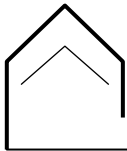




**Berekening geluidbelasting
woning aan het van Speykplein
9 te Borne.**

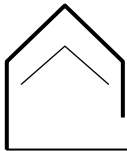
Adviseur : ing. Wim Buijvoets
Opdrachtgever : BJZ.nu
Twentepoort Oost 16A
7609 RG Almelo
Contactpersoon : dhr. Niels van Benthem
Datum : 12 augustus 2014
Werknummer : 14.098



INHOUDSOPGAVE

INHOUDSOPGAVE	I
1 INLEIDING	1
1.1 Wijzigen bestemmingsplan t.b.v. het bouwplan en de Wet geluidhinder	1
1.2 Grenswaarden en procedure.....	2
1.3 Berekening geluidbelasting	2
2 GELUIDBELASTING	3
2.1 Verkeerscijfers.....	3
2.2 Berekende geluidbelasting en toetsing	3
2.3 Maatregelen reductie geluidbelasting.....	4
2.4 Ontheffingscriteria hoger grenswaarden (3.2. nota).....	5
BIJLAGEN	

bladzijde



1 INLEIDING

In opdracht van BJZ.nu is een akoestisch onderzoek ingesteld naar de geluidbelasting door wegverkeerslawaai op de gevels van de nieuwe woning op het perceel aan het van Speykplein 9 te Borne, binnen de geluidszone van de N-743 en de Amerikalaan-Europalaan. De situatie op een luchtfoto en in plots is weergegeven in bijlage I.

1.1 Wijzigen bestemmingsplan t.b.v. het bouwplan en de Wet geluidhinder

Op basis van artikel 77 van de Wet geluidhinder (Wgh) dient bij vaststelling of herziening van een bestemmingsplan of vaststelling van een projectafwijkingbesluit een akoestisch onderzoek te worden ingesteld. Het akoestisch onderzoek bepaalt de geluidsbelasting aan de gevel van de geluidsgevoelige bestemming die vanwege de weg wordt ondervonden. Het onderzoek is alleen noodzakelijk als de geluidsgevoelige bestemming binnen de wettelijke geluidszone van de weg gesitueerd is. In artikel 74.1 van de Wgh is aangegeven dat wegen aan weerszijden van de weg een wettelijke geluidszone hebben waarvan de grootte is opgenomen in onderstaande tabel.

Wettelijke geluidszones van wegen :

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

De zone is gelegen aan weerszijden van de weg en begint naast de buitenste rijstrook. Eventuele parkeerstroken, voet- of fietspaden en vluchtstroken worden niet tot de weg gerekend en vallen binnen de zone.

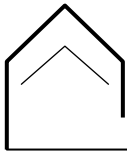
De zone langs een weg omvat het gebied waarbinnen extra aandacht moet worden geschonken aan het geluid afkomstig van de betrokken weg. Binnen een zone moet worden gestreefd naar een akoestisch optimale situatie. Dit betekent dat er bij nieuwe ontwikkelingen, zoals het opstellen van bestemmingsplannen, het verlenen van (individuele) bouwvergunningen en het aanleggen van infrastructurele werken, het akoestische aspect van de plannen direct in kaart moet worden gebracht. Zodoende kan in een vroeg stadium worden onderkend of plannen doorgang kunnen vinden danwel of maatregelen nodig zijn om een akoestisch gunstig klimaat te creëren.

De hiervoor genoemde zones gelden niet voor :

- wegen die zijn aangeduid als woonerf (art 74.2);
- wegen waarvoor een maximumsnelheid van 30 km/uur geldt (art 74.2);

De uitbreiding ligt in "stedelijk stedelijk" gebied binnen de wettelijk vastgestelde geluidszone, als bedoeld in art. 74 van de Wet geluidhinder, van de N-743 en de Amerikalaan-Europalaan.

De overige wegen binnen de bebouwde kom van Borne (van Speykplein en Welemanstraat) naar de aanliggende percelen zijn doodlopend en hebben een lage intensiteit en zijn voor de geluidbelasting niet relevant.



1.2 Grenswaarden en procedure

De voorkeursgrenswaarde voor de geluidbelasting L_{DEN} op de gevels van een woning t.g.v. een weg bedraagt 48 dB.

Onder bepaalde voorwaarden kan, indien voor de geplande bouw een bestemmingsplanwijziging noodzakelijk is, door B & W een ontheffing worden verleend tot een hogere grenswaarde van maximaal 63 dB in stedelijk gebied. Om een hogere grenswaarde aan te kunnen vragen moet worden voldaan aan twee voorwaarden :

- de optredende geluidbelasting moet lager zijn dan de maximaal toelaatbare gevelbelasting, in dit geval 63 dB (art 83 lid 2 van de Wgh),
- de situatie moet passen in het gemeentelijk geluidsbeleid ten aanzien van vaststelling van de hogere grenswaarden.

De gemeente Borne heeft het beleid t.a.v. de voorkeursgrenswaarden en de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting opgenomen in de nota "Gebiedsgericht Geluidbeleid" van 2009.

Het plan ligt in het gebied "rustige woonwijk" van Borne met een ambitieklasse "redelijk rustig 48 dB" en een bovengrens "onrustig 53 dB".

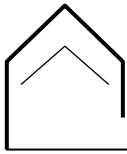
De in dit beleid gestelde voorwaarden hebben betrekking op het onvoldoende doeltreffend zijn van de mogelijke bron- en overdrachtsmaatregelen, dan wel op het ontmoeten van overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, landschappelijke of financiële aard.

Voor het verkrijgen van een hogere grenswaarde dient voor wegverkeerslawaaï de procedure gevolgd. Daarbij hoort de ter visielegging van het akoestisch onderzoek.

1.3 Berekening geluidbelasting

De op de uitbreiding invallende geluidbelasting L_{DEN} kan worden bepaald met een rekenmodel, volgens het Reken- en Meetvoorschrift Geluid 2012, standaard-methode I of II. In deze situatie is binnen de randvoorwaarden gebruik gemaakt van de rekenmethode II.

Deze methoden zijn gebaseerd op het berekenen van de geluidemissie (afhankelijk van het aantal en type voertuigen, het soort wegdek, de rijsnelheid en enkele correctiefactoren) en de geluidoverdracht tussen de weg en de immissiepunten (geplande woninggevel).



2 GELUIDBELASTING

2.1 Verkeerscijfers

Bij het berekenen van de geluidbelasting wordt rekening gehouden met een prognose van de verkeersgegevens voor een weekdag in de toekomstige situatie over 10 jaar (2024).

De weg- en verkeersgegevens zijn afkomstig van het verkeersmodel van de gemeente Hengelo (geluidkaart 2012). De intensiteiten komen overeen met de meest recente tellingen welke hebben plaatsgevonden in 2010-2011. Prognoses voor 2024 zijn niet beschikbaar. Tellingen van de provincie laten een daling zien met 10% van 2009 tot 2013, dit komt overeen met de trend op regionale wegen. De autonome groei van het verkeer tot 2024 is gering. Omdat de uitbreiding van het bedrijvenpark Westermaat Plein en het doortrekken van de Amerikalaan nog extra verkeer aantrekt is in overleg met de gemeente Hengelo met een groei gerekend van 10% op de Europalaan/N-743 en 20% op de Amerikalaan.

De uurverdeling en voertuigcategorie zijn ongewijzigd overgenomen. De gehanteerde verkeersgegevens zijn opgenomen in bijlage I.

2.2 Berekende geluidbelasting en toetsing

De geluidbelasting is berekend conform het gestelde in het "Reken- en meetvoorschrift geluid 2012" ex art 110d van de wet geluidhinder. De berekening van de geluidbelasting is gemaakt volgens de standaard rekenmethode II.

In het rekenmodel (DGMR-Geomilieu V.2.50) zijn schematisch opgenomen :

- de wegen met intensiteiten,
- de woningen en de gebouwen, objecten, hoogtelijnen en verharde bodemgebieden,
- waarneempunten met een waarneemhoogte van 1.5 m boven de vloer op een hoogte van 1.5 en 4.5 m boven het maaiveld.

Berekend is de invallende geluidbelasting L_{DEN} bij de geplande woning, dat is de gemiddelde geluidbelasting van de dag, avond en nachtperiode.

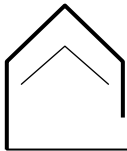
Toetsing van de geluidbelasting aan de grenswaarden gebeurt volgens de Wgh per weg.

Wijziging Reken- en meetvoorschrift geluid 2012

Op 20 mei 2014 is het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 gewijzigd. De belangrijkste wijziging betreft een tijdelijke verruiming van de aftrek bij geluidberekeningen voor wegen met een snelheid vanaf 70 km/uur (artikel 3.4). De wijziging voorkomt tijdelijke extra belemmeringen voor woningbouwplannen. Daarnaast is er een kleine aanpassing in de begripsbepalingen (artikel 1.1).

De tijdelijke (artikel 3.4 tweede lid) aftrek is geregeld in art. 3.4, eerste lid RMG2012 en bedraagt :

- a) 3 dB voor wegen met snelheid van 70 km/u of meer en de geluidsbelasting tgv de weg, zonder aftrek art. 110g Wgh, **56 dB** bedraagt;
- b) 4 dB voor wegen met snelheid van 70 km/u of meer en de geluidsbelasting tgv de weg, zonder aftrek art. 110g Wgh, **57 dB** bedraagt;
- c) 2 dB voor wegen met snelheid van 70 km/u of meer en de geluidsbelasting tgv de weg, zonder aftrek art. 110g Wgh, afwijkt van bovengenoemde bedragen;



- d) 5 dB voor overige wegen
- e) 0 dB bij bepaling van de geluidwering van de gevel (toepassing art. 3.2 en 3.3 Bouwbesluit 2012 en art. 111b Wgh).

Omdat de aftrek afhankelijk is van de uitkomst moet eerst de geluidbelasting zonder aftrek worden berekend. Voor de N-743 is de geluidbelasting excl. aftrek maximaal 55 dB zodat de tijdelijke aftrek voor het wegvak met een snelheid van 80 km/uur 2 dB bedraagt. Voor de Amerikalaan-Europalaan en het deel van de N-743 met een snelheid van 60 respectievelijk 50 km/uur is de tijdelijke aftrek 5 dB.

Voor de rekeninvoergegevens wordt verwezen naar de berekening in bijlage I.

Voor de Amerikalaan-Europalaan is de geluidbelasting met maximaal 47 dB lager dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

Voor de N-743 is de geluidbelasting met maximaal 53 dB hoger dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB en gelijk aan de maximale grenswaarde van het geluidbeleid.

In de onderstaande tabel I is de hoogste geluidbelasting L_{DEN} t.g.v. de N-743 opgenomen op de maatgevende hoogte van 4.5 m.

TABEL I: overzicht berekende geluidbelasting L_{DEN} t.g.v. de N-743 en de eis v/d geluidwering				
punt	incl aftrek	overschrijding	L_{cum} excl aftrek	eis $G_{A,k}$
1	53	5	56	23
2	51	3	56	23

2.3 Maatregelen reductie geluidbelasting

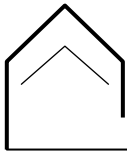
Conform het geluidbeleid moet worden onderzocht welke maatregelen mogelijk zijn om de geluidbelasting te reduceren in de volgorde van bron – overdracht – ontvanger.

Bronmaatregelen

Het geluid door een voertuig wordt veroorzaakt door motor- en bandengeluid. In de loop der jaren zijn voertuigen, met name vrachtwagens veel stiller geworden, daar is in de rekenmethode al rekening mee gehouden. De verwachting is dat voertuigen in de toekomst nog stiller worden. Door toepassing van de zgn tijdelijke aftrek wordt daar rekening mee gehouden. De initiatiefnemer van het bouwplan ten behoeve waarvan dit akoestisch onderzoek wordt uitgevoerd heeft geen invloed op het reduceren van het motor- en bandengeluid aan het voertuig.

Wel is het mogelijk een reductie te krijgen op het bandengeluid door aanpassing van het wegdektype. Naarmate de snelheid groter is kan de reductie door stiller asfalt toenemen. Bij toepassing van zeer stil asfalt neemt de belasting met maximaal ca 4 dB af t.o.v. DAB.

De kosten van het toepassen van stille wegdekken bedragen bij een richtprijs van € 60,- /m² excl. BTW en een wegvaklengte van ca 250 m x 14 m breedte = € 210.000,- excl. BTW. Deze kosten zijn hoog omdat het om relatief klein wegvak gaat. De wegbeheerder zal over het algemeen niet instemmen voor de aanpak van een klein wegdeel omdat dit onderhoudstechnisch en bij de gladheidbestrijding tot problemen leidt. Stil asfalt over een korte lengte kan uit civieltechnisch oogpunt niet wordt verlangd.



Vergroten afstand

Door een grotere afstand tussen de gevels en de weg ontstaat een lagere geluidbelasting. Voor een significante afname van 2 dB moet de afstand 60% worden vergroot. Het gaat dan om afstanden van minimaal 80 m waar geen ruimte voor is. Verschuivingen van 4 á 5 m meter hebben geen significant effect (rendement na afronding < 1 dB).

Overdrachtsmaatregelen

Overdrachtsmaatregelen (geluidschermen, wallen) langs de weg(en) zijn niet reëel en/of effectief. Voor voldoende effect moet een scherm over een grote lengte zijn aangebracht en met voldoende hoogte.

Bovendien is een scherm uit landschappelijk/stedebouwkundig oogpunt niet gewenst en zijn de kosten onevenredig hoog.

Maatregelen aan de gevels

Wanneer een hogere grenswaarde wordt verleend moet het binnenniveau in en verblijfsgebied worden gewaarborgd op 33 dB. De vereiste geluidwering $G_{A,k}$ bedraagt maximaal 23 dB voor de belaste voorgevels. Tot een geluidwering van ca 28-29 dB kan met normale dubbele HR++ beglazing in de belaste gevels worden volstaan. Wanneer wordt gekozen voor een natuurlijke toevoer via openingen in de geluidbelaste gevel zijn wellicht susroosters noodzakelijk. De susroosters komen dan i.p.v. normale roosters. De meerkosten voor de suskasten in het plan beperken zich tot ca € 500,- incl. BTW er van uitgaande dat zo veel mogelijk via de minder belaste zijgevels en geluidluwe gevel wordt geventileerd.

2.4 Ontheffingscriteria hogere grenswaarden (3.2. nota)

In art 110a lid 5 van de Wet geluidhinder is bepaald dat een hogere grenswaarde alleen kan worden verleend indien :

Toepassing van maatregelen, gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting vanwege de weg, van de gevel van de betrokken woningen of andere geluidsgevoelige gebouwen onderscheidenlijk aan de grens van de betrokken terreinen tot de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting onvoldoende doeltreffend zal zijn dan wel overwegende bezwaren ontmoet van stedebouwkundige, verkeerskundige, vervoerkundige, landschappelijke of financiële aard.

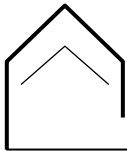
In hoofdstuk 3 van de beleidsnota van de gemeente Borne is vastgelegd wat de gemeente hieronder verstaat.

De maatregelen die voor de woningen getroffen dienen te worden om aan de voorkeursgrenswaarde te voldoen, ontmoeten overwegende bezwaren van stedebouwkundige, landschappelijke of financiële aard.

Voorwaarden voor het verlenen van een hogere grenswaarde (3.2.3 nota)

Wanneer het verzoek tot een hogere grenswaarde getoetst is op de hiervoor genoemde hoofd- en ontheffingscriteria wordt gekeken aan welke voorwaarden moet worden voldaan.

Indien aangetoond is dat op alle niveaus het verzoek tot een hogere grenswaarde voldoet aan de hoofd- en locatiespecifieke criteria kan onder voorwaarden een hogere



grenswaarde worden verleend. De gemeente Borne past hierbij primair akoestische compensatiemaatregelen toe. Deze zijn per geluidsklasse verschillend. Het bouwplan ligt in het gebiedstype "rustige woonwijk" met een ambitie en bovengrens voor de geluidsklasse van respectievelijk "redelijk rustig" en "onrustig".

Criteria voor het toekennen van een hogere grenswaarde tot en met de geluidsklasse "onrustig" (=VL tot 53 dB)

Bij het toekennen van een verzoek om een hogere grenswaarde voor geluidsgevoelige bestemmingen tot en met de geluidsklasse "onrustig" worden aanvullend ook de volgende criteria bij de afweging betrokken :

1. indien mogelijk bronmaatregelen (bijvoorbeeld stillere asfalttypen) treffen;
2. indien mogelijk de afstand tussen de geluidsbron en de nieuwe woning(en) vergroten;
3. in ieder geval dient bij woningen/appartementen de buitenruimte (tuin/balkon) te voldoen aan de ambitiewaarde van het betreffende gebied;
4. getracht wordt het stedenbouwkundig ontwerp zodanig vorm te geven om zoveel mogelijk afscherming voor het achterliggende gebied te creëren;
5. vanaf de geluidsklasse 'onrustig' dient bij een aanvraag om bouwvergunning voor een woning en andere geluidsgevoelige bestemmingen een bouwakoestisch onderzoek te worden gevoegd en wordt getoetst of wordt voldaan aan de binnenwaarde van het Bouwbesluit.

Bron- en overdrachtsmaatregelen zijn overwogen maar niet mogelijk. De woning beschikt over een geluidsluwe buitenruimte. In alle gevallen waarin ontheffing wordt verleend, worden eisen gesteld aan het binnenniveau en de indeling van de woning. De binnenwaarde, waaraan bij het realiseren van de nieuwe woning zal moeten worden voldaan, bedraagt 33 dB.

Na dat het definitieve ontwerp gereed is kunnen de noodzakelijke geluidwerende maatregelen worden vastgesteld overeenkomstig criterium 5.

Ing. Wim Buijvoets.



Bijlage I

Situatie en invoergegevens rekenmodel



Borneche Beek

130 m

80 km/uur

60 km/uur

Europalaan

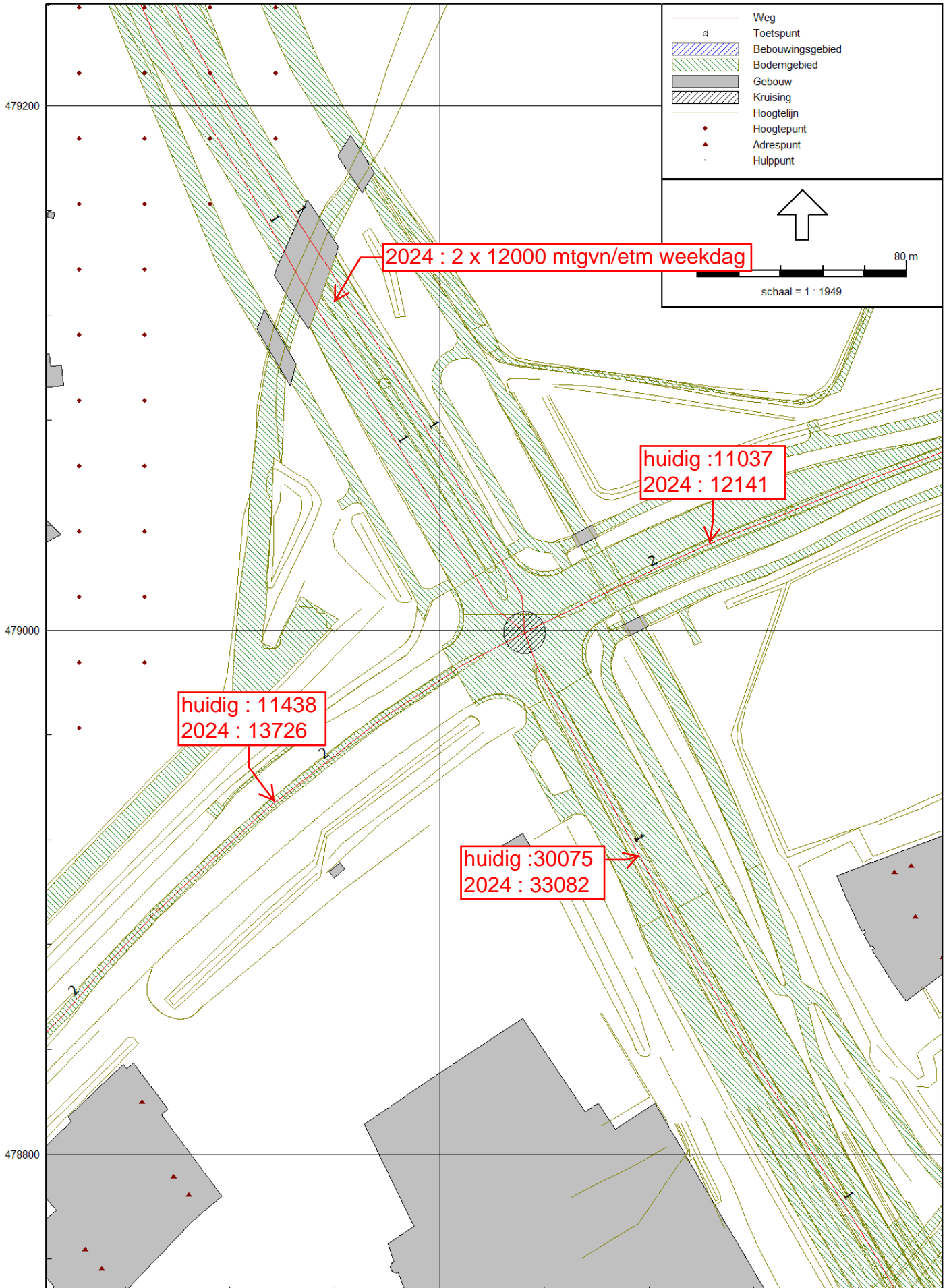
Europalaan

125 m

Borneche Beek

60 km/uur

L

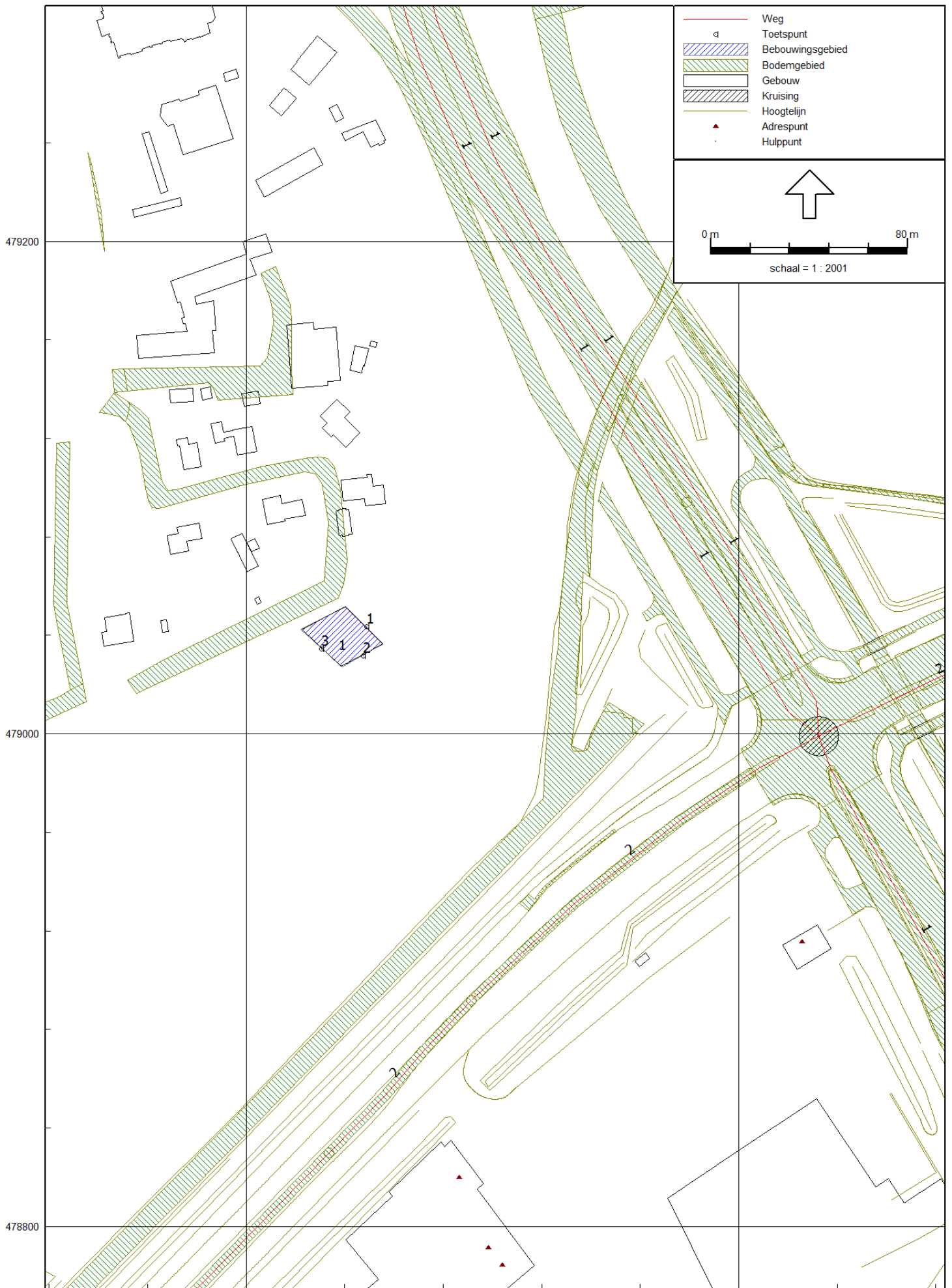


rekenparameters

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: aangepast model 12-8-14 met groei

Model eigenschap

Omschrijving	aangepast model 12-8-14 met groei
Verantwoordelijke	vsr
Rekenmethode	RMW-2012
Aangemaakt door	vsr op 12-9-2011
Laatst ingezien door	Wim op 12-8-2014
Model aangemaakt met	Geomilieu V1.81
Origineel project	Eu geluidkaart Hengelo
Originele omschrijving	eerste model
Geïmporteerd door	hgl01936 op 16-6-2014
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Groepsresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Standaard bodemfactor	1,00
Zichthoek [grd]	2
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Meteorologische correctie	Conform standaard
C0 waarde	3,50
Maximum aantal reflecties	1
Reflectie in woonwijken schermen	Ja
Aandachtsgebied	750
Max. refl.afstand van bron	--
Max. refl.afstand van rekenpunt	--
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00



modelgegevens

Model: aangepast model 12-8-14 met groei
 versie van Eu geluidkaart Hengelo - Eu geluidkaart Hengelo
 (hoofdgroep)
 Groep: Lijst van Wegen, voor rekenmethode WegverkeerSlawaai - RWM-2012

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	Hdef.	Type	Cpl	Cpl_M	Hbron	Helling	Megdek	V(MR(D))	V(MR(A))	V(MR(N))	V(MRP4)	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(LVP4)
1	Rondweg	--	--	Absoluut	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W0	80	80	80	80	80	80	80	80
1	Kom Borne	--	--	Absoluut	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W0	80	80	80	80	80	80	80	80
1	Borne - Hengelo	--	--	Absoluut	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W0	80	80	80	80	80	80	80	80
1	Kom Borne	--	--	Absoluut	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W0	80	80	80	80	80	80	80	80
1	Kom Borne	--	--	Absoluut	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W0	50	50	50	50	50	50	50	50
1	Borne - Hengelo	--	--	Absoluut	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W0	80	80	80	80	80	80	80	80
1	Kom Borne	--	--	Absoluut	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W0	80	80	80	80	80	80	80	80
2	Amerikalaan	--	--	Absoluut	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W0	60	60	60	60	60	60	60	60
2	Europalaan	--	--	Absoluut	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W0	60	60	60	60	60	60	60	60
2	Amerikalaan	--	--	Absoluut	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W0	60	60	60	60	60	60	60	60
2	Amerikalaan	--	--	Absoluut	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W0	60	60	60	60	60	60	60	60

modelgegevens

Model: aangepast model 12-8-14 met groei
 versie van Eu geluidkaart Hengelo - Eu geluidkaart Hengelo
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerlawaaï - RMM-2012

Naam	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(MVP4)	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZVP4)	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%IntP4	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)	%MRP4	%LV(D)
1	80	80	80	80	80	80	80	80	33082,00	6,67	3,12	0,93	--	--	--	--	--	94,90
1	80	80	80	80	80	80	80	80	33082,00	6,67	3,12	0,93	--	--	--	--	--	94,90
1	50	50	50	50	50	50	50	50	12000,00	6,58	3,68	0,79	--	--	--	--	--	95,10
1	80	80	80	80	80	80	80	80	12000,00	6,64	3,67	0,70	--	--	--	--	--	94,09
1	80	80	80	80	80	80	80	80	12000,00	6,58	3,68	0,79	--	--	--	--	--	95,10
1	50	50	50	50	50	50	50	50	12000,00	6,58	3,68	0,79	--	--	--	--	--	95,10
1	80	80	80	80	80	80	80	80	12000,00	6,64	3,67	0,70	--	--	--	--	--	94,09
1	80	80	80	80	80	80	80	80	12000,00	6,58	3,68	0,79	--	--	--	--	--	95,10
2	60	60	60	60	60	60	60	60	13726,00	6,52	3,92	0,77	--	--	--	--	--	97,79
2	60	60	60	60	60	60	60	60	12141,00	6,52	3,92	0,77	--	--	--	--	--	97,79
2	60	60	60	60	60	60	60	60	12141,00	6,52	3,92	0,77	--	--	--	--	--	97,79
2	60	60	60	60	60	60	60	60	13726,00	6,58	3,73	0,77	--	--	--	--	--	98,33
2	60	60	60	60	60	60	60	60	13726,00	6,58	3,73	0,77	--	--	--	--	--	98,33
2	60	60	60	60	60	60	60	60	13726,00	6,58	3,73	0,77	--	--	--	--	--	98,33

modelgegevens

Model : aangepast model 12-8-14 met groei
versie van Eu geluidkaart Hengelo - Eu geluidkaart Hengelo
Groep : (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode WegverkeerSlawaai - RMW-2012

Naam	%LV(A)	%LV(N)	%LVP4	%MV(D)	%MV(A)	%MVP(N)	%MVP4	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZVP4	MR(D)	MR(A)	MR(N)	MRP4	LV(D)	LV(A)	LV(N)	LVP4	MV(D)	MV(A)
1	94,67	94,28	--	3,32	2,66	2,29	--	1,79	2,66	3,43	--	--	--	--	--	2094,03	977,14	290,06	--	73,26	27,46
1	94,67	94,28	--	3,32	2,66	2,29	--	1,79	2,66	3,43	--	--	--	--	--	2094,03	977,14	290,06	--	73,26	27,46
1	97,90	94,60	--	4,30	1,90	4,50	--	0,60	0,20	0,90	--	--	--	--	--	750,91	432,33	89,68	--	33,95	8,39
1	97,60	93,41	--	5,01	1,90	5,00	--	0,90	0,50	1,60	--	--	--	--	--	749,71	429,83	78,46	--	39,92	8,37
1	97,90	94,60	--	4,30	1,90	4,50	--	0,60	0,20	0,90	--	--	--	--	--	750,91	432,33	89,68	--	33,95	8,39
1	97,90	94,60	--	4,30	1,90	4,50	--	0,60	0,20	0,90	--	--	--	--	--	750,91	432,33	89,68	--	33,95	8,39
1	97,60	93,41	--	5,01	1,90	5,00	--	0,90	0,50	1,60	--	--	--	--	--	749,71	429,83	78,46	--	39,92	8,37
1	97,90	94,60	--	4,30	1,90	4,50	--	0,60	0,20	0,90	--	--	--	--	--	750,91	432,33	89,68	--	33,95	8,39
1	97,90	94,60	--	4,30	1,90	4,50	--	0,60	0,20	0,90	--	--	--	--	--	750,91	432,33	89,68	--	33,95	8,39
1	97,60	93,41	--	5,01	1,90	5,00	--	0,90	0,50	1,60	--	--	--	--	--	749,71	429,83	78,46	--	39,92	8,37
1	97,90	94,60	--	4,30	1,90	4,50	--	0,60	0,20	0,90	--	--	--	--	--	750,91	432,33	89,68	--	33,95	8,39
1	97,90	94,60	--	4,30	1,90	4,50	--	0,60	0,20	0,90	--	--	--	--	--	750,91	432,33	89,68	--	33,95	8,39
1	97,60	93,41	--	5,01	1,90	5,00	--	0,90	0,50	1,60	--	--	--	--	--	749,71	429,83	78,46	--	39,92	8,37
1	97,90	94,60	--	4,30	1,90	4,50	--	0,60	0,20	0,90	--	--	--	--	--	750,91	432,33	89,68	--	33,95	8,39
1	97,60	93,41	--	5,01	1,90	5,00	--	0,90	0,50	1,60	--	--	--	--	--	749,71	429,83	78,46	--	39,92	8,37
2	98,03	98,29	--	1,08	0,99	0,69	--	0,58	0,99	1,03	--	--	--	--	--	888,09	501,89	103,88	--	9,75	5,07
2	98,00	98,65	--	1,76	1,56	1,03	--	0,45	0,45	0,32	--	--	--	--	--	774,10	466,41	92,22	--	13,93	7,42
2	98,00	98,65	--	1,76	1,56	1,03	--	0,45	0,45	0,32	--	--	--	--	--	774,10	466,41	92,22	--	13,93	7,42
2	98,03	98,29	--	1,08	0,99	0,69	--	0,58	0,99	1,03	--	--	--	--	--	888,09	501,89	103,88	--	9,75	5,07
2	98,03	98,29	--	1,08	0,99	0,69	--	0,58	0,99	1,03	--	--	--	--	--	888,09	501,89	103,88	--	9,75	5,07

modelgegevens

Model: aangepast model 12-8-14 met groei
 versie van Eu geluidkaart Hengelo - Eu geluidkaart Hengelo
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerlawaaï - RMW-2012

Naam	MV(N)	WVP4	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	ZVP4	LE (D)	63	LE (D)	125	LE (D)	250	LE (D)	500	LE (D)	1k	LE (D)	2k	LE (D)	4k	LE (D)	8k	LE (A)	63	LE (A)	125														
1	7,05	--	39,50	27,46	10,55	--	86,18	86,18	95,88	101,10	108,36	115,62	111,82	104,93	93,78	83,21	92,64																							
1	7,05	--	39,50	27,46	10,55	--	86,18	86,18	95,88	101,10	108,36	115,62	111,82	104,93	93,78	83,21	92,64																							
1	4,27	--	4,74	0,88	0,85	--	83,74	83,74	91,00	97,53	102,54	108,98	105,59	98,82	89,23	80,31	87,21																							
1	4,20	--	7,17	2,20	1,34	--	81,56	81,56	91,68	96,85	103,81	111,15	107,38	100,51	89,38	78,23	88,03																							
1	4,27	--	4,74	0,88	0,85	--	81,24	81,24	91,36	96,52	103,52	111,07	107,30	100,43	89,25	78,05	87,94																							
1	4,27	--	4,74	0,88	0,85	--	83,74	83,74	91,00	97,53	102,54	108,98	105,59	98,82	89,23	80,31	87,21																							
1	4,20	--	7,17	2,20	1,34	--	81,56	81,56	91,68	96,85	103,81	111,15	107,38	100,51	89,38	78,23	88,03																							
1	4,27	--	4,74	0,88	0,85	--	83,74	83,74	91,00	97,53	102,54	108,98	105,59	98,82	89,23	80,31	87,21																							
2	0,96	--	3,56	2,14	0,30	--	82,85	82,85	90,85	96,30	103,23	110,46	106,85	100,02	89,29	80,59	88,55																							
2	0,96	--	3,56	2,14	0,30	--	82,85	82,85	90,85	96,30	103,23	110,46	106,85	100,02	89,29	80,59	88,55																							
2	0,73	--	5,24	5,07	1,09	--	83,33	83,33	91,19	96,52	103,76	111,03	107,40	100,57	89,76	81,10	88,90																							
2	0,73	--	5,24	5,07	1,09	--	83,33	83,33	91,19	96,52	103,76	111,03	107,40	100,57	89,76	81,10	88,90																							

modelgegevens

Model: aangepast model 12-8-14 met groei
 versie van Eu geluidkaart Hengelo - Eu geluidkaart Hengelo
 (hoofdgroep)
 Groep: Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerlawaaai - RMW-2012

Naam	LF (A) 250	LF (A) 500	LF (A) 1k	LF (A) 2k	LF (A) 4k	LF (A) 8k	LF (N) 63	LF (N) 125	LF (N) 250	LF (N) 500	LF (N) 1k	LF (N) 2k	LF (N) 4k	LF (N) 8k	LF P4 63
1	97,89	105,33	112,37	108,55	101,67	90,53	78,25	87,49	92,78	100,32	107,17	103,34	96,45	85,33	--
1	97,89	105,33	112,37	108,55	101,67	90,53	78,25	87,49	92,78	100,32	107,17	103,34	96,45	85,33	--
1	93,04	99,44	106,28	102,80	96,01	85,74	74,73	82,01	88,62	93,50	99,83	96,44	89,69	80,21	--
1	93,18	100,54	108,49	104,69	97,81	86,52	72,14	82,09	87,30	94,33	101,44	97,65	90,78	79,68	--
1	93,07	100,40	108,47	104,69	97,80	86,50	72,23	82,29	87,47	94,49	101,90	98,12	91,25	80,09	--
1	93,04	99,44	106,28	102,80	96,01	85,74	74,73	82,01	88,62	93,50	99,83	96,44	89,69	80,21	--
1	93,18	100,54	108,49	104,69	97,81	86,52	72,14	82,09	87,30	94,33	101,44	97,65	90,78	79,68	--
1	93,07	100,40	108,47	104,69	97,80	86,50	72,23	82,29	87,47	94,49	101,90	98,12	91,25	80,09	--
2	93,96	100,99	108,25	104,63	97,80	87,04	73,30	81,17	86,42	93,76	101,14	97,52	90,68	79,82	--
2	93,96	100,99	108,25	104,63	97,80	87,04	73,30	81,17	86,42	93,76	101,14	97,52	90,68	79,82	--
2	94,31	101,50	108,61	104,98	98,15	87,41	74,19	81,93	87,29	94,62	101,75	98,12	91,28	80,50	--
2	94,31	101,50	108,61	104,98	98,15	87,41	74,19	81,93	87,29	94,62	101,75	98,12	91,28	80,50	--
2	94,31	101,50	108,61	104,98	98,15	87,41	74,19	81,93	87,29	94,62	101,75	98,12	91,28	80,50	--

modelgegevens

Model: aangepast model 12-8-14 met groei
versie van Eu geluidkaart Hengelo
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerlawaaï - RMM-2012

Naam	LF P4 125	LF P4 250	LF P4 500	LF P4 1K	LF P4 2K	LF P4 4K	LF P4 8K
1	--	--	--	--	--	--	--
1	--	--	--	--	--	--	--
1	--	--	--	--	--	--	--
1	--	--	--	--	--	--	--
1	--	--	--	--	--	--	--
1	--	--	--	--	--	--	--
1	--	--	--	--	--	--	--
1	--	--	--	--	--	--	--
1	--	--	--	--	--	--	--
1	--	--	--	--	--	--	--
2	--	--	--	--	--	--	--
2	--	--	--	--	--	--	--
2	--	--	--	--	--	--	--
2	--	--	--	--	--	--	--

modelgegevens

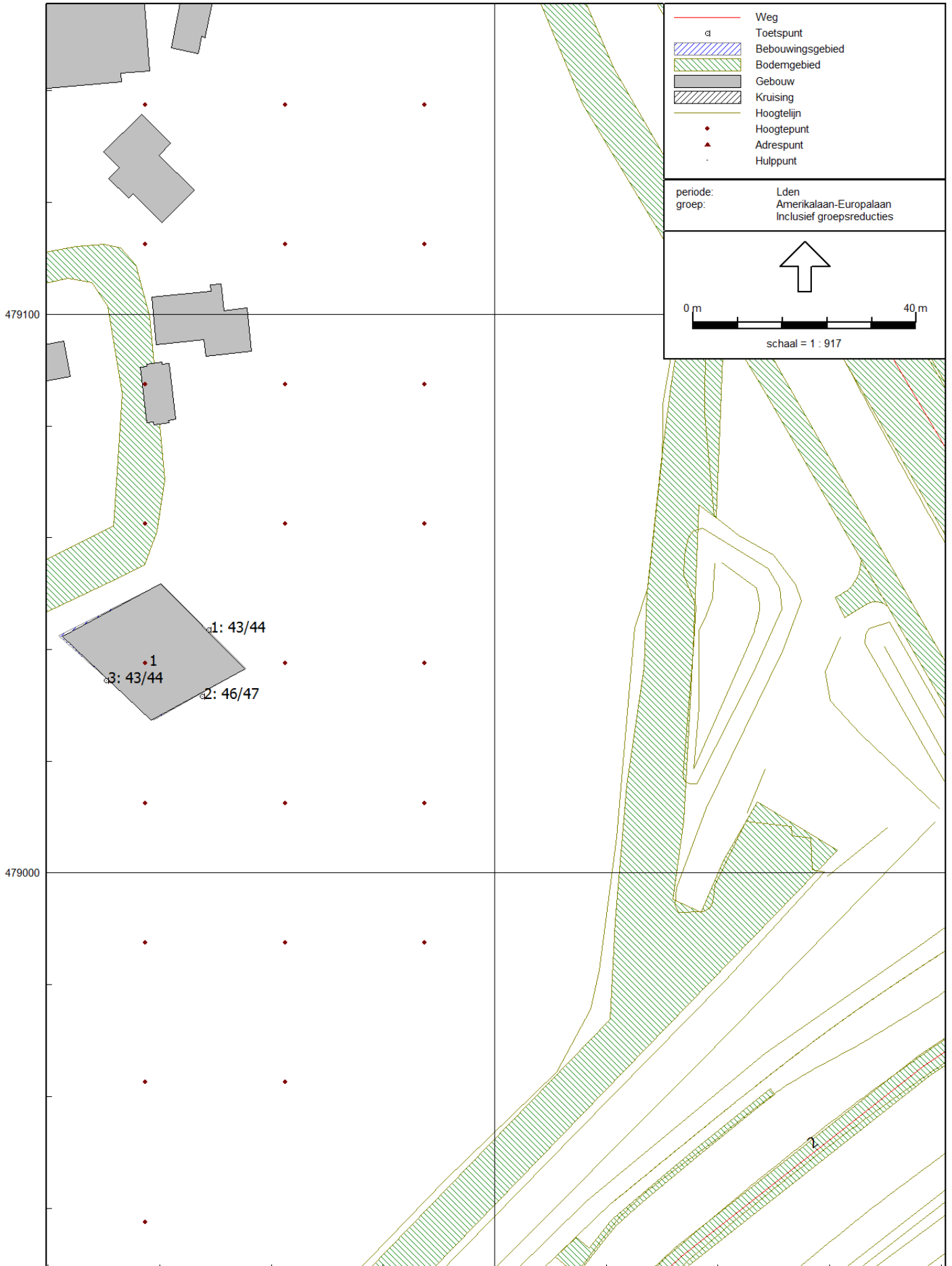
Model: aangepast model 12-8-14 met groei

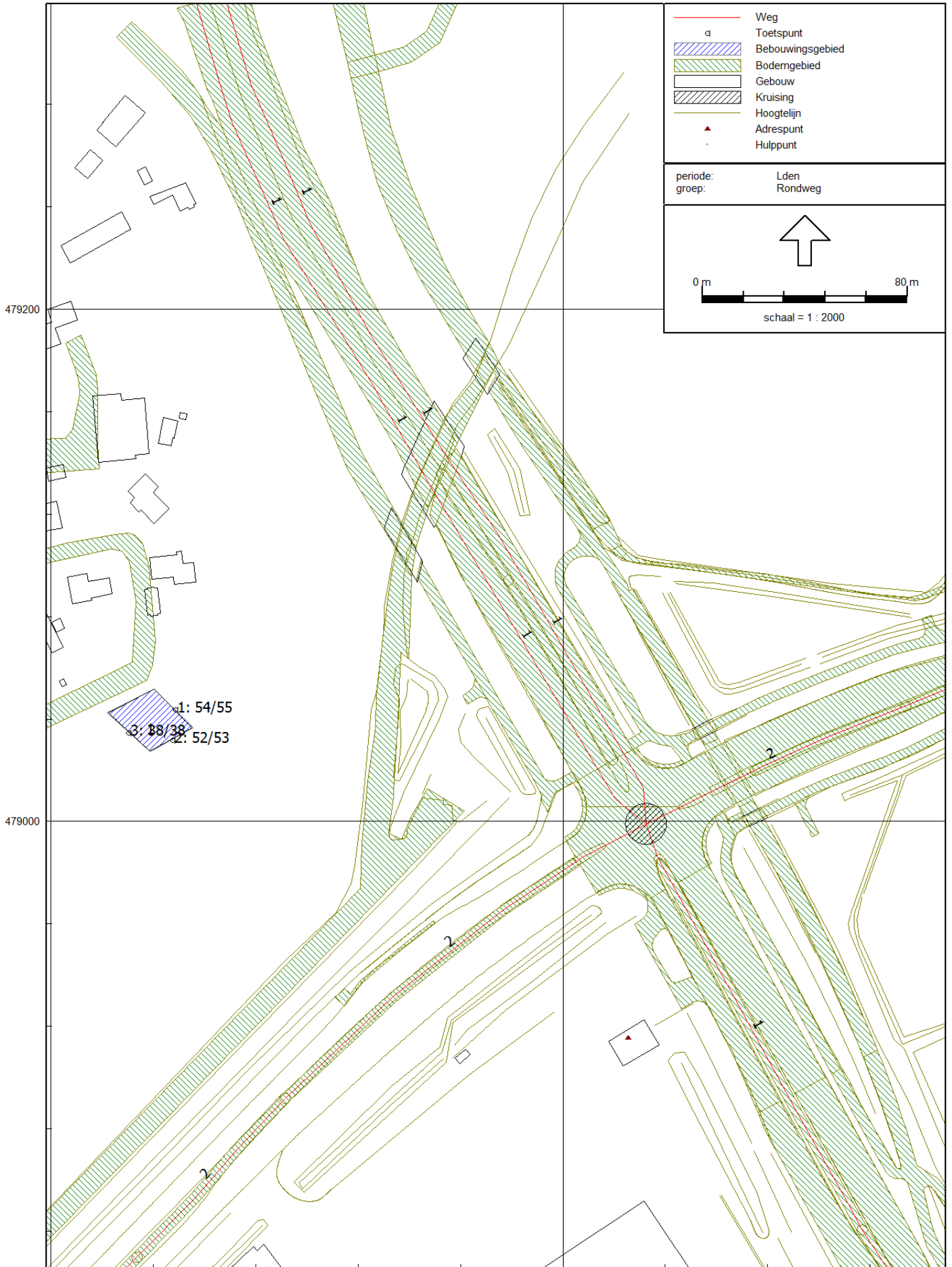
Groep: versie van Eu geluidkaart Hengelo - Eu geluidkaart Hengelo

(hoofdgroep)
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maatveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
1		13,36	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
2		13,53	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
3		13,57	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja

geluidbelasting Amerikaan-Europalaan incl aftrek op 1.5/4.5 m hoogte





—	Weg
α	Toetspunt
[Blue hatched box]	Bebouwingsgebied
[Green hatched box]	Bodemgebied
[White box]	Gebouw
[Diagonal hatched box]	Kruising
—	Hoogtelijn
▲	Adrespunt
•	Hulp punt

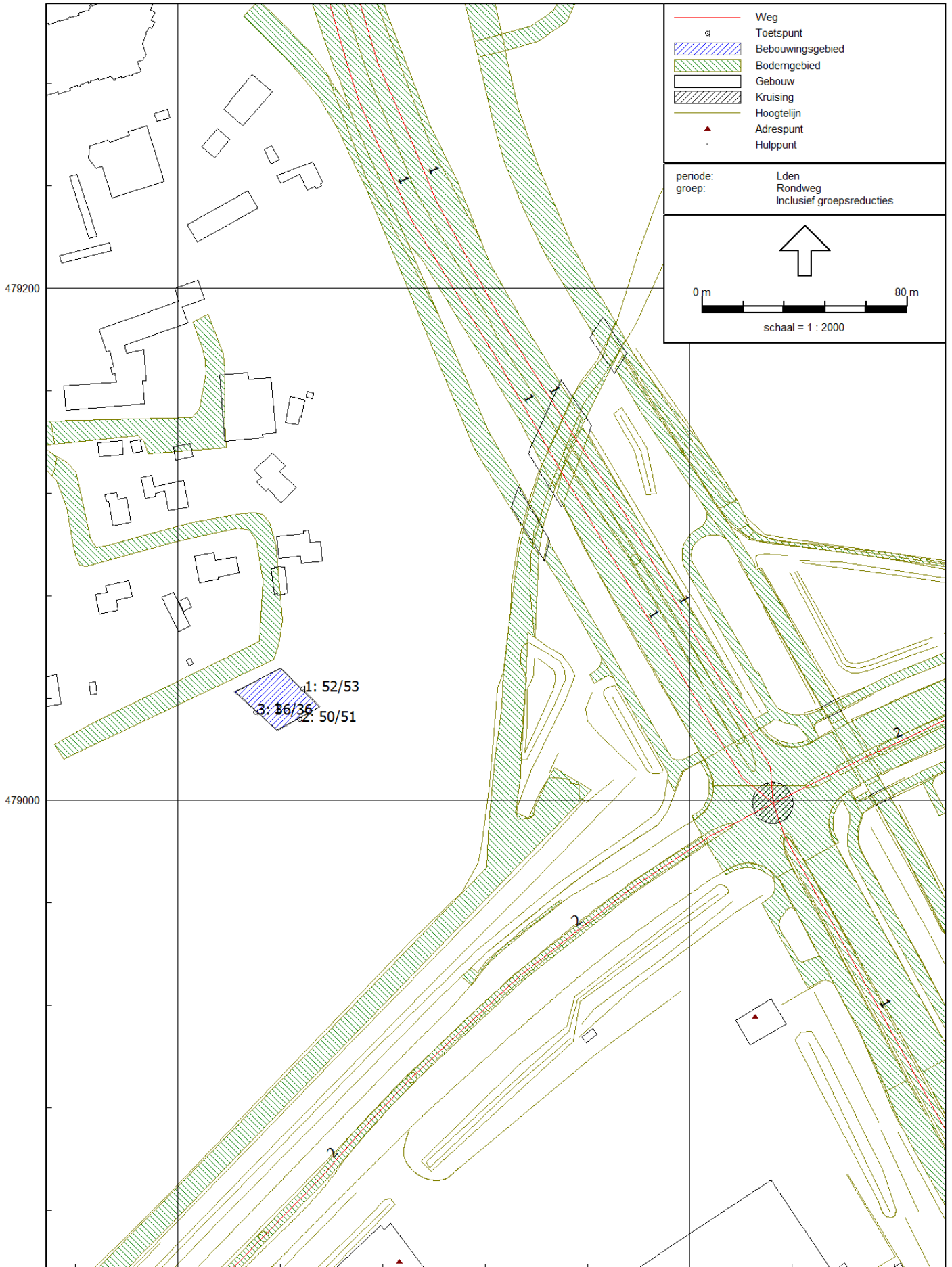
periode: Lden
 groep: Rondweg

0 m 80 m

↑

schaal = 1 : 2000

1: 54/55
 2: 52/53
 3: 48/38



cumulative geluidbelasting alle wegen excl aftrek

