

Bezoekadres:
Gatwickstraat 11
1043 GL Amsterdam
Postadres:
Hoofdweg 70
3067 GH Rotterdam

T +31 (0)88-5152505
E info@cauberg Huygen.nl
W <http://www.cauberg Huygen.nl>

K.V.K. 58792562
IBAN NL71RABO0112075584

1e Partiële herziening bestemmingsplan Batavia Haven in Lelystad; onderzoek omgevingsgeluid

Datum **8 april 2021**
Referentie **07452-54290-02**

Referentie 07452-54290-02
Rapporttitel 1e Partiële herziening bestemmingsplan Batavia Haven in Lelystad;
onderzoek omgevingsgeluid

Datum 8 april 2021

Opdrachtgever Gemeente Lelystad
Postbus 91
8200 AB LELYSTAD
Contactpersoon Mevrouw L. Putter-Buur

Behandeld door ing. F.P. van Dorrestein
Cauberg Huygen B.V.
Bezoekadres:
Gatwickstraat 11
1043 GL Amsterdam
Postadres:
Hoofdweg 70
3067 GH Rotterdam
Telefoon 088-5152505

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
1.1	Aanleiding onderzoek	5
1.2	Leeswijzer	5
2	Wettelijke kader	6
2.1	Wet geluidhinder	6
2.1.1	Geluidgevoelige functies	6
2.1.2	Systematiek grenswaarden en verzoek tot hogere grenswaarden	6
2.1.3	Wegverkeerslawaaï	6
2.1.4	Spoorweglawaaï	7
2.1.5	Industrielawaaï	7
2.1.6	Cumulatie geluidbronnen	7
2.2	Gemeentelijk geluidbeleid	7
3	Uitgangspunten onderzoek	9
3.1	Projectontwerp	9
3.2	Wegverkeersgegevens	9
4	Rekenmethoden geluidbelastingen	10
4.1	Algemeen	10
4.2	Rekenmethode wegverkeerslawaaï	10
4.3	Nadere toelichting invoergegevens akoestisch rekenmodel	10
4.4	Cumulatie geluidbelastingen $L_{VL,cum}$	11
5	Berekeningsresultaten	12
5.1	Berekeningsresultaten per geluidsbron	12
5.1.1	Berekeningsresultaten Houtribweg	12
5.1.2	Berekeningsresultaten Houtribdreef	12
5.2	Gecumuleerde geluidbelastingen $L_{VL,cum}$	12
5.3	Beoordeling geluidbelastingen aan het gemeentelijk geluidbeleid	12
6	Afweging maatregelen en aanvraag hogere waarden	13
6.1	Algemeen	13
6.2	Benodigde maatregelen ter reducering van de geluidbelasting	13
6.2.1	Maatregelen aan de bron	13
6.2.2	Maatregelen in het overdrachtsgebied	14
6.2.3	Maatregelen aan de ontvangzijde	14
6.3	Conclusies en advies aanvraag hogere waarden	14
7	Samenvatting en conclusies	15

Bijlagen

Bijlage I Verkeersgegevens

Bijlage I-1 Etmaalintensiteiten

Bijlage I-2 Etmaal- en voertuigverdelingen

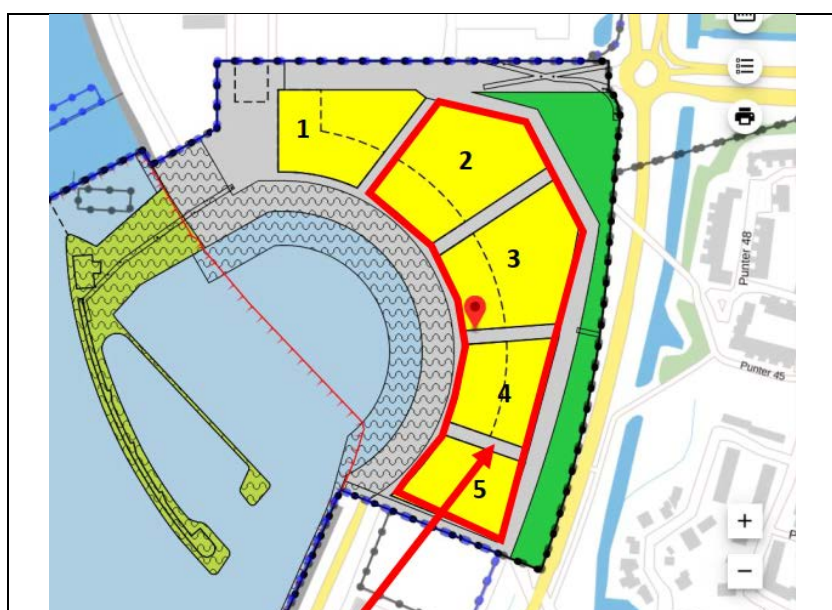
Bijlage II Modelinvoergegevens

Bijlage III Berekeningsresultaten

1 Inleiding

In opdracht van gemeente Lelystad is in het kader van de 1^e Partiële herziening van bestemmingsplan Batavia Haven in Lelystad door Cauberg Huygen B.V. een onderzoek van het omgevingsgeluid uitgevoerd.

Bestemmingsplan Batavia Haven is gelegen ten westen van de Houtribweg en ten zuiden van de VOC-weg. In de partiële herziening wordt onder meer van een locatie tussen de blokken 4 en 5 (zie figuur 1.1) de bestemming 'verkeer - verblijf' vervangen door 'wonen'. Hierdoor wordt van de blokken 4 en 5 één blok gemaakt met woningen.



Figuur 1.1: Ligging bestemmingsplan Batavia Haven en locatie bestemmingswijziging naar wonen (aanduiding rode pijl)

1.1 Aanleiding onderzoek

De nieuwe woningen zijn geluidgevoelige bestemmingen en betreffen een nieuwe situatie in de zin van de Wet geluidhinder. De nieuwe woningen bevinden zich binnen de geluidzones langs de Houtribweg en de Houtribdreef. Om die reden zijn de geluidbelastingen ter plaatse van de geluidgevoelige functies berekend en beoordeeld¹.

Onderzocht is of wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde, vervolgens of hogere grenswaarden krachtens de Wet geluidhinder kunnen worden aangevraagd en waar zo nodig maatregelen moeten worden toegepast.

1.2 Leeswijzer

In deze rapportage zullen eerst de aspecten uit de Wet geluidhinder en het gemeentelijk geluidbeleid, die op dit plan van toepassing zijn, aan bod komen. Vervolgens zullen de invoergegevens, de berekeningsresultaten en de beoordeling van de geluidbelastingen worden beschreven.

¹ In 2015 is voor het bestemmingsplan onderzoek van het omgevingsgeluid uitgevoerd. Dit onderzoek is echter niet meer actueel.

2 Wettelijke kader

2.1 Wet geluidhinder

Ten behoeve van dit geluidonderzoek is getoetst aan de meest recente wetsversie van de Wet geluidhinder: per 1 mei 2017 tot en met heden.

2.1.1 Geluidgevoelige functies

Er worden nieuwe geluidgevoelige bestemmingen (woningen) mogelijk gemaakt.

2.1.2 Systematiek grenswaarden en verzoek tot hogere grenswaarden

In de Wet geluidhinder en in het Besluit geluidhinder worden respectievelijk voor wegverkeerslawaai, spoorweglawaai en industrielawaai twee typen grenswaarden benoemd: de zogenaamde voorkeursgrenswaarde en de maximaal te verlenen ontheffingswaarde. Per geluidbron (per weg, per spoorweg, per industrieterrein) wordt aan de grenswaarden getoetst. Bij een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde, maar niet van de maximale ontheffingswaarde, kan een zogenaamde hogere grenswaarde worden aangevraagd bij het College van Burgemeester en Wethouders (B en W).

Het vaststellen van een hogere waarde door B en W is mogelijk indien maatregelen om de geluidbelasting te reduceren aan bron (verkeer) of tussen bron en ontvanger (gebouw), zoals schermen of verkeersreducerende maatregelen, niet doelmatig zijn of bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerkundige, landschappelijke of financiële aard ondervinden.

Indien ook de maximaal te verlenen ontheffingswaarde wordt overschreden is in principe geen geluidgevoelige functie mogelijk tenzij deze wordt voorzien van maatregelen (dove gevels). Vooruitlopend op de onderzoeksresultaten wordt opgemerkt dat dove gevels niet in het plan hoeven te worden toegepast.

2.1.3 Wegverkeerslawaai

Zones langs wegen:

Conform hoofdstuk VI van de Wet geluidhinder (zones langs wegen) hebben alle wegen een zone, uitgezonderd een aantal situaties waaronder wegen met een maximumsnelheid van 30 km/uur (hier: de Museumweg). De zone is een gebied waarbinnen een nader akoestisch onderzoek verplicht is. De breedte van de zone, aan weerszijden van de weg, is afhankelijk van het aantal rijstroken en de aard van de omgeving (stedelijk of buitenstedelijk), zie tabel 2.1. De locatie is gelegen binnen de bebouwde kom.

Tabel 2.1: Schema zonebreedte aan weerszijden van de weg

Aantal rijstroken		Zonebreedte [m]
Stedelijk	Buitenstedelijk	
1 of 2	-	200
3 of meer	-	350
-	1 of 2	250
-	3 of 4	400
-	5 of meer	600

De Houtribweg en de Houtribdreef zijn wegen met een maximumsnelheid van 50 km/uur. De Houtribweg heeft twee rijstroken, de Houtribdreef ten hoogste vier rijstroken. Er is sprake van een stedelijk gebied. De zonebreedte bedraagt voor de Houtribweg 200 m en voor de Houtribdreef 350 m. De planlocatie is binnen beide geluidszones gelegen.

De Museumweg is niet nader onderzocht. Door afstand en geluidafscherming door nieuwe gebouwen zal ter plaatse van de onderzoekslocatie de geluidbelasting vanwege deze weg ruimschoots onder de 50 dB zijn. Deze geluidbelastingen is aanvaardbaar.

Grenswaarden geluidbelastingen ten gevolge van wegverkeer:

Voor beide wegen bedraagt de voorkeursgrenswaarde vanwege wegverkeerslawaai 48 dB en de maximaal te verlenen ontheffingswaarde 63 dB.

2.1.4 Spoorweglawaai

Zones langs spoorwegen:

Het spoortracé Almere-Lelystad-Zwolle is het meest dichtbijgelegen spoortracé. De zonebreedte langs een spoorweg wordt conform het Besluit geluidhinder bepaald door de waarden van de geluidproductieplafonds. De zonebreedte langs een spoor kan maximaal 1.200 m bedragen. De afstand van het plangebied tot het spoor bedraagt circa 2.000 m. Het plangebied ligt buiten de geluidszones van spoortracés. Spoorweglawaai hoeft niet te worden onderzocht.

2.1.5 Industrielawaai

Zones rond industrieterreinen:

Het plangebied is buiten de zones rond industrieterreinen. Industrielawaai hoeft niet te worden onderzocht.

2.1.6 Cumulatie geluidbronnen

Indien hogere waarden worden aangevraagd en het plan is gelegen binnen de zones van meerdere geluidbronnen, dient tevens onderzoek gedaan te worden naar de effecten van de samenloop van de verschillende geluidsbronnen. Er dient te worden aangegeven op welke wijze met de samenloop rekening is gehouden bij het bepalen van de te treffen maatregelen (art. 110a en 110f van de Wgh).

De Wet geluidhinder stelt geen grenswaarden voor de gecumuleerde geluidbelasting.

2.2 Gemeentelijk geluidbeleid

Op de website van de gemeente Lelystad is de Nota Geluidbeleid Lelystad 2010-2015 van 11 mei 2011 gepubliceerd.

In paragraaf 2.2.4 "Geluid in Lelystad: Hogere grenswaarden en Zonebeheer" zijn de volgende regels opgenomen (samenvatting van beleidsdocument Geluid in Lelystad: Hogere grenswaarden en Zonebeheer conform besluit B06.01609 van 23 januari 2007):

1. Uitgangspunt voor de gemeente Lelystad is: een bruisend centrum en stillere woongebieden.

2. Voor alle nieuw te bouwen woningen geldt dat deze in principe geen geluidbelasting boven de voorkeursgrenswaarde van 48 dB mogen hebben. Wanneer maatregelen qua uitvoering of financiën echter niet in verhouding staan tot de 'opbrengst' (lees: lagere geluidbelasting), kan een hogere grenswaarde worden vastgesteld van maximaal 53 dB.
3. De volgorde van handelen bij de bouw van nieuwe woningen is:
 - a. onderzoek bronmaatregelen, zoals stiller asfalt;
 - b. onderzoek overdrachtsmaatregelen, zoals wallen en/of schermen;
 - c. stel een eventuele hogere waarde vast van maximaal 53 dB.
4. Bij woningen met een hogere grenswaarde gebouwd na 1 januari 2007 moet tenminste aan één kant van de woning een geluidsluwe buitenruimte zoals tuin of balkon aanwezig zijn.
5. Een uitzondering te maken voor lint- en strookbebouwing langs dreven en spoorweg.
6. Bij woningen met een hogere grenswaarde is het wenselijk de geluidsgevoelige binnenruimten zoals de woonkamer en slaapkamers zoveel mogelijk aan de rustige kant van de woning te realiseren.
7. Wanneer hogere grenswaarden worden toegestaan akoestische en niet akoestische compensatiemaatregelen te treffen.
8. De geluidswaarden bij woningen met en zonder hogere grenswaarden monitoren en handhaven.
9. Het aspect geluid vroegtijdig betrekken in ruimtelijke plannen.

3 Uitgangspunten onderzoek

3.1 Projectontwerp

Voor dit geluidonderzoek is voor wat betreft maatvoering (bouwvlak, bouwhoogte en dergelijke) gebruik gemaakt van de regels van bestemmingsplan Batavia Haven. De toegestane bouwhoogte bedraagt ten hoogste 30 m.

3.2 Wegverkeersgegevens

De verkeersintensiteiten van de wegen zijn verstrekt door de gemeente Lelystad. De uurintensiteiten zijn als volgt berekend:

- De etmaalintensiteiten van de wegen zijn ontleend aan de ‘modelplot Bataviahaven 2030H’ (zie bijlage I-1). In deze plot staat de “A” voor auto’s, de “V” voor vrachtauto’s. Het totaal is dan: A+V.
- De etmaal- en voertuigverdelingen zijn berekend aan de hand van de verkeerstellingen. De verkeerstellingen en de berekeningen van de etmaal- en voertuigverdeling zijn in bijlage I-2 vermeld. Uitgegaan is van de weekgemiddelde gegevens.

De wegdekverharding van de Houtribweg en de Houtribdreef is standaard asfaltbeton. De aangehouden rijnsnelheid op beide wegen bedraagt 50 km/uur.

4 Rekenmethoden geluidbelastingen

4.1 Algemeen

De te beoordelen geluidbelastingen voor wegverkeerslawaai en spoorweglawaai worden uitgedrukt in “L_{den}” (“Level” over “day-evening-night”). De L_{den} is een over één jaar gemiddelde geluidbelasting. De praktijk is dat in de berekening van de L_{den} geen jaargemiddelde verkeersuurintensiteiten, maar weekgemiddelde uurintensiteiten worden gebruikt. Deze uurintensiteiten worden vastgesteld voor de dag-, avond- en nachtperiode (respectievelijk 7-19 u, 19-23 u en 23-7 u).

Ten behoeve van de bepaling van de geluidbelasting L_{den} worden conform het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (RMG2012) eerst de equivalente geluidniveaus van de dag-, avond- en nachtperioden bepaald. Uit deze dag-, avond- en nachtwaarden wordt de geluidbelasting L_{den} vastgesteld met behulp van de volgende formule (bron: richtlijn nr. 2002/49/EG van het Europees Parlement en de Raad van de Europese Unie van 25 juni 2002):

$$L_{den} = 10 * \log \left(\frac{12 * 10^{\left(\frac{L_{dag}}{10}\right)} + 4 * 10^{\left(\frac{L_{avond} + 5}{10}\right)} + 8 * 10^{\left(\frac{L_{nacht} + 10}{10}\right)}}{24} \right) \text{ in dB}$$

In de formule wordt rekening gehouden met de duur van een periode (12, 4 of 8 uur) en met toeslagen van 5 en 10 dB op de geluidniveaus in de avond- en nachtperiode.

4.2 Rekenmethode wegverkeerslawaai

De berekeningen van de geluidbelastingen zijn uitgevoerd overeenkomstig Standaardrekenmethode 2 uit bijlage III van het RMG2012.

Op de berekende geluidbelastingen mag, conform artikel 110g van de Wet geluidhinder, een correctie worden toegepast, zoals omschreven in artikel 3.4 van het RMG2012. Voor wegen, waar de representatief te achten snelheid lager is dan 70 km/uur, hier beide onderzochte wegen, bedraagt de te hanteren aftrek 5 dB.

De berekeningen van het wegverkeerslawaai zijn uitgevoerd met het computerprogramma Geomilieu v5.20 van DGMR. Een overzicht van het rekenmodel en invoergegevens is opgenomen in bijlage II.

4.3 Nadere toelichting invoergegevens akoestisch rekenmodel

In de rekenmodellen is uitgegaan van de volgende rekenparameters en uitgangspunten:

- Bodemfactor algemeen: 0 (harde bodem).
- Bodemfactor gedefinieerde bodemgebieden: 1,0 (zachte bodem, zoals (spoor)taluds, grasvelden, parken).
- Sectoren met een zichthoek van 2 graden.
- Meteorologische correcties: SRMII RMG2012.
- Luchtdemping: standaard SRMII RMG2012.
- Maximaal aantal reflecties: 1.
- Waarneempunt met rekenhoogten van 1,5 m, 7 m, 10 m, 16 m, 22 m en 28 m.

4.4 Cumulatie geluidbelastingen $L_{VL,cum}$

Gecumuleerde geluidbelastingen $L_{VL,cum}$ zoals bedoeld in artikel 110a en 110f van de Wgh worden berekend conform hoofdstuk 2 van bijlage I van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. Alleen relevante geluidbronnen worden meegenomen in de berekening van de gecumuleerde geluidbelasting. Relevante geluidbronnen zijn die bronnen waarvan de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden.



Figuur 4.1: 3D-impresie geluidinvoermodel

5 Berekeningsresultaten

In de volgende paragrafen worden per geluidsbron en gecumuleerd de resultaten besproken. In bijlage III zijn alle geluidbelastingen in figuren weergegeven.

5.1 Berekeningsresultaten per geluidsbron

5.1.1 Berekeningsresultaten Houtribweg

De geluidbelasting L_{den} vanwege de Houtribweg bedraagt ten hoogste 50 dB inclusief aftrek van 5 dB. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt op alle rekenhoogten overschreden. De maximale ontheffingswaarde volgens de Wet geluidhinder van 63 dB wordt nergens overschreden. De maximaal te verlenen hogere waarde volgens het gemeentelijk geluidbeleid van 53 dB wordt evenmin overschreden.

5.1.2 Berekeningsresultaten Houtribdreef

De geluidbelasting L_{den} vanwege de Houtribdreef bedraagt ten hoogste 40 dB inclusief aftrek van 5 dB. Overal wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

5.2 Gecumuleerde geluidbelastingen $L_{VL,cum}$

De gecumuleerde geluidbelasting $L_{VL,cum}$ bedraagt ten hoogste 55 dB (gelijk aan de geluidbijdrage van de Houtribdreef, maar exclusief aftrek).

5.3 Beoordeling geluidbelastingen aan het gemeentelijk geluidbeleid

De voorwaarde voor het verlenen van hogere waarden is dat woningen, waarvoor hogere waarden worden verleend, in principe een geluidsluwe buitenruimte zoals tuin of balkon hebben.

Aan de zijde van de Houtribdreef is niet direct een geluidsluwe zijde. Een geluidsluw balkon of loggia (terugliggend balkon) wordt gerealiseerd door toepassing van balkonhekken met een gesloten structuur (bijvoorbeeld glas of metselwerk) en, indien boven het balkon een overstek is, een geluidsabsorberend plafond.

Woningen aan de andere zijde (van de weg afgewend) hebben direct een geluidsluwe zijde.

6 Afweging maatregelen en aanvraag hogere waarden

6.1 Algemeen

Voor die onderdelen van het plan waarbij de geluidbelasting ten gevolge van wegverkeerslawaaï boven de voorkeurgrenswaarde maar niet boven de maximale ontheffingswaarde ligt, kunnen hogere waarden worden aangevraagd.

De hogere waarden kunnen door het College van Burgemeester en Wethouders worden verleend wanneer is vastgesteld dat maatregelen onvoldoende doelmatig zijn. Daartoe eist de Wet geluidhinder de volgende onderzoeken:

1. Allereerst dient te worden nagegaan welke maatregelen noodzakelijk zijn om de geluidbelasting te reduceren tot maximaal de voorkeurgrenswaarde. Tevens dient beoordeeld te worden of deze maatregelen al dan niet doelmatig zijn.
2. Indien deze maatregelen niet doelmatig zijn, dient te worden nagegaan welke maatregelen wel doelmatig zijn om de geluidbelasting zo ver mogelijk te reduceren. Voor de geluidbelastingen boven de voorkeurgrenswaarden kunnen dan hogere waarden worden aangevraagd.
3. Indien er geen maatregelen denkbaar zijn die als doelmatig kunnen worden aangemerkt kunnen hogere waarden worden aangevraagd voor de geluidbelastingen zonder maatregelen.

6.2 Benodigde maatregelen ter reducering van de geluidbelasting

Bij het bepalen van benodigde maatregelen is onderscheid gemaakt tussen:

- maatregelen aan de bron;
- maatregelen in het overdrachtsgebied;
- maatregelen aan de ontvangzijde.

6.2.1 Maatregelen aan de bron

Geluidreducerend asfalt

Overschrijdingen van de voorkeurgrenswaarde tot circa 2 dB vanwege verkeerslawaaï kunnen worden weggenomen door het toepassen van een geluidreducerend asfalt, bijvoorbeeld een dunne deklaag, groep A. De geluidbelasting bedraagt dan ten hoogste 48 dB. Met minder geluidreducerende asfalttypen, bijvoorbeeld steenmastiekasfalt, wordt de voorkeurgrenswaarde nog overschreden.

Gelet op het kleine aantal toe te voegen woningen in relatie tot de lengte waarover het geluidreducerend asfalt moet worden aangelegd (circa 600 m) het is het aanbrengen van een geluidreducerend niet kostenefficiënt.

Snelheidsbeperking

Het beperken van de snelheid is een mogelijkheid om het verkeerslawaaï te beperken. Een dergelijke snelheidsverlaging is niet aan de orde.

Terugdringen verkeersintensiteiten

Het terugdringen van het verkeer leidt eveneens tot onvoldoende geluidreductie. Voor een geluidreductie van 5 dB bijvoorbeeld zou het verkeer tot ongeveer een derde van de oorspronkelijke verkeersintensiteiten moeten worden verminderd. Verkeersplannen van de gemeente voorzien hier niet in.

6.2.2 Maatregelen in het overdrachtsgebied

Door het toepassen van geluidschermen kunnen hoge geluidreducties worden behaald. Om stedenbouwkundige redenen zijn geluidschermen niet wenselijk.

6.2.3 Maatregelen aan de ontvangzijde

Dove gevels of gebouwgebonden geluidschermen

Bij geluidgevoelige functies waar niet de maximale ontheffingswaarde maar wel de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden is het ook mogelijk om maatregelen te treffen in de vorm van dove gevels of in de vorm van gebouwgebonden geluidschermen waarmee aan de voorkeursgrenswaarde wordt voldaan. Met een dove gevel zouden de gevels uitgesloten worden van toetsing aan de Wet geluidhinder. De dove gevel bestaat echter op gespannen voet met de Bouwbesluitregels met betrekking tot spuiventilatie.

Het is daarom reëler om de overschrijding van de voorkeursgrenswaarde door middel van een hogere waarde vaststelling toe te staan.

6.3 Conclusies en advies aanvraag hogere waarden

Omdat in voorgaande paragrafen is omschreven dat verschillende geluidreducerende maatregelen bezwaren met zich meebrengen, wordt geadviseerd om voor de gevels, waar niet de maximale ontheffingswaarde wordt overschreden, hogere waarden aan te vragen voor de geluidbelasting ten gevolge van wegverkeerslawaaai vanaf de Houtribweg van 50 dB na aftrek.

7 Samenvatting en conclusies

In opdracht van gemeente Lelystad is in het kader van de 1^e Partiële herziening van bestemmingsplan Batavia Haven in Lelystad door Cauberg Huygen B.V. een onderzoek van het omgevingsgeluid uitgevoerd. In de partiële herziening wordt onder meer van een locatie tussen de blokken 4 en 5 de bestemming 'verkeer - verblijf' vervangen door 'wonen'. Hierdoor wordt van de blokken 4 en 5 één blok gemaakt met woningen.

De nieuwe woningen zijn geluidgevoelige bestemmingen en betreffen een nieuwe situatie in de zin van de Wet geluidhinder. De nieuwe woningen bevinden zich binnen de geluidszones langs de Houtribweg en de Houtribdreef. Om die reden zijn de geluidbelastingen ter plaatse van de geluidgevoelige functies berekend en beoordeeld. Onderzocht is of wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde, vervolgens of hogere grenswaarden krachtens de Wet geluidhinder kunnen worden aangevraagd en waar zo nodig maatregelen moeten worden toegepast.

Het project is niet gelegen binnen een zone langs een spoorweg of rond een industrieterrein.

Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van Standaardrekenmethode 2 uit bijlage III van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. De geluidbelastingen zijn getoetst aan de Wet geluidhinder (meest recente wetsversie 1 mei 2017) en aan het gemeentelijk geluidbeleid.

Uit de berekeningen blijkt het volgende:

- De geluidbelasting L_{den} vanwege de Houtribweg bedraagt ten hoogste 50 dB inclusief aftrek van 5 dB. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden. De maximale ontheffingswaarde volgens de Wet geluidhinder van 63 dB wordt nergens overschreden. De maximaal te verlenen hogere waarde volgens het gemeentelijk geluidbeleid van 53 dB wordt evenmin overschreden.
- De geluidbelasting L_{den} vanwege de Houtribdreef bedraagt ten hoogste 40 dB inclusief aftrek van 5 dB. Overall wordt aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB voldaan.
- De gecumuleerde geluidbelasting $L_{VL,cum}$ bedraagt ten hoogste 55 dB.
- Woningen kunnen beschikken over geluidsluwe buitenruimte na gebouwmaatregelen (balkonhekken met dichte structuur, geluidabsorberende plafonds in geval van overstekken).
- Gebleken is dat verschillende geluidreducerende maatregelen bezwaren met zich meebrengen. Om die reden wordt geadviseerd om voor de gevels, waar niet de maximale ontheffingswaarde wordt overschreden, hogere waarden aan te vragen voor de geluidbelasting ten gevolge van wegverkeerslawaai vanaf de Houtribweg van 50 dB na aftrek.

Cauberg Huygen B.V.

ing. F.P. van Dorresteyn
Senior adviseur

Bijlage I Verkeersgegevens

Bijlage I-1 Etmaalintensiteiten



Bijlage I-2 Etmaal- en voertuigverdelingen

Intensiteiten

Intensiteiten	Doorsnede				Ri. Noordoost		Ri. Zuidwest	
	Werkdag		Weekdag		Werkdag	Weekdag	Werkdag	Weekdag
Etmaal (0-24u)	6135	100,0%	5757	100,0%	2982	2772	3154	2985
Dag (7-19u)	4968	81,0%	4656	80,9%	2496	2312	2472	2344
Avond (19-23u)	694	11,3%	698	12,1%	318	310	377	388
Nacht (23-7u)	473	7,7%	403	7,0%	168	150	305	253
Ochtendspits (7-9u)	904	14,7%	693	12,0%	298	238	606	455
Avondspits (16-18u)	1205	19,6%	1079	18,7%	756	625	450	454

Voertuigverdeling	Doorsnede				Ri. Noordoost		Ri. Zuidwest	
	Werkdag		Weekdag		Werkdag	Weekdag	Werkdag	Weekdag
Licht verkeer (L)	5637	91,9%	5356	93,0%	91,2%	92,3%	92,5%	93,7%
Middelzwaar verkeer (M)	384	6,3%	316	5,5%	7,0%	6,2%	5,6%	4,8%
Zwaar verkeer (Z)	114	1,9%	85	1,5%	1,8%	1,5%	1,9%	1,5%

daguurpercentage: 6,95% 6,54%
 avonduurpercentage: 2,80% 3,25%
 nachtuurpercentage: 0,68% 1,06%

2772	2985
2312	2344
310	388
150	253

Etmaalcijfers	
28-08-2019	5924
29-08-2019	6257
30-08-2019	6446
31-08-2019	5325
01-09-2019	4373
02-09-2019	5663
03-09-2019	6240
04-09-2019	6140
05-09-2019	6460
06-09-2019	6612
07-09-2019	5121
08-09-2019	0
09-09-2019	5919
10-09-2019	5785
11-09-2019	5808



Uurcijfers weekdag	Doorsnede				Ri. Noordoost				Ri. Zuidwest			
	L	M	Z	Totaal	L	M	Z	Totaal	L	M	Z	Totaal
	0-1u	27	0	0	28	12	0	0	12	15	0	0
1-2u	15	1	0	16	7	0	0	7	8	0	0	8
2-3u	8	1	0	9	4	0	0	4	5	1	0	5
3-4u	7	0	0	7	3	0	0	4	3	0	0	4
4-5u	13	1	1	14	5	0	0	6	8	0	1	8
5-6u	63	4	2	69	14	2	1	17	49	2	1	52
6-7u	170	14	3	187	49	7	1	57	120	8	2	130
7-8u	310	17	4	332	85	8	2	95	225	9	2	236
8-9u	335	20	7	362	129	11	3	143	206	9	3	219
9-10u	264	21	9	293	137	11	5	153	127	10	4	141
10-11u	260	25	9	295	135	15	4	154	125	10	5	141
11-12u	307	27	7	341	157	14	3	174	149	13	4	167
12-13u	316	26	7	349	161	12	3	176	155	13	4	173
13-14u	364	24	8	396	180	12	3	195	185	12	5	201
14-15u	375	27	8	410	182	15	4	200	193	12	4	210
15-16u	405	26	8	439	202	16	4	222	202	11	4	216
16-17u	482	26	4	512	270	16	3	289	212	10	2	223
17-18u	546	18	3	567	324	11	2	336	222	7	1	230
18-19u	346	14	2	362	165	8	1	174	181	6	1	188
19-20u	236	9	1	246	111	5	0	116	125	4	0	129
20-21u	208	7	0	215	85	4	0	89	123	3	0	126
21-22u	136	4	0	140	57	2	0	59	79	2	0	81
22-23u	95	2	0	97	44	1	0	46	50	1	0	51
23-24u	70	3	0	73	41	2	0	43	29	1	0	30

perc dag 91,96% 6,44% 1,60% 93,13% 5,21% 1,66%
 perc avond 96,12% 3,88% 0,00% 97,42% 2,58% 0,00%
 perc nacht 91,22% 7,43% 1,35% 93,68% 4,74% 1,58%

Intensiteiten

Intensiteiten	Doorsnede				Ri. Oost		Ri. West	
	Werkdag		Weekdag		Werkdag	Weekdag	Werkdag	Weekdag
Etmaal (0-24u)	12995	100,0%	12912	100,0%	6454	6392	6542	6519
Dag (7-19u)	10626	81,8%	10566	81,8%	5265	5183	5360	5383
Avond (19-23u)	1662	12,8%	1707	13,2%	835	890	827	817
Nacht (23-7u)	708	5,4%	638	4,9%	354	319	354	319
Ochtendspits (7-9u)	1535	11,8%	1211	9,4%	860	673	676	538
Avondspits (16-18u)	2268	17,5%	2223	17,2%	1159	1160	1109	1063

Voertuigverdeling	Doorsnede				Ri. Oost		Ri. West	
	Werkdag		Weekdag		Werkdag	Weekdag	Werkdag	Weekdag
Licht verkeer (L)	12293	94,6%	12319	95,4%	94,6%	95,4%	94,6%	95,4%
Middelwaar verkeer (M)	411	3,2%	351	2,7%	2,9%	2,5%	3,5%	3,0%
Zwaar verkeer (Z)	291	2,2%	241	1,9%	2,5%	2,1%	1,9%	1,7%

daguurpercentage: 6,76% 6,88%
 avonduurpercentage: 3,48% 3,13%
 nachtuurpercentage: 0,62% 0,61%

6392	6519
5183	5383
890	817
319	319

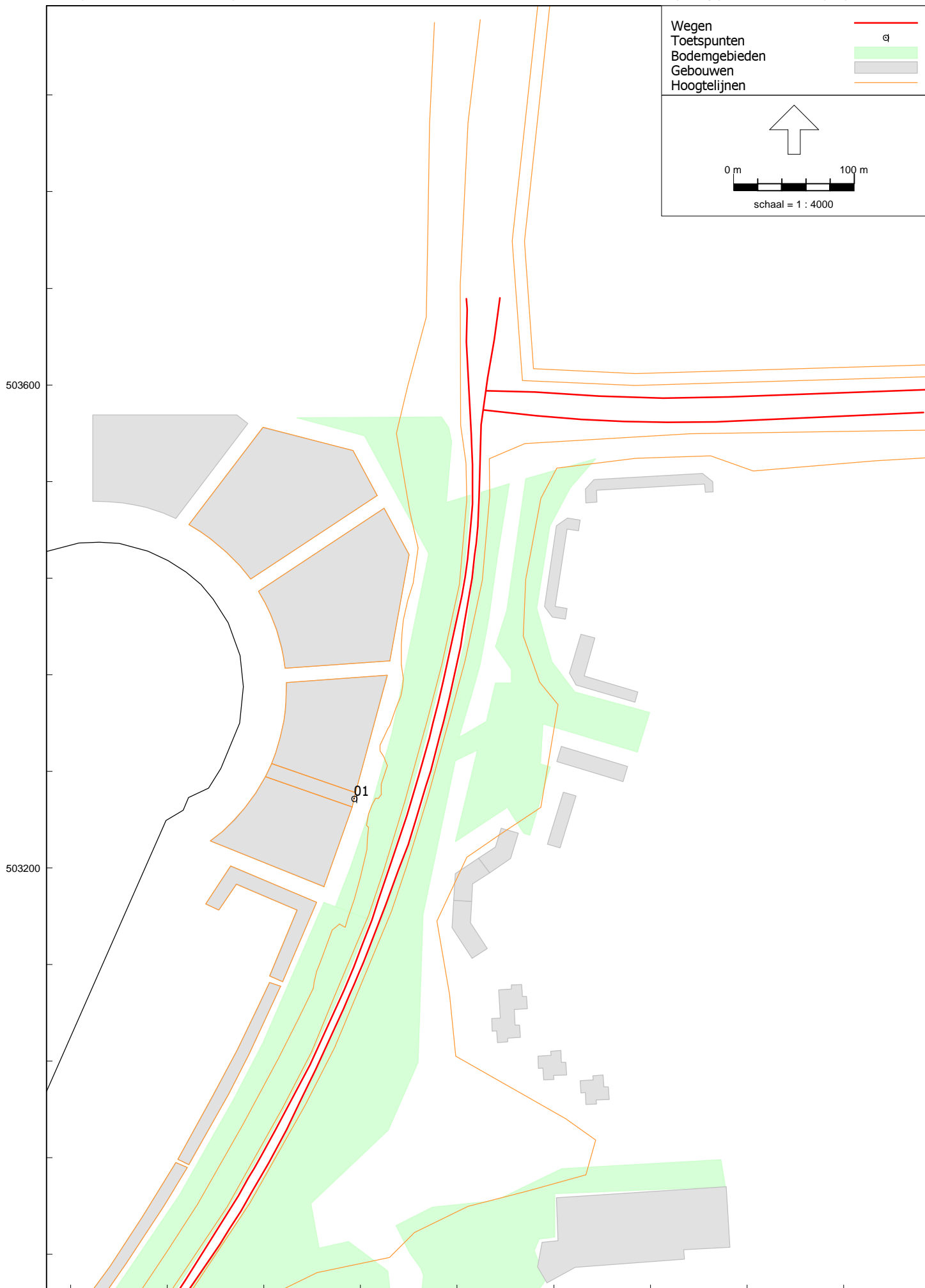
Etmaalcijfers	
28-08-2019	13027
29-08-2019	13304
30-08-2019	14612
31-08-2019	13471
01-09-2019	11935
02-09-2019	11959
03-09-2019	12713
04-09-2019	13702
05-09-2019	14058
06-09-2019	14828
07-09-2019	14725
08-09-2019	15565
09-09-2019	11834
10-09-2019	12062
11-09-2019	12353

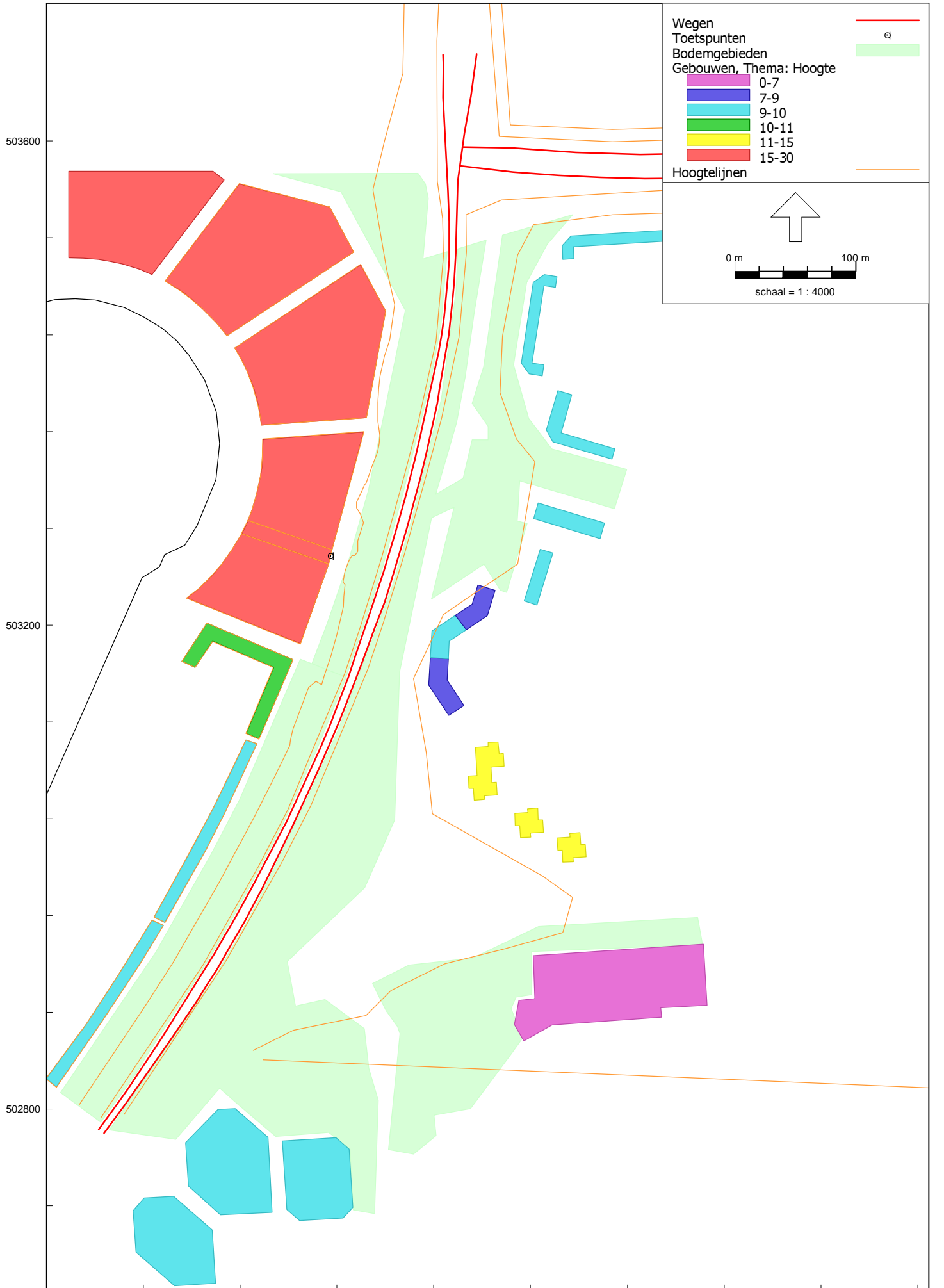


Uurcijfers weekdag	Doorsnede				Ri. Oost				Ri. West			
	L	M	Z	Totaal	L	M	Z	Totaal	L	M	Z	Totaal
	0-1u	62	1	1	64	32	0	0	32	31	1	0
1-2u	30	1	1	32	17	0	0	18	13	0	1	14
2-3u	17	2	1	20	9	0	1	10	8	2	1	10
3-4u	12	1	0	14	5	1	0	6	7	1	0	8
4-5u	16	2	1	19	6	1	1	8	9	1	1	11
5-6u	86	3	6	96	36	2	4	42	50	1	2	53
6-7u	252	14	11	277	136	5	6	147	116	9	5	130
7-8u	445	18	13	476	250	6	8	264	195	12	6	213
8-9u	692	24	18	734	392	9	9	410	300	16	9	325
9-10u	672	24	19	715	312	11	11	334	360	14	8	382
10-11u	712	31	20	763	297	15	11	323	415	16	10	441
11-12u	843	32	22	897	344	16	13	373	500	16	9	524
12-13u	865	30	23	918	375	15	13	404	489	15	10	514
13-14u	910	28	17	955	428	13	10	451	482	14	8	504
14-15u	950	26	22	997	459	13	11	484	490	13	11	514
15-16u	990	26	17	1034	486	12	10	507	505	14	8	527
16-17u	1048	22	15	1084	554	10	8	572	494	12	6	512
17-18u	1107	20	12	1139	573	8	7	588	534	11	5	551
18-19u	830	15	9	853	463	7	6	476	366	8	3	377
19-20u	596	11	5	611	318	5	2	325	278	6	3	286
20-21u	544	8	4	557	290	4	2	296	255	4	2	261
21-22u	325	5	2	332	166	2	1	169	159	3	2	164
22-23u	202	4	0	207	99	2	0	101	103	2	0	106
23-24u	114	3	1	117	54	1	0	56	60	1	0	61

perc dag 95,03% 2,67% 2,30% 95,28% 2,99% 1,73%
 perc avond 97,98% 1,46% 0,56% 97,31% 1,84% 0,86%
 perc nacht 93,06% 3,15% 3,79% 91,88% 5,00% 3,13%

Bijlage II Modelinvoergegevens







Model: wegverkeerslawaaai
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - 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))
Houtribweg	richting noordoost	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	50	--	--	--	50	50	50
Houtribweg	richting zuidwest	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	50	--	--	--	50	50	50
Houtribdre	richting oost	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--	--	--	--	50	50	50
Houtribdre	richting west	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--	--	--	--	50	50	50

Model: wegverkeerslawaaai

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	V(LV(P4))	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)
Houtribweg	--	50	50	50	--	50	50	50	--	3600,00	6,95	2,79	0,68	--	--	--	--
Houtribweg	--	50	50	50	--	50	50	50	--	3100,00	6,54	3,26	1,06	--	--	--	--
Houtribdre	--	50	50	50	--	50	50	50	--	12100,00	6,76	3,48	0,62	--	--	--	--
Houtribdre	--	50	50	50	--	50	50	50	--	13500,00	6,88	3,14	0,61	--	--	--	--

Model: wegverkeerslawaaai
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - 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)	LV(A)	LV(N)
Houtribweg	--	91,96	96,12	91,22	--	6,44	3,88	7,43	--	1,60	--	1,35	--	--	--	--	--	230,08	96,54	22,33
Houtribweg	--	93,13	97,42	93,68	--	5,21	2,58	4,74	--	1,66	--	1,58	--	--	--	--	--	188,81	98,45	30,78
Houtribdre	--	95,03	97,98	93,06	--	2,67	1,46	3,15	--	2,30	0,56	3,79	--	--	--	--	--	777,31	412,57	69,81
Houtribdre	--	95,28	97,31	91,88	--	2,99	1,84	5,00	--	1,73	0,86	3,13	--	--	--	--	--	884,96	412,50	75,66

Model: wegverkeerslawaaai

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	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	LE (D) 4k
Houtribweg	--	16,11	3,90	1,82	--	4,00	--	0,33	--	79,69	87,14	94,07	98,28	104,24	100,91	94,19
Houtribweg	--	10,56	2,61	1,56	--	3,37	--	0,52	--	78,54	85,88	92,67	97,24	103,28	99,92	93,18
Houtribdre	--	21,84	6,15	2,36	--	18,81	2,36	2,84	--	84,32	91,37	97,86	103,26	109,31	105,88	99,13
Houtribdre	--	27,77	7,80	4,12	--	16,07	3,65	2,58	--	84,68	91,76	98,23	103,60	109,79	106,37	99,61

Model: wegverkeerslawaaai

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	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	LE (N) 2k
Houtribweg	85,17	74,35	81,57	87,92	93,21	99,91	96,50	89,72	79,88	69,70	77,24	84,24	88,20	94,15	90,85
Houtribweg	83,99	73,99	81,01	87,01	93,03	99,88	96,42	89,63	79,47	70,50	77,80	84,52	89,24	95,34	91,97
Houtribdre	89,63	80,19	87,02	92,81	99,36	106,11	102,62	95,82	85,57	74,67	81,78	88,52	93,54	99,17	95,76
Houtribdre	90,04	80,51	87,42	93,43	99,61	106,20	102,73	95,95	85,88	75,18	82,47	89,36	93,90	99,56	96,21

Model: wegverkeerslawaaai

Groep: (hoofdgroep)

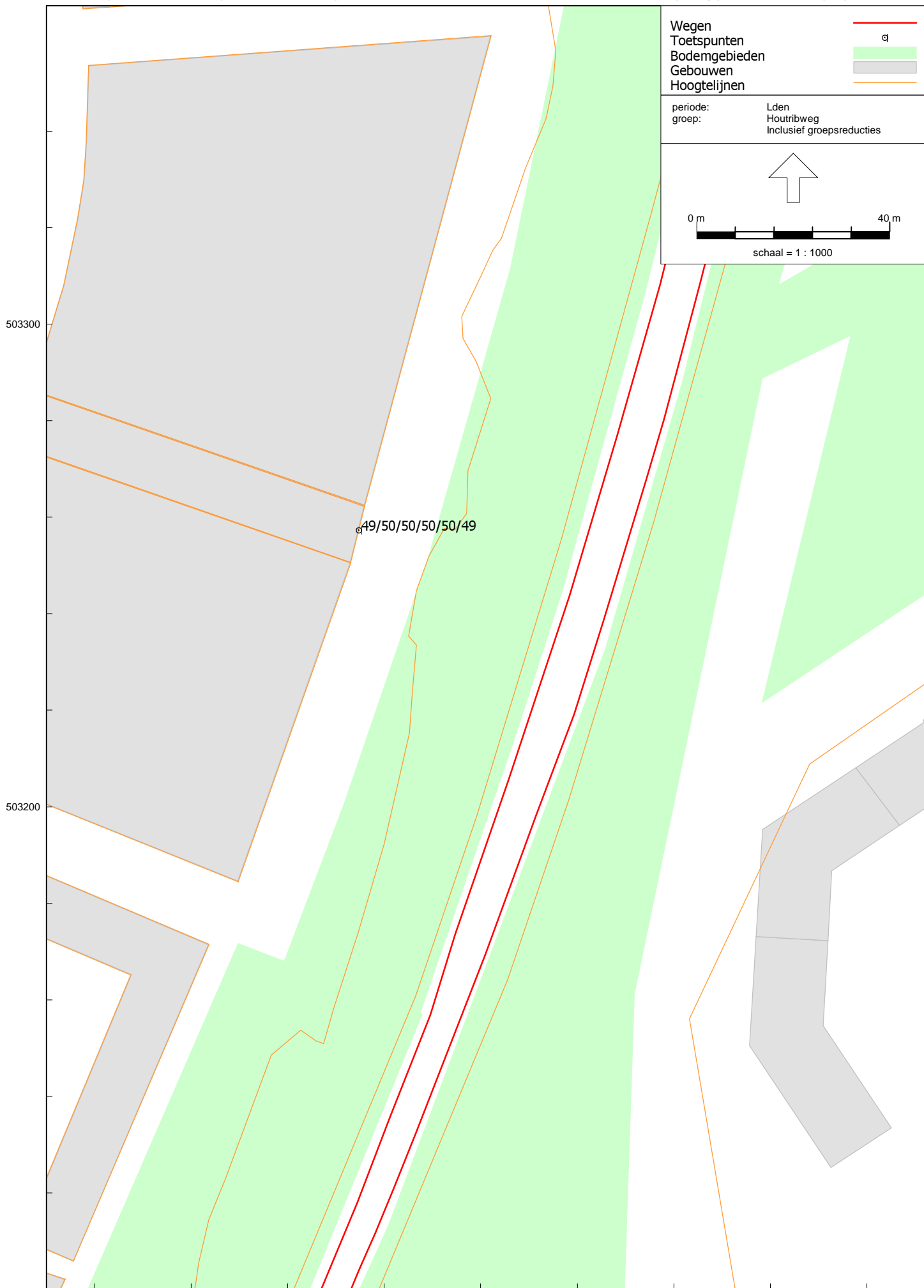
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

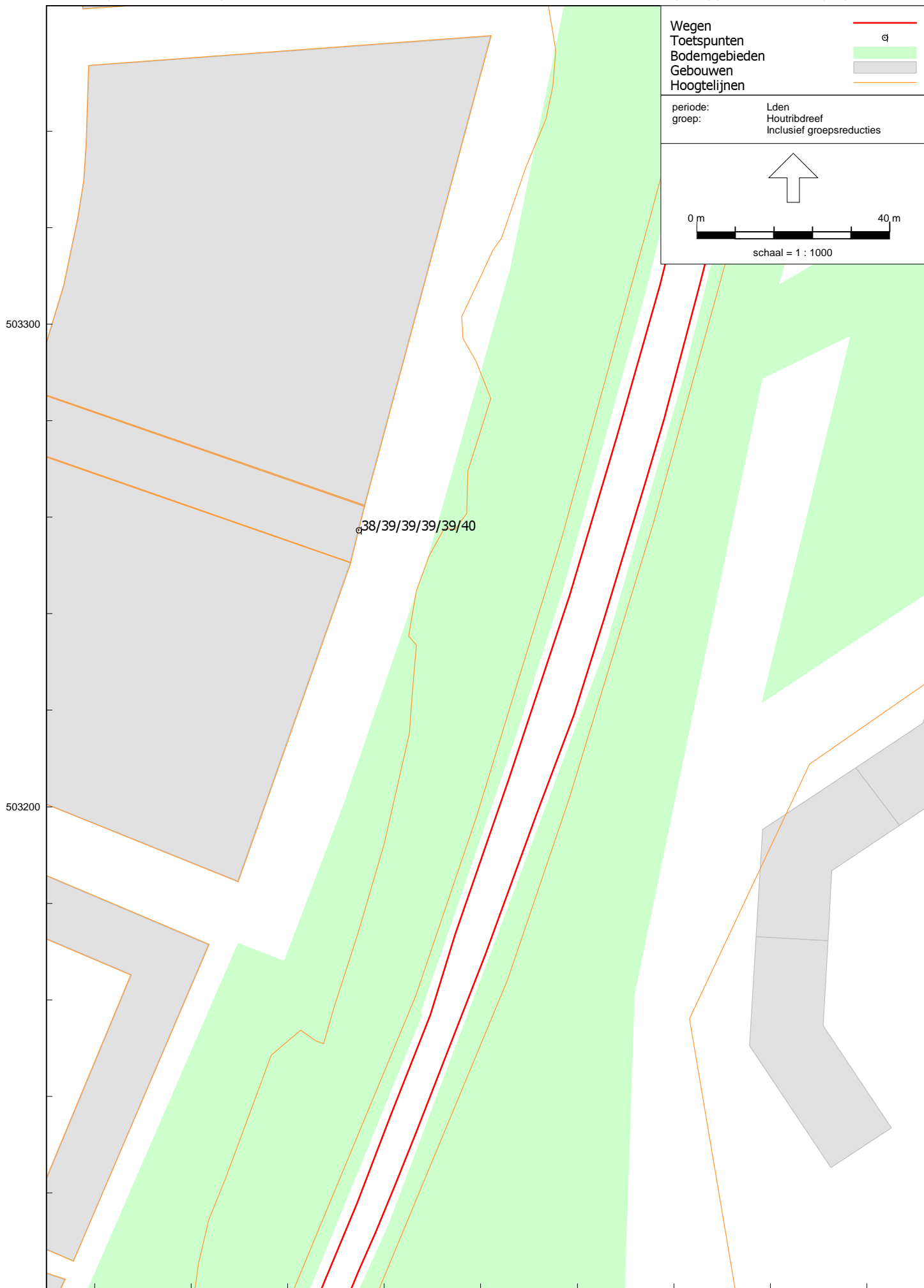
Naam	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (P4) 63	LE (P4) 125	LE (P4) 250	LE (P4) 500	LE (P4) 1k	LE (P4) 2k	LE (P4) 4k	LE (P4) 8k
Houtribweg	84,13	75,22	--	--	--	--	--	--	--	--
Houtribweg	85,22	75,94	--	--	--	--	--	--	--	--
Houtribdre	89,04	79,93	--	--	--	--	--	--	--	--
Houtribdre	89,49	80,54	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: wegverkeerslawaaai
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
01		-0,30	Relatief	1,50	7,00	10,00	16,00	22,00	28,00	Ja

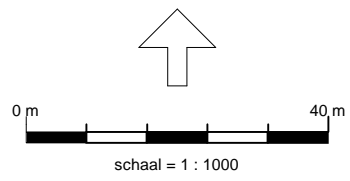
Bijlage III Berekeningsresultaten





Wegen	
Toetspunten	
Bodemgebieden	
Gebouwen	
Hoogtelijnen	

periode: Lden
groep: Houtribdreef
Inclusief groepsreducties



38/39/39/39/40

