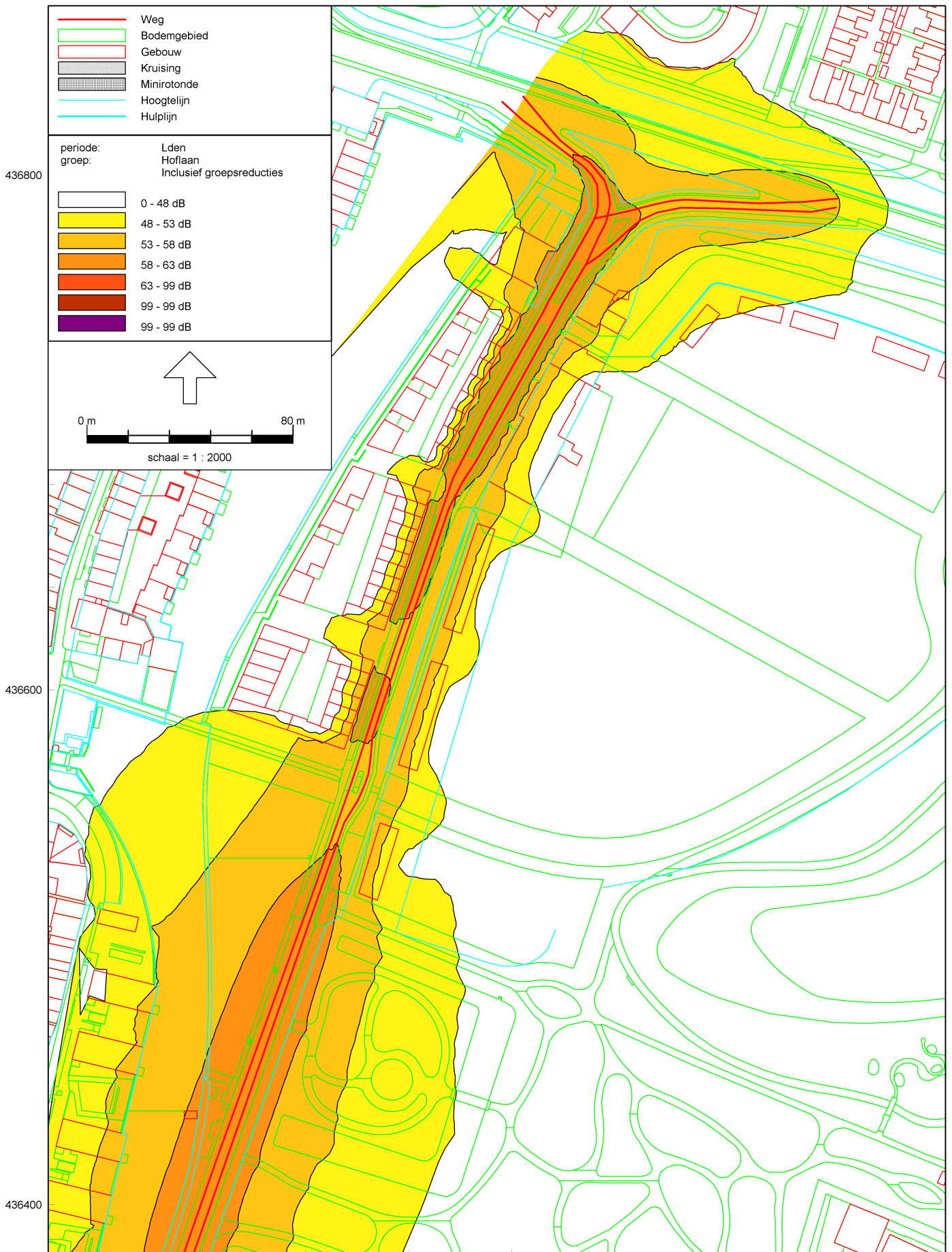
83400
Wegverkeerslawaaier - RIMW-2012, [Februari 2014 verkeersmodel van Haskoning - De Buitenplaats Van Ruytenburch afsch. werking 10.5 m], Geomilieu V2.30

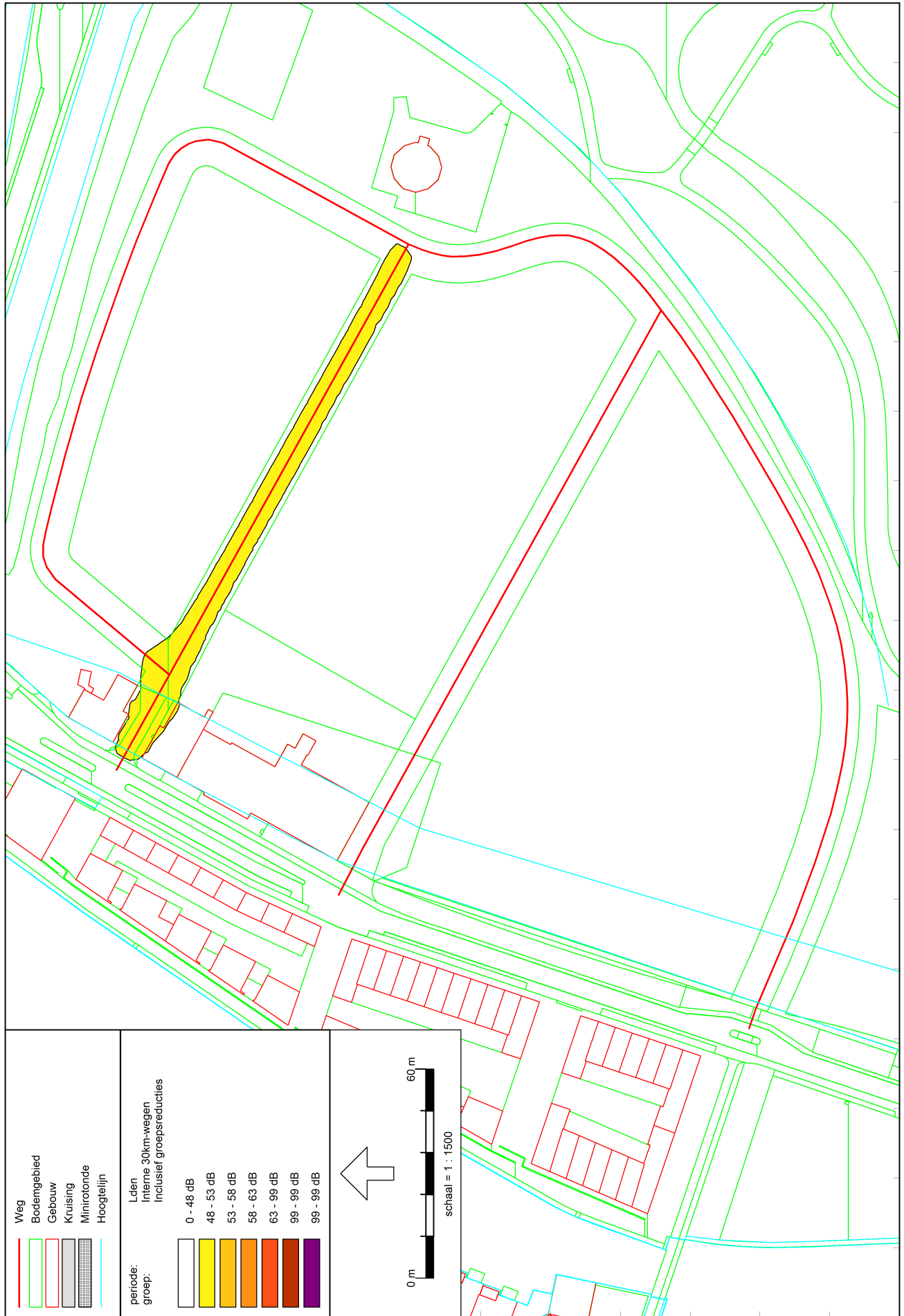
Geluidscontouren Westlandseweg beoordelingshoogte 10.5 m
Met afschermdere werking eersteijnsbebouwing











83600

83500

83400

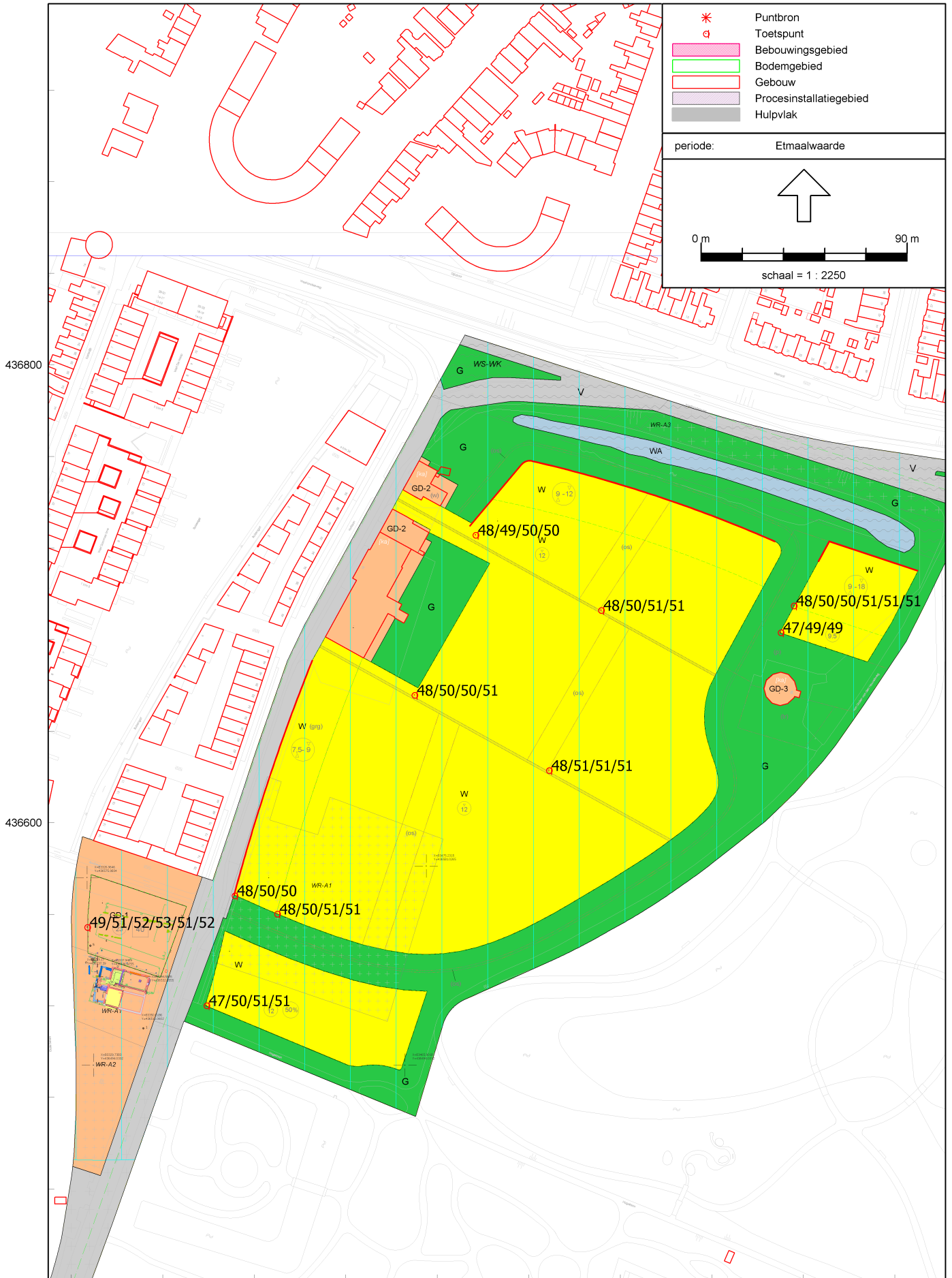
Wegverkeerslawaaier - RMW-2012, [versie 4 medio feb verkeer Haskoning - De Buitenplaats Van Ruytenburch vrijeveld 7.5 m], Geomilieu V2.30

Geluidscontouren interne ontsluitingstructuur beoordelingshoogte 7.5 m



436000

432000





KuiperCompagnons

Ruimtelijke Ordening, Stedenbouw, Architectuur, Landschap
City & Regional Planning, Urban Design, Architecture, Landscape

e-mail: kuiper@kuiper.nl

www.kuiper.nl

Van Nelle Ontwerpfabriek

Schiegebouw

Van Nelleweg 6060

3044 BC Rotterdam

T 010 433 00 99

F 010 404 56 69