

Akoestisch Onderzoek

Emper Molen

Empe



Colofon

Titel	Akoestisch Onderzoek Emper Molen Empe
Projectnummer	2013-3021-0
Onderzoeksadres	Empermolen 3, 4, 6, 8 en 10 Empe (gemeente Brummen)
Opdrachtgever	Rombou b.v. Postbus 240 8000 AE ZWOLLE Contactpersoon: dhr. S. Kondring
Opgesteld door	Sain milieuvadvis Laarseweg 24-1 8171 PR VAASSEN 0578 - 76 90 60 ir. A.R. (Agnes) Voerman avoerman@sainadvies.nl <i>projectleider:</i> ing. A.C. (Sander) Barten sbarten@sainadvies.nl
Plaats en datum	Vaassen, 10 juni 2015

Sain milieuvadvis print op papier dat is voorzien van het EU Ecolabel.

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem gebruikt worden voor het doel waarvoor het is vervaardigd en 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 Sain milieuvadvis.

Inhoudsopgave

Colofon

1	Inleiding	4
2	Wettelijk kader	5
3	Uitgangspunten	8
4	Modellering	10
4.1	Wegverkeer	10
4.2	Spoorwegverkeer	10
5	Resultaten en bespreking	11
6	Conclusies	13
Bijlage 1:	Ligging plangebied	
Bijlage 2:	Verkeersgegevens N345	
Bijlage 3:	Gegevens rekenmodel wegverkeer	
Bijlage 4:	Berekeningsresultaten	

1 Inleiding

Aanleiding	Er zijn plannen om aan de Empermolen woningen te realiseren. De woningen komen te liggen binnen de geluidszone van de spoorlijn Zutphen-Apeldoorn en onder andere de Rijksweg (N345). In het kader van de bestemmingsplanprocedure heeft de gemeente Brummen daarom om een akoestisch onderzoek gevraagd.
Doel van het onderzoek	Het plan ligt binnen de geluidszones van de N345, de Empermolen, de Breestraat en de Meeuwenbergweg en binnen de geluidszone van de spoorlijn Zutphen-Apeldoorn. In het akoestisch onderzoek wordt onderzocht of de geluidbelasting van de wegen en de spoorlijn op de nieuwe woningen voldoet aan de wettelijke eisen.
Gebruikte gegevens	Bij het uitvoeren van het onderzoek is gebruik gemaakt van: • Definitief erfadvies Empermolen 'Def advies Empermolen 010415 hr.pdf', op 2 juni 2015 aangeleverd; • Verkeersintensiteiten en overige verkeersgegevens, afkomstig van de Provincie Gelderland; • Bestanden '150220_N345_definitief_verkeersbesluit_Bocht_Empe.pdf', gepubliceerd op 25 februari 2015, en '141205_N345_Bijlage_1_bebordingsplan_verkeersbesluit_nabij_Empe.pdf' met betrekking tot de plannen voor de Emper bocht; • Divers kaartmateriaal, waaronder Basisregistraties Adressen en Gebouwen; • (Lucht-) foto's.
Bijlagen	Bijlage 1: Ligging plangebied

2 Wettelijk kader

In de Wet geluidhinder (Wgh), het Besluit geluidhinder (Bgh) en het gemeentelijke geluidbeleid zijn regels opgenomen voor de geluidsbelasting van geluidsgevoelige bestemmingen (zoals bijvoorbeeld woningen) door het weg- en spoorwegverkeer. Bij akoestisch onderzoek moet daarbij worden uitgegaan van het maatgevende toekomstige jaar. In het algemeen is dit 10 jaar na realisatie of na het akoestisch onderzoek. Dit hoofdstuk beschrijft de regels die van toepassing zijn op dit onderzoek.

Zone van een (spoor)weg	Wegverkeer Iedere weg heeft van rechtswege een zone, met uitzondering van wegen die liggen binnen een tot woonerf bestemd gebied en wegen waarop een wettelijke snelheid geldt van 30 km/u. Binnen de geluidszone is het verplicht een akoestisch onderzoek in te stellen naar de te verwachten geluidsbelasting op de gevel van toekomstige geluidsgevoelige bestemmingen. De zonebreedte van een weg is afhankelijk van het aantal rijstroken en of het een binnen- of buitenstedelijke weg is. Spoorwegverkeer Iedere landelijke spoorweg heeft een zone. De zonebreedte is per spoortraject verschillend. Voor spoorwegen die zijn aangegeven op de geluidplafondkaart (zoals de spoorlijn Zutphen-Apeldoorn) wordt in het Bgh de omvang van de geluidzone geregeld. De breedte van de zone is afhankelijk de hoogte van het geluidproductieplafond.
Correcties	De Wet geluidhinder gaat ervan uit dat het wegverkeer in de toekomst stiller wordt, onder andere door Europees bronbeleid. Daarom mogen op de berekende geluidsbelastingen enkele correcties worden toegepast. Er gelden generieke correcties van 5 dB als het gaat om wegverkeer met een snelheid¹ van minder dan 70 km/u en van 2 dB als het gaat om wegverkeer met snelheid van 70 km/u of meer. Afhankelijk van het soort wegdek geldt er daarnaast een correctie van 1 dB of 2 dB voor wegverkeer met een snelheid van 70 km/u of meer.
Grenswaarden ²	De Wet geluidhinder kent een voorkeursgrenswaarde. Als aan deze waarde wordt voldaan, is er voor de Wet geluidhinder geen belemmering voor het bouwplan. Als de geluidsbelasting de voorkeursgrenswaarde overschrijdt, is onderzoek naar mogelijkheden om de geluidsbelasting te reduceren nodig. Als reductie van de geluidsbelasting niet mogelijk is en de maximale grenswaarde niet wordt overschreden, kan een hogere grenswaarde worden

- 1 Het gaat om de representatief te achten snelheid van licht verkeer. De representatief te achten snelheid komt overeen met de maximaal toelaatbare snelheid op een bepaald wegvak, tenzij er onderbouwd een andere snelheid aangehouden kan worden.
- 2 De voorkeursgrenswaarde wordt in de Wet geluidhinder aangeduid als 'ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting'. De maximale grenswaarde wordt beschreven als een 'hogere dan de genoemde waarde'. In de praktijk wordt vaak over voorkeursgrenswaarde en maximale grenswaarde gesproken, zo ook in dit onderzoek.

	aangevraagd bij het college van Burgemeester en Wethouders. Als een ontheffing wordt verleend, dient het maximaal optredende binnenniveau in de woning van 33 dB gewaarborgd te zijn. Dit is verwerkt in het Bouwbesluit en hiermee worden dus eisen aan de geluidwering van de gevel gesteld. Het onderhavige plan is gelegen buiten de bebouwde kom en er is sprake van nieuwe woonbestemmingen. Hiervoor gelden de volgende grenswaarden. <i>Tabel 2.1: Grenswaarden weg- en spoorwegverkeer, in dB, voor nieuwe woonbestemmingen</i> <table><tr><th rowspan="2">Geluidsbron</th><th colspan="2">Grenswaarde</th></tr><tr><th>voorkeur</th><th>maximaal</th></tr><tr><td>Weg</td><td>48</td><td>53 (vervangend¹: 58)</td></tr><tr><td>Spoorweg</td><td>55</td><td>68</td></tr></table>	Geluidsbron	Grenswaarde		voorkeur	maximaal	Weg	48	53 (vervangend ¹ : 58)	Spoorweg	55	68
Geluidsbron	Grenswaarde											
	voorkeur	maximaal										
Weg	48	53 (vervangend ¹ : 58)										
Spoorweg	55	68										
Gemeentelijk beleid hogere waarden	De gemeente Brummen hanteert bij ruimtelijke en vergunningprocedures het ‘Geluidbeleid gemeente Brummen’ (verder: geluidbeleid) met bijbehorende bijlagenboek. Hierin is het gemeentelijk beleid ten aanzien van het vaststellen van grenswaarden hoger dan de voorkeursgrenswaarde opgenomen. In bijlage VI van het geluidbeleid wordt aangegeven hoe de hogere waarde procedure verloopt en welke criteria en ontheffingsgronden er zijn voor het vaststellen van een hogere waarde. Onderzoeksplicht In de Wgh is vastgelegd dat Burgemeester en wethouders goed moeten motiveren waarom ze een hogere waarde willen vaststellen en waarom ze niet (kunnen) voldoen aan de voorkeursgrenswaarde. Criteria voor het vaststellen van hogere waarden Een hogere waarde mag alleen worden vastgesteld indien een doeltreffende bestrijding van de geluidbelasting op de gevel van de geluidgevoelige bestemming niet mogelijk of niet wenselijk is. Het betreft dan bezwaren van: • stedenbouwkundige aard; • landschappelijke aard; • financiële aard. Ontheffingsgronden											

1 In geval van nieuwe woningen die dienen ter vervanging van bestaande woningen of andere geluidsgevoelige gebouwen

	Naast de onderzoeksplicht op grond van de Wgh en bovengenoemde criteria zijn in het geluidbeleid aanvullende argumenten opgenomen voor het vaststellen van een hogere waarde, ontheffingsgronden genoemd. Ontheffing van de voorkeursgrenswaarde is, met inachtneming van bovenstaande criteria, mogelijk op grond van het feit dat de gevoelige bestemming(en): 1. Verspreid gesitueerd zijn; 2. ter plaatse dringend noodzakelijk om reden van grond of bedrijfsgebondenheid; 3. door de gekozen situering een open plaats tussen aanwezige bebouwing opvullen; 4. ter plaatse gesitueerd worden als vervanging van bestaande bebouwing; 5. in een dorps- of stadsvernieuwingsplan worden opgenomen; 6. door de gekozen situering of bouwvorm een doelmatige akoestisch afschermende functie gaan vervullen voor andere woningen of voor andere geluidgevoelige bestemmingen; 7. in de omgeving van een station of halte gesitueerd worden.
Cumulatie	In het kader van een goede ruimtelijke onderbouwing moet ook aandacht besteed worden aan de gecumuleerde geluidsbelasting van de afzonderlijke geluidsbronnen. De gecumuleerde geluidsbelasting hoeft alleen bepaald te worden voor geluidsbronnen die de voorkeursgrenswaarde overschrijden.

3 Uitgangspunten

Planbeschrijving	Het plan omvat de verbouwing van de Emper Molen tot woning, de verbouwing van de voormalige molenaarswoning tot een 2-onder-één-kapwoning en de bouw van 3 nieuwe vrijstaande woningen. Om deze woningen te realiseren worden de bestaande bijgebouwen gesloopt. Alle te realiseren woningen liggen aan de Empermolen, een weg die uitsluitend door aanwonenden gebruikt wordt. Het station Voorst-Empe en een bushalte liggen in de nabijheid. De locatie van het plan blijkt uit de bijlage (Ligging plangebied). De in de bijlage aangegeven nummering van de nieuwe woningen wordt ook verder in het rapport gehanteerd.
Onderzochte wegen	Het plan ligt binnen de geluidszones van de provinciale weg N345, de Empermolen, de Breestraat en de Meeuwenbergweg en binnen de zone van de spoorlijn Zutphen-Apeldoorn.
Plannen Emper bocht	Er zijn plannen om de weginrichting in de bocht van de N345 ter hoogte van Empe te veranderen. Onderdeel van de plannen is het verlagen van de maximumsnelheid naar 50 km/u. Het verkeersbesluit hiervoor is reeds genomen, maar de plannen zijn nog niet definitief. De resultaten van het onderhavige onderzoek zijn afhankelijk van het wel of niet doorgaan van de plannen. Daarom zijn 2 scenario's onderzocht, te weten: 1. de N345 blijft een 80 km/u-weg; 2. de N345 wordt deels 50 km/u.
Wegverkeer	De gehanteerde verkeersintensiteiten en verdelingen van de N345 zijn afkomstig van de website van de Provincie Gelderland, van het jaar 2013. De etmaalintensiteiten zijn opgehoogd met een autonome groei van 1% per jaar. Dit groeipercentage is een gemiddelde over de jaren 1993 tot en met 2013. Met behulp van het groeipercentage zijn de verkeersintensiteiten van 2013 opgehoogd tot het jaar 2025. Voor scenario 1 is ook de rijsnelheid afkomstig van de website van de Provincie Gelderland. Voor de rijsnelheid voor scenario 2 is aangesloten bij het bebodingsplan behorend bij het verkeersbesluit voor de N345. Van de 60 km/u-wegen zijn geen verkeersgegevens aangeleverd. Het gaat om de volgende wegen: • Breestraat. Deze weg wordt alleen gebruikt door lokaal verkeer, zodat een zeer lage verkeersintensiteit wordt verwacht. Gezien de afstand tot het plangebied en de verwachte intensiteit zal de geluidsbelasting ten gevolge van de Breestraat voldoen aan de voorkeursgrenswaarde. • Empermolen. Deze weg is vanaf de N345 verboden voor vrachtverkeer en is vanaf de Breestraat gezien nu nog het erf van de Emper Molen. Ook na realisatie van de woningen zal de Empermolen uitsluitend door

	aanwonenden gebruikt worden. Daarom zal de geluidsbelasting voldoen aan de voorkeursgrenswaarde. - Meeuwenbergweg. Deze weg is verboden voor gemotoriseerd verkeer, met uitzondering van bezoekers van de manege. Daarom zal de geluidsbelasting voldoen aan de voorkeursgrenswaarde. De geluidsbelasting van deze wegen is zodoende niet verder onderzocht. In onderstaande tabel zijn de rijsnelheden, de zonebreedtes en de aftrek (correctie 1) weergegeven. <i>Tabel 3.1: Verkeersgegevens</i> <table><tr><th rowspan="2">Weg</th><th rowspan="2">Rijsnelheid [km/u]</th><th rowspan="2">Zone- breedte [m]</th><th colspan="4">Correcties [dB]</th></tr><tr><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>totaal</th></tr><tr><td>N345, buiten de bebouwde kom</td><td>80</td><td>250</td><td>-2</td><td>-2</td><td>0</td><td>-4</td></tr><tr><td>N345, binnen de bebouwde kom</td><td>50</td><td>200</td><td>-5</td><td>0</td><td>0</td><td>-5</td></tr><tr><td>Breestraat, Empermolen, Meeuwenbergweg</td><td>60</td><td>250</td><td>-5</td><td>0</td><td>0</td><td>-5</td></tr></table> De in tabel 3.1 genoemde correcties zijn achtereenvolgens: - Generieke correctie, afhankelijk van de rijsnelheid -2 of -5 dB (artikel 3.4 van het RMG2012¹), conform de aftrek ex art. 110g Wgh; - Correctie afhankelijk van het soort asfalt, -1 of -2 dB bij een rijsnelheid van 70 km/u of meer (artikel 3.5 van het RMG2012); - Plafondcorrectiewaarde van +1,5 dB (alleen voor Rijkswegen); Een negatieve waarde is een reductie, een positieve waarde een ophoging.	Weg	Rijsnelheid [km/u]	Zone- breedte [m]	Correcties [dB]				1	2	3	totaal	N345, buiten de bebouwde kom	80	250	-2	-2	0	-4	N345, binnen de bebouwde kom	50	200	-5	0	0	-5	Breestraat, Empermolen, Meeuwenbergweg	60	250	-5	0	0	-5
Weg	Rijsnelheid [km/u]				Zone- breedte [m]	Correcties [dB]																											
		1	2	3		totaal																											
N345, buiten de bebouwde kom	80	250	-2	-2	0	-4																											
N345, binnen de bebouwde kom	50	200	-5	0	0	-5																											
Breestraat, Empermolen, Meeuwenbergweg	60	250	-5	0	0	-5																											
Spoorwegverkeer	Op 1 juli 2012 zijn de geluidproductieplafonds (gpp's) voor hoofdspoorwegen van kracht geworden. Gpp's stellen een heldere grens over de toelaatbare hoeveelheid geluid. Geluidproductieplafonds zijn berekende waarden op referentiepunten. Deze referentiepunten liggen om de 100 meter op 4 meter boven lokaal maaiveld, op een vaste afstand van 50 meter aan weerszijden van het spoor. De gpp's, brongegevens en relevante besluitinformatie zijn opgenomen in het zogenaamde geluidregister. De zonebreedte van de spoorlijn Zutphen-Apeldoorn bedraagt 100 meter.																																
Bijlage	Bijlage 1: Ligging plangebied Bijlage 2: Verkeersgegevens N345																																

1 Reken- en meetvoorschrift geluid 2012

4 Modelling

4.1 Wegverkeer

De berekening van de geluidsbelastingen ten gevolge van het wegverkeer is uitgevoerd volgens Standaard Rekenmethode II op basis van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (RMG2012). Het gebruikte programma is Geomilieu V2.62 van dgmr. Deze paragraaf geeft een toelichting op de uitgangspunten bij de modellering.

Wegen	Op basis van de verkeersgegevens is een rijlijn gemodelleerd. De rijlijn is in een aparte groep gemodelleerd. Vervolgens zijn aan deze groep een groepsreductie toegekend, overeenkomstig de correctiewaarde 'correctie 1' uit tabel 3.1. De berekeningsresultaten, inclusief groepsreductie, zijn nu direct te toetsen aan het wettelijke kader. De correcties 'correctie 2' en 'correctie 3' worden door Geomilieu automatisch berekend.
Bodemmodel	Het rekenmodel rekent met een standaard absorptiefractie van 1,0. Akoestisch reflecterende gebieden zijn ingevoerd met een absorptiefractie van 0,0. De spoorlijn is ingevoerd als bodemgebied met een absorptiefractie van 0,5. Ook het plangebied is ingevoerd als bodemgebied met een absorptiefractie van 0,5.
Gebouwen	Gebouwen die van invloed zijn op afscherming en reflectie van geluid zijn in het rekenmodel ingevoerd. Voor de ligging van deze bebouwing is gebruik gemaakt van een luchtfoto. Voor de ligging van de bebouwing in het plangebied is uitgegaan van de aangeleverde schets in combinatie met de Basisregistraties Adressen en Gebouwen.
Rekenpunten	De geluidsbelasting op het plangebied is berekend met behulp van een rekengrid op de maatgevende hoogte (7,5 meter). Daarnaast is de geluidsbelasting berekend op de bebouwingsgrenzen van de twee maatgevende woningen. Voor beide woningen is uitgegaan van 3 bouwlagen. Zodoende is de invallende geluidsbelasting berekend op 1,5 m hoogte (begane grond) en 4,5 m en 7,5 m hoogte (verdiepingen).
Bijlage	Bijlage 3: Gegevens rekenmodel

4.2 Spoorwegverkeer

Om te bepalen of de geluidsbelasting ten gevolge van het spoorwegverkeer op de nieuwe woningen voldoet aan de voorkeursgrenswaarde is gebruik gemaakt van Geluidregister++ van dBvision. Geluidregister++ biedt inzicht in de gegevens van de geluidregisters van het spoor en rijkswegen.

De viewer van Geluidregister++ bevat onder andere een 'Rekenblad Geluid Spoor' voor een indicatieve berekening van de geluidsbelasting van het spoor, op basis van Standaard Rekenmethode I uit het RMG2012. Met behulp van het 'Rekenblad Geluid Spoor' is bepaald op welke afstand van de spoorlijn Zutphen-Apeldoorn ter hoogte van het plangebied nog juist wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 55 dB. Het rekenblad is opgenomen in bijlage 4.

5 Resultaten en bespreking

In dit hoofdstuk worden de geluidsbelastingen ten gevolge van weg- en spoorwegverkeer op de nieuwe woningen besproken.

Berekeningsresultaten

In tabel 5.1 staat een overzicht van de hoogste geluidsbelastingen L_{den} op de nieuwe woningen. In de bijlage zijn ook de geluidscontouren van de N345 opgenomen. Overschrijdingen van de voorkeursgrenswaarde zijn vet gedrukt.

Tabel 5.1: Geluidsbelasting, L_{den} in dB, incl. 2 dB aftrek voor wegverkeer

Woning	N345		Spoorlijn
	Scenario 1	Scenario 2	Zutphen-Apeldoorn
voorkeursgrenswaarde	48	48	55
1	< 48	< 48	< 55
2	< 48	< 48	< 55
3	< 48	< 48	< 55
4	47	44	< 55
5	50	46	< 55

Bespreking van de resultaten, wegverkeer scenario 1

De geluidsbelasting ten gevolge van de N345 overschrijdt op woning 5 de voorkeursgrenswaarde, op de oostgevel. Wel wordt voldaan aan de maximale grenswaarde van 53 dB, met toepassing van aftrek ex art. 110g Wgh. Op de begane grond van de oostgevel en op de overige gevels wordt wel voldaan aan de voorkeursgrenswaarde. Uit de geluidscontouren blijkt, dat de geluidsbelasting ten gevolge van de N345 op de overige nieuwe woningen voldoet aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

Maatregelen

Bronmaatregelen zijn financieel niet haalbaar, omdat ze voor slechts één woning getroffen zouden moeten worden. Een geluidsreductie tot de voorkeursgrenswaarde zou alleen zou kunnen middels een lang scherm langs de N345. Omdat het hier maar om een enkele woning gaat, zijn de kosten van de maatregel niet in verhouding tot de planomvang. Ook stedenbouwkundig is deze maatregel ongewenst. De Wet geluidhinder biedt voor dit soort situaties de mogelijkheid hogere waarden vast te stellen.

De woning wordt ter plaatse gesitueerd als vervanging van bestaande bebouwing en wordt in de omgeving van een station of halte gesitueerd. Hiermee wordt voldaan aan ontheffingsgronden 4 en 7 uit het geluidbeleid, zodat voor deze woning een hogere waarde (ten gevolge van de N345) vastgesteld kan worden.

	De overige woningen kunnen wat betreft de geluidsbelasting door wegverkeer gerealiseerd worden zonder verdere procedures in het kader van de Wgh.
Bespreking van de resultaten, wegverkeer scenario 2	De geluidsbelasting ten gevolge van de N345 voldoet op alle nieuwe woningen aan de voorkeursgrenswaarde. De woningen kunnen wat betreft de geluidsbelasting door wegverkeer gerealiseerd worden zonder verdere procedures in het kader van de Wgh.
Bespreking van de resultaten, spoorwegverkeer	Uit de resultaten van het 'Rekenblad Geluid Spoor' blijkt, dat op een afstand van 25 meter van de spoorlijn nog juist aan de voorkeursgrenswaarde wordt voldaan. De nieuwe woningen liggen allemaal op meer dan 45 meter afstand van de spoorlijn, zodat de geluidsbelasting op de nieuwe woningen minder dan 55 dB zal bedragen. De woningen kunnen wat betreft de geluidsbelasting door spoorwegverkeer gerealiseerd worden zonder verdere procedures in het kader van de Wgh.
Gecumuleerde geluidsbelasting	Omdat de voorkeursgrenswaarde slechts vanwege hooguit één geluidsbron overschreden wordt, is de gecumuleerde geluidsbelasting niet onderzocht.
Bijlage	Bijlage 4: Berekeningsresultaten

6 Conclusies

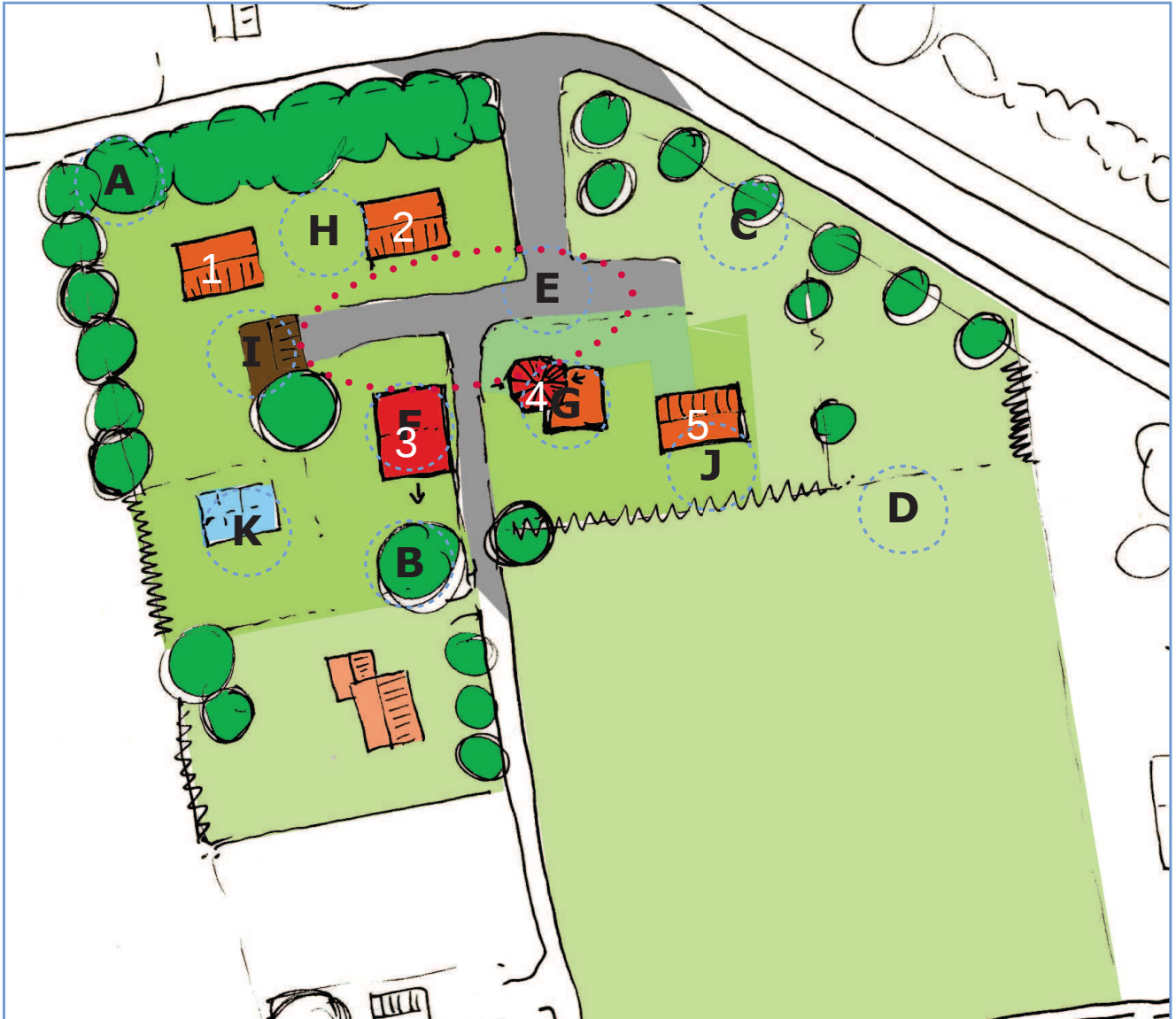
De geluidsbelasting L_{den} op de nieuwe woningen ten gevolge van omliggende wegen en de spoorlijn is onderzocht. Hierbij zijn voor de N345 2 scenario's beschouwd, te weten: de N345 blijft een 80 km/u-weg (scenario 1) en de N345 wordt deels een 50 km/u-weg (scenario 2). Uit het onderzoek volgt:

Wegverkeer, scenario 1	De geluidsbelasting ten gevolge van de N345 overschrijdt de voorkeursgrenswaarde op één woning. Wel wordt voldaan aan de maximale grenswaarde. Maatregelen ter reductie van de geluidsbelasting door de N345 zijn niet haalbaar. Er wordt voldaan aan 2 ontheffingsgronden uit het geluidbeleid. Er kan daarom voor deze woning een hogere waarde vanwege de N345 vastgesteld worden. De geluidsbelasting ten gevolge van de N345 voldoet op elk van de andere woningen aan de voorkeursgrenswaarde.
Wegverkeer, scenario 2	De geluidsbelasting ten gevolge van de N345 voldoet op alle nieuwe woningen aan de voorkeursgrenswaarde. De woningen kunnen wat betreft de geluidsbelasting door wegverkeer gerealiseerd worden zonder verdere procedures in het kader van de Wgh.
Spoorwegverkeer	De geluidsbelasting ten gevolge van de spoorlijn Zutphen-Apeldoorn voldoet op alle nieuwe woningen aan de voorkeursgrenswaarde.
Gecumuleerde geluidsbelasting	Omdat de voorkeursgrenswaarde slechts vanwege hooguit één geluidsbron overschreden wordt, is de gecumuleerde geluidsbelasting niet onderzocht.

Bijlage 1

Ligging plangebied





Schets met mogelijke uitwerking van de randvoorwaarden

Rood: bestaande bebouwing

Oranje: nieuwe woningen

Bruin: bijgebouw

Rode cirkel: centrale erf

Bijlage 2

Verkeersgegevens N345

N345, wegvak Voorst - Voorsterweg (Empe zuid)

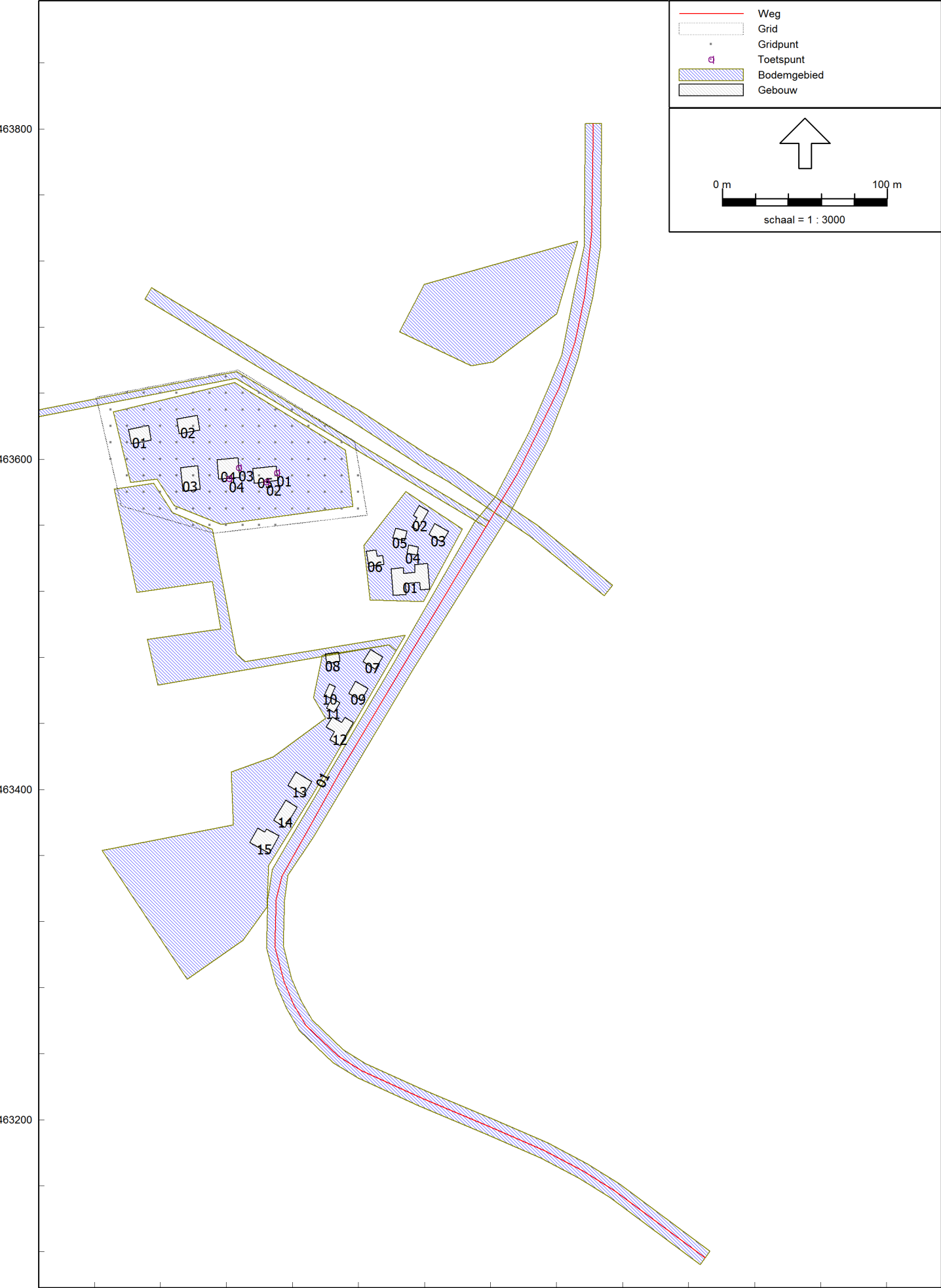
Etmaalintensiteit (aangeleverd en toekomstig)				
Aangeleverd jaar:	2013	Gemiddelde groei per jaar:	1,00%	
Intensiteit in aangeleverd jaar	12600	Totale groei over 12 jaar:	12,68%	
Gewenst jaar:	2025			
Intensiteit in gewenst jaar	14198			
Verdelingen	voertuigverdeling (% per periode)			periodeverdeling (% per uur)
<i>periode</i>	<i>lv</i>	<i>mv</i>	<i>zv</i>	
dag	93,49	4,91	1,59	6,68
avond	96,39	2,62	0,99	3,09
nacht	92,58	4,76	2,67	0,94
Overige gegevens				
Snelheid:	80 km/u (buiten de bebouwde kom), 50 km/u (binnen de bebouwde kom)			
Wegdektype:	DAB			

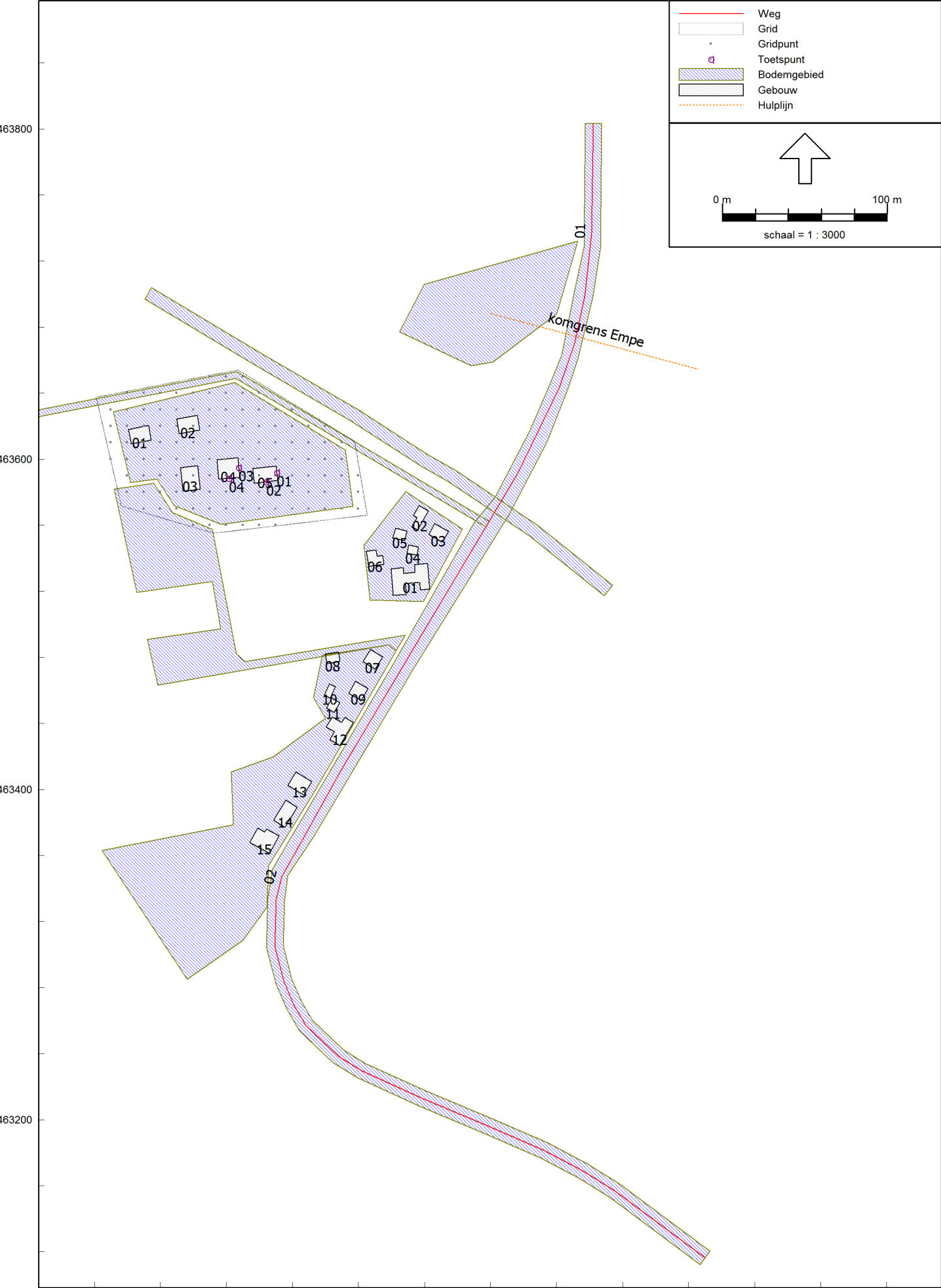
De intensiteit in 2013 en rijsnelheid zijn afkomstig uit verkeersgegevens van de provincie Gelderland.

De gemiddelde groei per jaar en verdelingen zijn berekend uit verkeersgegevens van de provincie Gelderland.

Bijlage 3

Gegevens rekenmodel wegverkeer





Emper Molen, Empe
Invoergegevens rekenmodel

Sain milieuvadvis
2013-3021-0

Model: VL 2025, scenario 1
2013-3021 versie 2015 - Empe
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaa - RMW-2012

Naam	Omschr.	Groep	ISO M	ISO H	Hdef.	Type	Hbron	Helling	Wegdek	Wegdek	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	Lengte
01	N345	N345	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	80	80	80	80	80	80	80	80	80	879,44

Emper Molen, Empe
Invoergegevens rekenmodel

Sain milieuvadvis
2013-2021-0

Model: VL 2025, scenario 1
2013-2021 versie 2015 - Empe
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	X-1	Y-1
01	N345	14198,00	6,68	3,09	0,94	93,49	96,39	92,58	4,91	2,62	4,76	1,59	0,99	2,67	206850,05	463116,23

Emper Molen, Empe
Invoergegevens rekenmodel

Sain milieuvdies
2013-3021-0

Model: VL 2025, scenario 1
2013-3021 versie 2015 - Empe
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Groep	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel	X	Y
01	nieuwe woning, ipv bedrijfsgebouwen		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	206590,72	463591,70
02	nieuwe woning, ipv bedrijfsgebouwen		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	206584,35	463586,26
03	molen		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	206567,59	463594,88
04	molen		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	206561,62	463588,31

Emper Molen, Empe
Invoergegevens rekenmodel

Sain milieuvdies
2013-3021-0

Model: VL 2025, scenario 1
2013-3021 versie 2015 - Empe
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Grids, voor rekenmethode Wegverkeerslawai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Groep	Maaiveld	Hdef.	Hoogte	DeltaX	DeltaY	X-1	Y-1
01	plangebied		0,00	Relatief	7,50	10	10	206567,03	463653,97

Emper Molen, Empe
Invoergegevens rekenmodel

Sain milieudvies
2013-2021-0

Model: VL 2025, scenario 1
2013-2021 versie 2015 - Empe
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k	X-1	Y-1
01	gebouwen omgeving	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	206659,77	463533,66
02	gebouwen omgeving	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	206676,73	463571,87
03	gebouwen omgeving	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	206686,31	463560,91
04	gebouwen omgeving	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	206670,34	463547,94
05	gebouwen omgeving	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	206662,47	463558,31
06	gebouwen omgeving	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	206644,83	463544,19
07	gebouwen omgeving	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	206647,20	463484,66
08	gebouwen omgeving	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	206628,89	463477,59
09	gebouwen omgeving	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	206645,89	463461,22
10	gebouwen omgeving	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	206622,48	463463,81
11	gebouwen omgeving	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	206624,06	463455,19
12	gebouwen omgeving	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	206637,02	463440,50
13	gebouwen omgeving	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	206602,03	463410,47
14	gebouwen omgeving	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	206596,02	463393,41
15	gebouwen omgeving	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	206574,12	463367,87
01	woning, nieuwbouw	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	206514,51	463611,54
02	woning, nieuwbouw	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	206542,27	463626,52
03	woningen 2-onder-1-kap	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	206533,76	463580,62
04	molen	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	206555,42	463587,86
05	nieuwe woning, ipv bedrijfsgebouwen	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	206591,13	463587,12

Emper Molen, Empe
Invoergegevens rekenmodel

Sain milieuadvies
2013-3021-0

Model: VL 2025, scenario 1
2013-3021 versie 2015 - Empe
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Bf	X-1	Y-1
01	N345	0,00	206847,06	463112,22
02	omgeving rechts	0,00	206703,01	463557,82
03	omgeving links	0,00	206662,91	463484,12
04	omgeving onder	0,00	206662,91	463484,12
05	spoorlijn	0,50	206514,78	463703,72
06	omgeving boven	0,00	206664,82	463677,26
06	Breestraat	0,00	206717,14	463558,85
03	plan	0,50	206528,37	463571,85

Emper Molen, Empe
Invoergegevens rekenmodel

Sain milieuvadvis
2013-3021-0

Model: VL 2025, scenario 2
2013-3021 versie 2015 - Empe
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaa - RMW-2012

Naam	Omschr.	Groep	ISO M	ISO H	Hdef.	Type	Hbron	Helling	Wegdek	Wegdek	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	Lengte
01	N345, bubeko	N345 bubeko	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	80	80	80	80	80	80	80	80	80	130,00
02	N345, bibeko	N345 bibeko	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50	50	50	749,44

Emper Molen, Empe
Invoergegevens rekenmodel

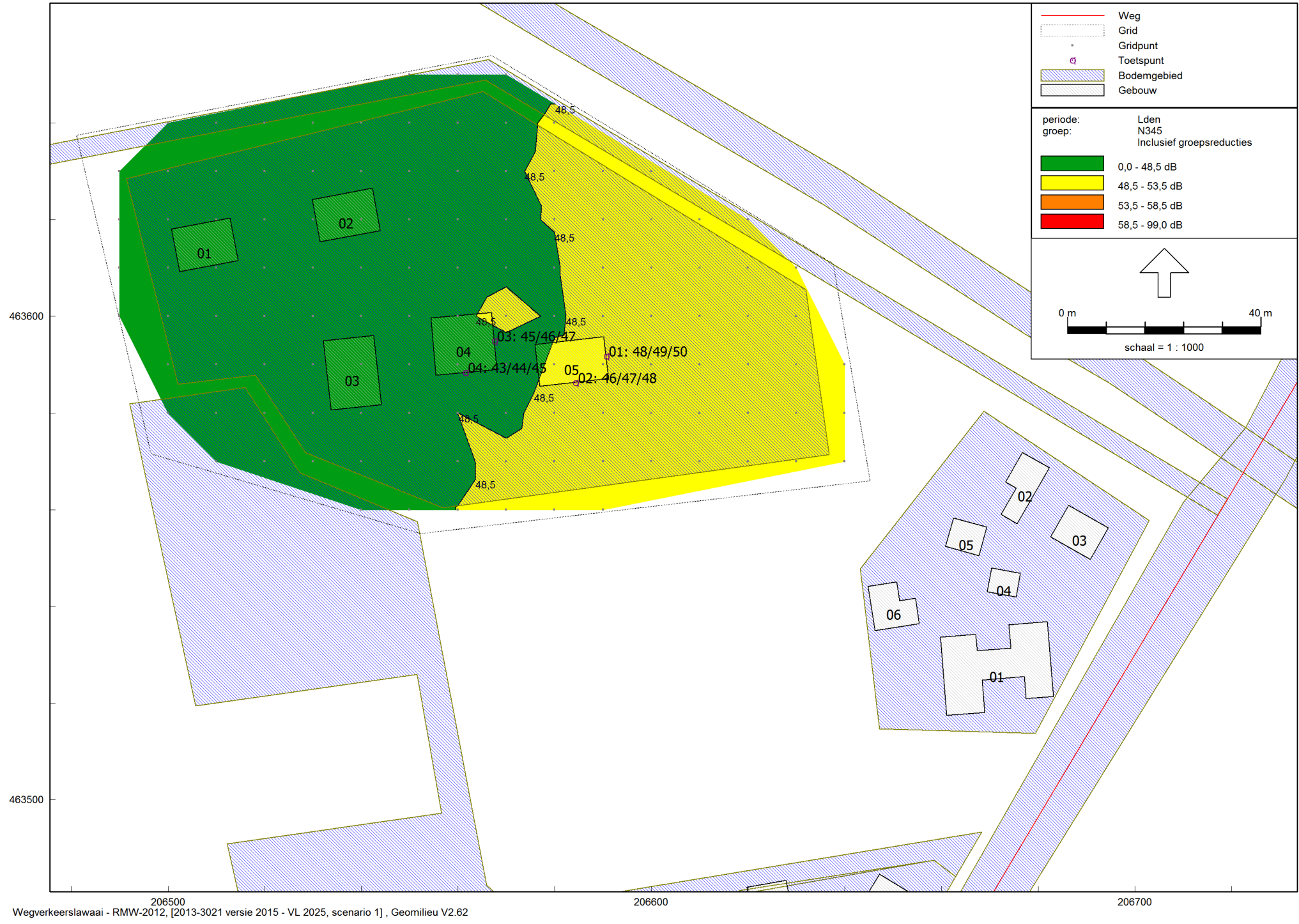
Sain milieuvdies
2013-3021-0

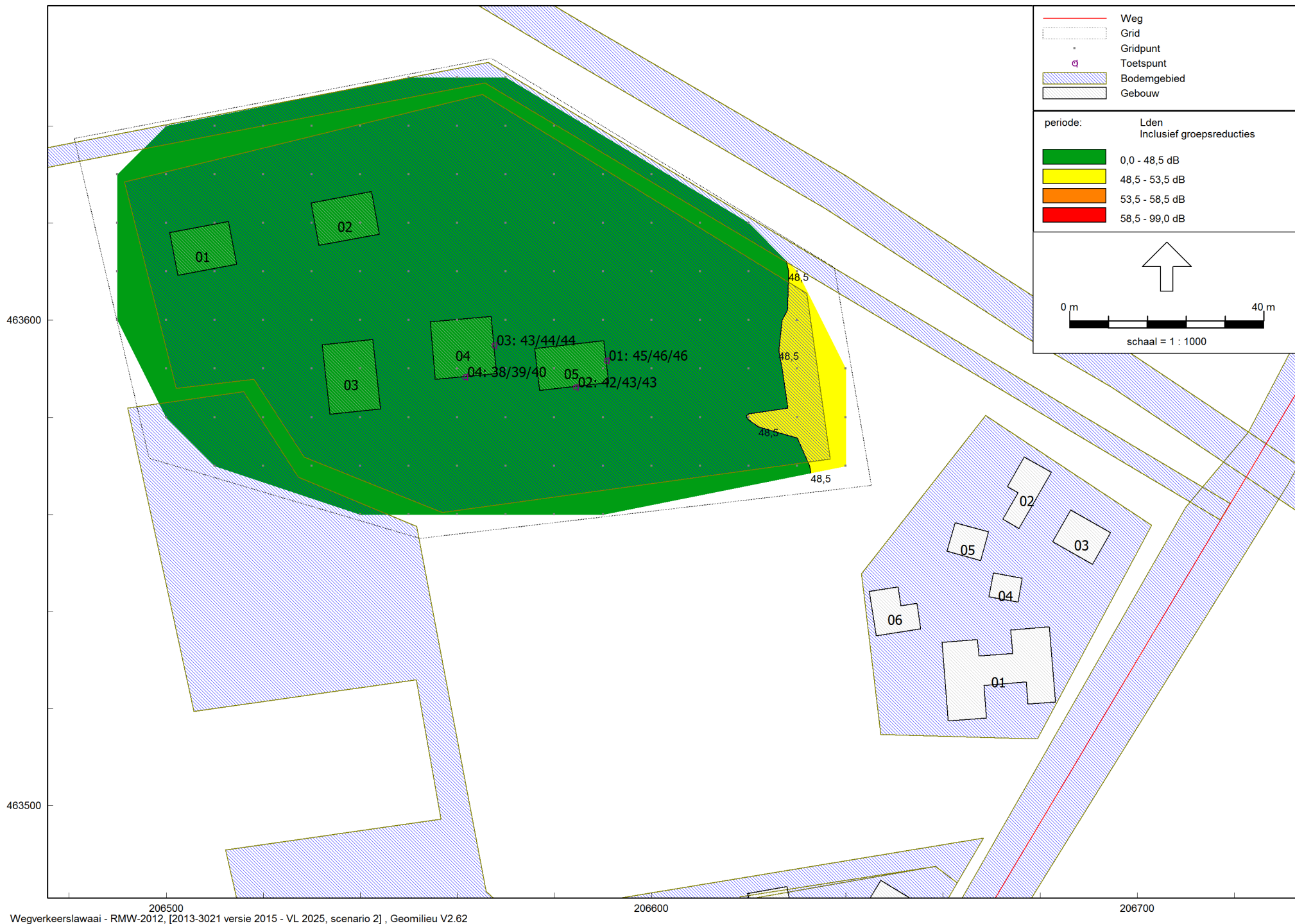
Model: VL 2025, scenario 2
2013-3021 versie 2015 - Empe
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	X-1	Y-1
01	N345, bubeko	14198,00	6,68	3,09	0,94	93,49	96,39	92,58	4,91	2,62	4,76	1,59	0,99	2,67	206771,83	463673,98
02	N345, bibeko	14198,00	6,68	3,09	0,94	93,49	96,39	92,58	4,91	2,62	4,76	1,59	0,99	2,67	206850,05	463116,23

Bijlage 4

Berekeningsresultaten





Rekenblad Geluid Spoor

Versie 1.0

Selectie	
Bron	Geluidregister spoor
Sporen	Bundel



Instellingen				
Afstand waarnemer		25.00	[m]	
Maaiveld		0.00	[m]	7.85 [NAP]
Waarnemer		4.00	[m]	11.85 [NAP]
Bovenkant spoor		2.00	[m]	9.85 [NAP]
Scherenhoogte		0.00	[BS]	9.85 [NAP]
Afstand scherm-bron		4.00	[m]	
Overzijde spoor		0.00		
Bodemfactor		0.80		

Emissie & immissie					
	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	L _{den}
Emissie	67.98	67.20	60.26	72.20	69.75
Immissie zonder scherm	53.71	52.93	45.99	57.93	55.48
Immissie met scherm	53.71	52.93	45.99	57.93	55.48

bedrijven • bouw • verkeer • overheid • particulier



Laarseweg 24-1, 8171 PR Vaassen
(T) 0578 - 76 90 60 • KvK 082 04 400
www.sainadvies.nl • info@sainadvies.nl