



adviseurs in
ruimtelijke
ontwikkeling

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï

Blokstegenweg Azelo

Gemeente Hof van Twente

Datum: 6 september 2017

Projectnummer: 170382

INHOUD

1	Inleiding	3
1.1	Aanleiding	3
1.2	Doel van het onderzoek	3
2	Wet- en regelgeving	4
2.1	Wet geluidhinder	4
2.2	Hogere waarde procedure	5
2.3	Gecumuleerde geluidbelasting	6
2.4	Rekenmethodieken	6
3	Onderzoeksgegevens	7
3.1	Selectie van geluidbronnen	7
3.2	Uitgangspunten	7
4	Onderzoek	9
4.1	Onderzoeksopzet	9
4.2	Bepalen van de geluidbelastingen	9
4.3	Geluidbelastingen	9
4.4	Mogelijkheden voor geluidreducerende maatregelen	11
5	Conclusie	13

Bijlagen

- Bijlage A** weergave bestemmingsplan
- Bijlage B** Grafisch overzicht rekenmodel
- Bijlage C** Rapportage van het rekenmodel

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

In 2010 is in de buurtschap Azelo in de gemeente Hof van Twente gestart met de beëindiging van een aantal agrarische bedrijven. Voor deze locaties is een rood-voor-roodovereenkomst met de naam Vitaal Azelo gesloten. Als compensatie voor de sloop kunnen zes woningen binnen de rood-voor-roodregeling worden gerealiseerd. Ten behoeve van deze compensatie woningen wordt momenteel het bestemmingsplan gewijzigd. Voor deze woningen is een actualisatie nodig van de onderzoeken. Onderhavig rapport doet verslag van het akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai.

De ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 1.



Figuur 1. Ligging van het plangebied

1.2 Doel van het onderzoek

Om de ontwikkeling mogelijk te maken moet volgens artikelen 76a en 77 van de Wet geluidhinder (Wgh) en artikel 4.1 van het Besluit geluidhinder (Bgh) bij het nieuwe planologisch regime waarin woningen of andere geluidgevoelige bestemmingen mogelijk worden gemaakt binnen de zones van (spoor)wegen, akoestisch onderzoek worden verricht.

2 Wet- en regelgeving

2.1 Wet geluidhinder

2.1.1 Zones

Langs wegen en spoorwegen liggen zones. Binnen deze zones moet voor de realisatie van geluidgevoelige bestemmingen akoestisch onderzoek worden uitgevoerd.

Wegverkeer

De breedte van de zone is afhankelijk van het aantal rijstroken en de ligging van de weg: stedelijk of buitenstedelijk. De zone ligt aan weerszijden van de weg en is gemeenten vanuit de rand van de weg. De zones, zoals beschreven in artikel 74 van de Wgh, zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

Aantal rijstroken	Zones langs wegen	
	Stedelijk gebied	Buitenstedelijk gebied
1 of 2 rijstroken	200 meter	250 meter
3 of 4 rijstroken	350 meter	400 meter
5 of meer rijstroken	350 meter	600 meter

Tabel 1. Overzicht van de zones langs wegen

Artikel 74 lid 2 van de Wgh maakt een uitzondering voor wegen met een 30 km-regime en woonerven. Deze wegen hebben geen zone en zijn daarmee niet onderzoeksplchtig¹.

2.1.2 Grenswaarden

De Wgh heeft tot doel geluidhinder te voorkomen en te beperken tot aanvaardbare geluidniveaus. In de Wgh zijn hiervoor twee soorten grenswaarden opgenomen:

- *Voorkeursgrenswaarde*: Deze waarde garandeert een goede woon- en leefsituatie binnen de invloedssfeer van een geluidbron (wegen, spoorwegen, enz.).
- *Maximale ontheffingswaarde*: Deze waarde geeft de hoogste gevelbelasting weer waarvoor een hogere waarde kan worden aangevraagd.

De grenswaarden zijn onder andere afhankelijk van de geluidbron (weg- of railverkeer), de ligging van de geluidgevoelige bebouwing (stedelijk of buitenstedelijk gebied) en het type geluidgevoelige bebouwing. In de onderstaande tabel zijn voor woningen de voorkeursgrenswaarden en de meest voorkomende maximale ontheffingswaarden uit de Wgh weergegeven.

¹ Conform artikel 74 lid 2 van de Wgh is voor 30 km/uur-wegen geen onderzoeksplcht. Op 3 september 2003 heeft de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State uitgesproken (nr. 200203751/1: Abcoude) dat nog niet geconcludeerd kan worden dat het project aanvaardbaar is vanuit het oogpunt van een goede ruimtelijke ordening (goed woon- en leefklimaat, zoals opgenomen in het Bouwbesluit). Daarom wordt bij 30 km-zones onderzocht of wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB of de maximale ontheffingswaarde op de gevel.

	Wegverkeer
Stedelijk gebied	
Voorkeursgrenswaarde	48 dB (art. 82 Wgh)
Maximale ontheffingswaarde	63 dB (art. 83 lid 2 Wgh)
Buitenstedelijk gebied	
Voorkeursgrenswaarde	48 dB (art. 82 Wgh)
Maximale ontheffingswaarde	53 dB (art. 83 lid 1 Wgh)

Tabel 2. Overzicht van de grenswaarden uit de Wgh

Gezien de voorkeursgrenswaarde en de maximale ontheffingswaarde kunnen zich drie situaties voordoen:

Een geluidbelasting lager dan de voorkeursgrenswaarde

In deze situatie zijn volgens de Wgh geen nadere acties nodig om de geluidgevoelige bebouwing te realiseren.

Een geluidbelasting tussen de voorkeursgrenswaarde en de maximale ontheffingswaarde

In deze situatie dienen bij voorkeur maatregelen te worden getroffen om de geluidbelasting terug te brengen tot een waarde die lager is dan de voorkeursgrenswaarde. Wanneer er overwegende bezwaren zijn vanuit stedenbouwkundig, verkeerskundig, landschappelijk of financieel oogpunt, kan voor de geluidgevoelige bebouwing een hogere waarde worden aangevraagd. Voor het verlenen van hogere waarden kan de gemeente een gemeentelijk geluidbeleid vaststellen.

Een geluidbelasting hoger dan de maximale ontheffingswaarde

In deze situatie is de realisatie van geluidgevoelige bebouwing in principe niet mogelijk, tenzij geluidbeperkende maatregelen worden getroffen waardoor de geluidbelasting daalt tot een waarde lager dan de voorkeursgrenswaarde of de maximale ontheffingswaarde.

2.2 Hogere waarde procedure

Bij een geluidbelasting, na beschouwing van maatregelen, tussen de voorkeursgrenswaarde en de maximale ontheffingswaarde kan bij het College van Burgemeester en Wethouders (B&W), onder bepaalde voorwaarden, ontheffing van de voorkeursgrenswaarde worden aangevraagd.

Eén van de voorwaarden uit de Wgh is de aanwezigheid van een geluidluwe gevel. Daarnaast moet, indien aanwezig, voldaan worden aan één of meerdere subcriteria uit lokaal hogere waarden beleid. Gemeente Laren voert een hogere waarden beleid welke is verwoordt in de Nota geluid gemeente Laren. Indien noodzakelijk wordt getoetst aan deze nota.

Bij een aanvraag hogere grenswaarden is toetsing van de gevelwering vereist in verband met de binnenwaarde. De binnenwaarde mag de maximale waarde van 33 dB niet overschrijden. De eventuele toetsing van de binnenwaarde is niet in dit onderzoek beschouwd en hoeft pas plaats te vinden bij de aanvraag om een Bouwvergunning.

Indien een hogere grenswaarde wordt aangevraagd, mag het College van B&W vragen naar de gecumuleerde geluidbelasting, waarbij ook andere bronnen zijn meegenomen, zoals railverkeer of industrie (art. 157 Wgh, Bgh Hoofdstuk 2, art. 2.2b, lid 1-5).

2.3 Gecumuleerde geluidbelasting

De gecumuleerde geluidbelasting wordt berekend ter plaatse van de geluidgevoelige bestemmingen (waarvoor een hogere waarde wordt vastgesteld) die in meerdere geluidszones in de zin van de Wet geluidhinder liggen. In het zesde lid van artikel 110a Wgh wordt aangegeven dat burgemeester en wethouders slechts hogere waarden vast kunnen stellen, wanneer de gecumuleerde geluidbelasting niet leidt tot een onacceptabele geluidbelasting.

De Wet geluidhinder geeft geen grenswaarden voor de gecumuleerde geluidbelasting. Dit is derhalve ter beoordeling van het bevoegd gezag.

2.4 Rekenmethodieken

2.4.1 *Rekenmethodiek voor de geluidbelastingen*

Volgens artikel 110d van de Wgh moet voor weg- en railverkeerslawaaï het “Reken- en meetvoorschrift geluid 2012” (RMG2012) worden gevolgd. Voor de berekening van de geluidbelasting van een weg is de rekenmethodiek beschreven in bijlage III (hoofdstuk 3) van het RMG2012.

De reken- en meetvoorschriften schrijven voor dat het equivalente geluidniveau moet worden bepaald volgens standaardrekenmethode 2, maar dat in bepaalde situaties kan worden volstaan met een eenvoudigere standaardrekenmethode 1-berekening. Standaardrekenmethode 1 is gebaseerd op een vereenvoudiging van de situatie, waarbij ten aanzien van het toepassingsbereik van de methode, voorwaarden worden gesteld. In voorliggende situatie is gerekend met standaardrekenmethode 2, hiervoor is gebruikgemaakt van het computerprogramma WinHavik (versie 8.77).

2.4.2 *Rekenmethodiek voor de cumulatieve geluidbelasting*

Cumulatie is alleen van belang in situaties waarin geluidgevoelige bebouwing wordt blootgesteld aan meerdere geluidbronnen. Op basis van bijlage I, hoofdstuk 2: “Rekenmethode cumulatieve geluidbelasting” uit het RMG 2012 hoeven bronnen, die niet zorgen voor een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde, niet betrokken te worden in de berekening van de cumulatieve geluidbelasting.

3 Onderzoeksgegevens

3.1 Selectie van geluidbronnen

In de directe omgeving van het plangebied liggen alleen wegen. Spoorwegen zijn niet aanwezig.

Ten noordoosten van het plangebied ligt de snelweg A35. Deze snelweg heeft 6 rijstroken. Volgens de Wgh heeft deze weg hiermee een zone van 600 meter. Het plangebied ligt op een afstand van meer dan 600 meter van de weg en ligt hierdoor buiten de zone van de snelweg A35. De snelweg A1 ligt eveneens op een grotere afstand dan 600 meter van het plangebied. Het plangebied ligt dan ook buiten de zone van deze snelweg.

Het plangebied ligt direct aan de Blokstegenweg en nabij de Arkmansweg. Deze wegen liggen in buitenstedelijk gebied en hebben twee rijstroken. Volgens de Wgh hebben deze wegen hiermee een zone van 250 meter. Het plangebied ligt in de zone van deze wegen.

Er is akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidhinder ten gevolge van het wegverkeer van de Arkmansweg en de Blokstegenweg.

3.2 Uitgangspunten

3.2.1 *Gehanteerde snelheden*

Op de Arkmansweg en Blokstegenweg geldt een maximumsnelheid van 60 km/uur

3.2.2 *Verharding*

- Op de Blokstegenweg bestaat de wegverharding uit elementenverharding in keperverband.
- Op de Arkmansweg bestaat de wegverharding uit dichtasfalt beton (DAB).

3.2.3 *Bebouwing en waarneemhoogten*

Alle woningen bestaan uit één bouwlaag met kap. Met een nok hoogte van 10 m. Derhalve wordt er beoordeeld op 1,5 meter en 4,5 meter hoogte.

3.2.4 *Verkeersintensiteiten wegen*

De verkeersgegevens zijn afkomstig van de gemeente Hof van Twente, het gaat hier om een inschatting van de huidige intensiteiten welke opgehoogd mogen worden met een jaarlijkse groei van 1% per jaar. In onderstaande tabel staan de gegevens weergegeven.

Weg	Etmaalintensiteit in 2017 [mvt/etmaal]	Etmaalintensiteit in 2028 [mvt/etmaal]
Arkmansweg	500	560
Blokstegenweg	500	560

Tabel 3. Gehanteerde etmaalintensiteiten

Weg(vak)	Procentuele verdelingen											
	Dagperiode (07/19)				Avondperiode (19/23)				Nachtperiode (23/07)			
	%/uur	LMV %	MZMV %	ZMV %	%/uur	LMV %	MZMV %	ZMV %	%/uur	LMV %	MZMV %	ZMV %
Arkmansweg	6.7	93	4	3	3.4	93	4	3	0.75	93	4	3
Blokstegenweg	6.7	93	4	3	3.4	93	4	3	0.75	93	4	3

Tabel 4. Periode- en voertuigverdeling

3.2.5 Aftrek ex artikel 110g Wgh

Voor wegen waar de representatieve achtensnelheid lager is dan 70 km/uur wordt een correctie toegepast van 5 dB. Tot 1 juli 2018 geldt voor wegen waar de toegestane maximum snelheid hoger of gelijk is aan 70 km/uur een aftrek afhankelijk van de berekende geluidbelasting. Indien de geluidbelasting 57 dB bedraagt, is de aftrek 4 dB. Bij een geluidbelasting van 56 dB bedraagt de correctie 3 dB. Indien een andere geluidbelasting wordt berekend bedraagt de correctie 2 dB.

In dit onderzoek wordt een correctie van 5 dB² toegepast aangezien de snelheid lager ligt dan 70 km/uur.

²

Op grond van de Wgh moet bij wegen met een snelheid tot 70 km/uur een aftrek voor het stiller worden van het verkeer (aftrek op grond van artikel 110g Wgh) van 5 dB worden toegepast. Voor 30 km-wegen is deze aftrek niet vastgelegd in de Wgh, omdat deze geen zone hebben. Bij lagere snelheden is het aandeel motorgeluid hoger dan van het bandengeluid. Het is aannemelijk dat het motorgeluid in de toekomst sterk zal afnemen, door gebruik van elektrische en hybride auto's, bij 30 km wegen is dan ook de aftrek voor het stiller worden van het verkeer (aftrek op grond van artikel 110g Wgh) van 5 dB toegepast. Hiermee is aangesloten bij de Raad van State uitspraak bij het bestemmingsplan "Parijsch Zuid" in Culemborg (zaaknummer: 201304862/3/R2)

4 Onderzoek

4.1 Onderzoeksopzet

Volgens de Wgh mag voor woningen de geluidbelasting in principe niet hoger zijn dan de voorkeursgrenswaarde. Voor wegverkeer is deze vastgesteld op 48 dB, ex artikel 82 van de Wgh. Als de geluidbelasting hoger is dan de voorkeursgrenswaarde, wordt getoetst of de geluidbelasting lager is dan de maximale ontheffingswaarde. In deze situatie wordt het project gesitueerd in een (binnen)stedelijk gebied. De maximale ontheffingswaarde van de woningen bedraagt hiermee 63 dB voor wegverkeer.

4.2 Bepalen van de geluidbelastingen

De geluidbelasting vanwege het wegverkeerslawaai wordt bepaald met behulp van de standaardrekenmethode 2-berekening.

Conform de Wgh wordt de geluidbelasting getoetst per weg.

De grafische weergave van het model is weergegeven in overzichtstekeningen van bijlage B. In deze tekeningen is onder meer de ligging van de verschillende waarneempunten te zien. In bijlage C is een rapportage met de invoergegevens en rekenresultaten van het model opgenomen.

4.3 Geluidbelastingen

4.3.1 *Hoogst berekende geluidbelasting Blokstegenweg*

In onderstaande figuur is de hoogst berekende geluidbelasting weergegeven op de gevels van de bouwvlakken. In bijlage A is de tekening met bouwvlakken weergegeven. In bijlage C is een volledig overzicht van de geluidbelastingen in alle rekenpunten weergegeven.

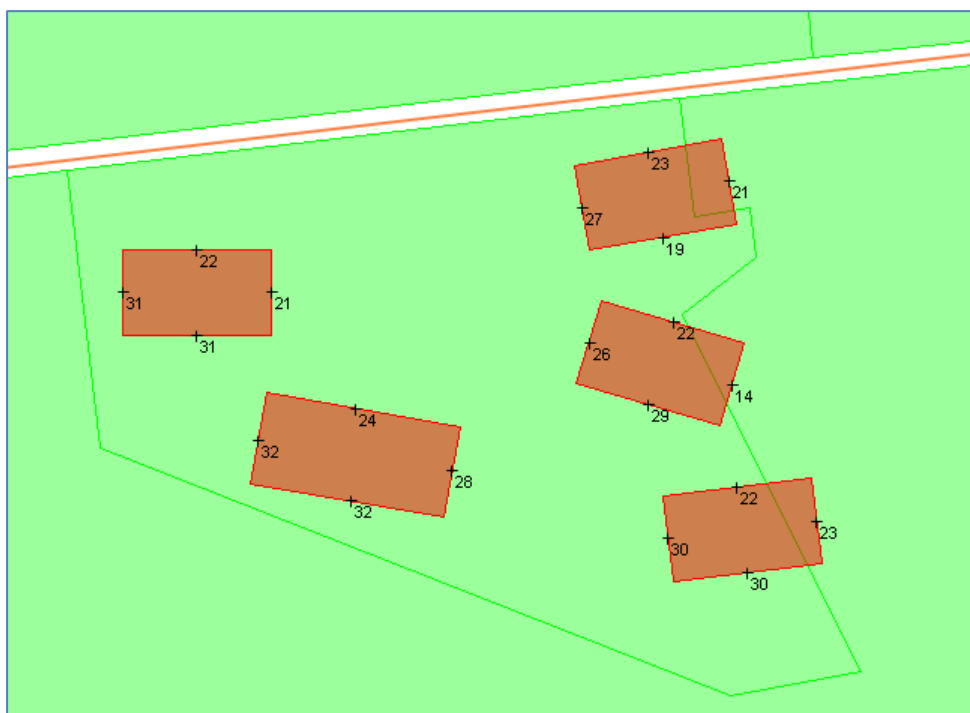


Figuur 2. Hoogst berekende geluidbelasting inclusief aftrek artikel 10 g Wgh.

Uit de figuur blijkt dat op 1 bouwvlak een geluidbelasting wordt berekend die de voorkeursgrenswaarde met 1 dB overschrijdt. In dat kader is onderzoek naar maatregelen noodzakelijk.

4.3.2 Hoogst berekende geluidbelasting Arkmansweg

In onderstaande figuur is de hoogst berekende geluidbelasting weergegeven op de gevels van de bouwvlakken. In bijlage A is de tekening met bouwvlakken weergegeven. In bijlage C is een volledig overzicht van de geluidbelastingen in alle rekenpunten weergegeven.



Figuur 3. Hoogst berekende geluidbelasting inclusief aftrek artikel 10 g Wgh.

Uit de figuur blijkt dat de voorkeursgrenswaarde vanwege het geluid van de Ark-mansweg nergens wordt overschreden. De woningen kunnen vanwege deze weg zonder meer gebouwd worden.

4.4 Mogelijkheden voor geluidreducerende maatregelen

Het doel van de Wgh is om geluidhinder te voorkomen en te beperken. Een geluidbelasting tot en met de voorkeursgrenswaarde garandeert een goed woon- en leefklimaat.

De Blokstegenweg zorgt voor een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde ter plaatse van de woning. Daarom dient onderzoek plaats te vinden of, en zo ja, welke doeltreffende maatregelen mogelijk zijn om de geluidbelasting terug te brengen tot een waarde die lager of gelijk is aan de voorkeursgrenswaarde. Wanneer de geluidbelasting niet terug te brengen is tot de voorkeursgrenswaarde, dan kan een hogere waarde ten gevolge van de Blokstegenweg worden verleend door de gemeente. Bij het treffen van maatregelen geldt een voorkeursvolgorde: bron, overdracht en ontvanger.

4.4.1 Bronmaatregelen

4.4.1.1 Stil asfalt

Aangezien het hier om slechts 1 woning en 1 dB overschrijding gaat is een bronmaatregel in de vorm van een stil asfalt financieel niet doelmatig. Deze maatregel is dan ook verder niet onderzocht.

4.4.1.2 Verleggen gevellijn

Gezien het feit dat slechts 1 woning een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde vertoont, en de overige woningen wel voldoen aan de voorkeursgrenswaarde, kan als maatregel worden gedacht aan het verplaatsen van de gevel een stukje naar achteren, een verplaatsing van circa 4 meter is dan voldoende om te kunnen voldoen aan de voorkeursgrenswaarde.

4.4.2 **Overdrachtsmaatregelen**

Aangezien het hier om slechts 1 woning en 1 dB overschrijding gaat is een overdrachtsmaatregel in de vorm van een scherm of wal financieel niet doelmatig. Bovendien zal deze stedenbouwkundig en landschappelijk niet inpasbaar zijn. Deze maatregel is dan ook verder niet onderzocht.

4.4.3 **Maatregelen bij de ontvanger**

De maatregelen die kunnen worden genomen bij de ontvanger zijn erop gericht om te voldoen aan de binnenwaarde van 33 dB. Vanuit het bouwbesluit geldt een minimale gevelwering eis van 20 dB. Zonder aftrek conform artikel 110 g Wgh bedraagt de maximale geluidbelasting 54 dB. De gevelwering dient daarmee minimaal 21 dB te zijn. Dit is eenvoudig realiseerbaar.

5 Conclusie

In 2010 is in de buurtschap Azelo in de gemeente Hof van Twente gestart met de beëindiging van een aantal agrarische bedrijven. Voor deze locaties is een rood-voor-roodovereenkomst met de naam Vitaal Azelo gesloten. Als compensatie voor de sloop kunnen zes woningen binnen de rood-voor-roodregeling worden gerealiseerd. Ten behoeve van deze compensatie woningen wordt momenteel het bestemmingsplan gewijzigd. Voor deze woningen is een actualisatie nodig van de onderzoeken. In onderhavig rapport is onderzoek gedaan naar wegverkeerslawaaï.

Uit het onderzoek kan worden geconcludeerd dat de voorkeursgrenswaarde van 48 dB slechts op 1 woning met 1 dB wordt overschreden. Een maatregel die getroffen kan worden is de gevel circa 4 meter naar achteren te leggen zodat deze overschrijding niet meer optreedt. Indien dit niet tot de mogelijkheden behoort dient er een hogere waarde te worden aangevraagd van 49 dB, en dient de gevelwering minimaal 21 dB te bedragen zodat de binnenwaarde van 33 dB is gewaarborgd.

Bijlage A

Weergave bestemmingsplan



Bijlage B

Grafisch overzicht rekenmodel



Bijlage C

Rapportage van het rekenmodel

Projectgegevens

projectnaam: 170382 Compensatiewoningen Azelo
opdrachtgever: gemeente Hof van Twente
adviseur: SAB Arnhem (ALKE)
databaseversie: 869
situatie: Bestemmingsplan compensatiewoningen
uitsnede: basismodel

omschrijvingverkeerslawaa

rekenhart: 16.2.0 (build0)
aut. berekening gemiddeld maaiveld: ☒
alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen): ☒
standaard bodemabsorptie: 0 %
rekenresultaat binnengelezen (datum): 06-09-2017
rekenresultaat binnengelezen (tijd): 09:58
maximum aantal reflecties: 1 graden
minimum zichthoek reflecties: 2 graden
maximum sectorhoek: 5 graden
vaste sectorhoek: 2
methode aftrek110g: per wnp per weg RMG2012/2014

Bebouwing

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
1895	6.2	0.0	27		80	industriefuncti
1896	2.6	0.0	38		80	
1897	10.7	0.0	44		80	woonfunctie
1898	5.3	0.0	48		80	
1899	6.9	0.0	65		80	woonfunctie
1900	6.2	0.0	15		80	
1901	7.0	0.0	74		80	woonfunctie
1902	6.5	0.0	32		80	logiesfunctie
1903	6.9	0.0	100		80	onderwijsfunc
1904	4.9	0.0	24		80	
1905	7.2	0.0	46		80	woonfunctie
1906	8.0	0.0	42		80	woonfunctie
1907	7.5	0.0	39		80	woonfunctie
1908	7.6	0.0	42		80	woonfunctie
1909	7.4	0.0	33		80	
1910	8.1	0.0	42		80	woonfunctie
1911	7.3	0.0	41		80	woonfunctie
1912	8.5	0.0	39		80	woonfunctie
1913	5.1	0.0	76		80	woonfunctie
1914	7.4	0.0	50		80	woonfunctie
1915	6.5	0.0	85		80	woonfunctie
1916	9.7	0.0	63		80	
1917	7.6	0.0	40		80	woonfunctie
1918	5.1	0.0	25		80	
1919	6.8	0.0	34		80	
1920	3.8	0.0	20		80	
1921	11.7	0.0	37		80	
1922	7.0	0.0	26		80	
1923	8.1	0.0	83		80	woonfunctie
1924	0.1	0.0	42		80	woonfunctie
1925	5.0	0.0	26		80	
1926	5.5	0.0	45		80	bijeenkomstfu
1927	0.3	0.0	19		80	
1928	7.9	0.0	78		80	
1929	5.2	0.0	23		80	
1930	6.7	0.0	135		80	winkelfunctie
1931	25.4	0.0	26		80	
1932	9.3	0.0	14		80	
1933	8.1	0.0	106		80	winkelfunctie
1934	10.0	0.0	67		80	
1935	10.0	0.0	66		80	
1936	10.0	0.0	67		80	
1937	10.0	0.0	67		80	
1938	10.0	0.0	67		80	
1939	0.0	0.0	66		80	

Schermen

nr	z,gem	m,gem	lengte	type	reflectie [%]		schermverhogingen										zwevend vl/rl	gekoppeld	
					links	rechts												il	kenmerk
1	24.4	18.5	66	scherp	80	80			0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	☐	☐
2	25.5	19.6	67	scherp	80	80			0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	☐	☐
3	25.6	19.7	68	scherp	80	80			0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	☐	☐
4	16.4	15.3	281	st.(-2dB)	20	20			0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	☐	☐

Bodemlijnen

nr	z,gem	lengte	type	kenmerk
1	16.8	3047	hoogtelijn + stomp scherm	
3	15.9	1042	hoogtelijn + stomp scherm	
4	16.5	965	hoogtelijn + stomp scherm	
5	14.1	41	hoogtelijn	
6	20.0	74	hoogtelijn	
7	14.1	831	hoogtelijn + stomp scherm	
10	15.5	1662	hoogtelijn + stomp scherm	
13	14.1	1438	hoogtelijn + stomp scherm	
14	14.1	755	hoogtelijn + stomp scherm	
15	15.4	1984	hoogtelijn + stomp scherm	
17	13.2	9142	hoogtelijn	
18	13.2	8905	hoogtelijn	

Waarneempunten met rekenresultaten

(*) IL: inc. maatregel, VL:inc aftrek, RL: inc prognosetoeslag																	(^) VL: ex. optrektoeslag					
nr	z1	m1 adres	huisnr type	afw.toets	refl kenmerk	rhart groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	af Lden(*)	Letm	af Letm(*)	dag(^)	avond(^)	nacht(^)				
6337	0.0	0.0 [1]	gevel			VL totaal (0)	1	1.5	34.46	31.51	24.97	35.04		35	34.97		35	34.46	31.51	24.97		
						VL totaal (0)	1	4.5	34.98	32.04	25.50	35.56		36	35.50		36	34.98	32.04	25.50		
						VL Blokstegenweg (1)	1	1.5	20.31	17.36	10.83	20.89		5	16	20.83		5	16	20.31	17.36	10.83
						VL Blokstegenweg (1)	1	4.5	17.46	14.51	7.98	18.04		5	13	17.98		5	13	17.46	14.51	7.98
						VL Arkmansweg (2)	1	1.5	34.29	31.34	24.80	34.87		5	30	34.80		5	30	34.29	31.34	24.80
						VL Arkmansweg (2)	1	4.5	34.91	31.96	25.42	35.49		5	30	35.42		5	30	34.91	31.96	25.42
6338	0.0	0.0 [1]	gevel			VL totaal (0)	1	1.5	37.97	35.02	28.48	38.55		39	38.48		38	37.97	35.02	28.48		
						VL totaal (0)	1	4.5	38.55	35.61	29.07	39.13		39	39.07		39	38.55	35.61	29.07		
						VL Blokstegenweg (1)	1	1.5	35.57	32.62	26.08	36.15		5	31	36.08		5	31	35.57	32.62	26.08
						VL Blokstegenweg (1)	1	4.5	36.14	33.19	26.66	36.72		5	32	36.66		5	32	36.14	33.19	26.66
						VL Arkmansweg (2)	1	1.5	34.24	31.29	24.76	34.82		5	30	34.76		5	30	34.24	31.29	24.76
						VL Arkmansweg (2)	1	4.5	34.85	31.91	25.37	35.43		5	30	35.37		5	30	34.85	31.91	25.37
6339	0.0	0.0 [1]	gevel			VL totaal (0)	1	1.5	41.25	38.30	31.76	41.83		42	41.76		42	41.25	38.30	31.76		
						VL totaal (0)	1	4.5	42.27	39.32	32.79	42.85		43	42.79		43	42.27	39.32	32.79		
						VL Blokstegenweg (1)	1	1.5	41.12	38.17	31.64	41.70		5	37	41.64		5	37	41.12	38.17	31.64
						VL Blokstegenweg (1)	1	4.5	42.15	39.21	32.67	42.73		5	38	42.67		5	38	42.15	39.21	32.67
						VL Arkmansweg (2)	1	1.5	25.86	22.91	16.37	26.44		5	21	26.37		5	21	25.86	22.91	16.37
						VL Arkmansweg (2)	1	4.5	26.53	23.58	17.05	27.11		5	22	27.05		5	22	26.53	23.58	17.05
6340	0.0	0.0 [1]	gevel			VL totaal (0)	1	1.5	39.39	36.44	29.91	39.97		40	39.91		40	39.39	36.44	29.91		
						VL totaal (0)	1	4.5	40.27	37.33	30.79	40.85		41	40.79		41	40.27	37.33	30.79		
						VL Blokstegenweg (1)	1	1.5	39.16	36.21	29.68	39.74		5	35	39.68		5	35	39.16	36.21	29.68
						VL Blokstegenweg (1)	1	4.5	40.05	37.10	30.57	40.63		5	36	40.57		5	36	40.05	37.10	30.57
						VL Arkmansweg (2)	1	1.5	26.61	23.66	17.12	27.19		5	22	27.12		5	22	26.61	23.66	17.12
						VL Arkmansweg (2)	1	4.5	27.28	24.33	17.80	27.86		5	23	27.80		5	23	27.28	24.33	17.80
6341	0.0	0.0 [1]	gevel			VL totaal (0)	1	1.5	37.48	34.53	28.00	38.06		38	38.00		38	37.48	34.53	28.00		
						VL totaal (0)	1	4.5	39.19	36.25	29.71	39.77		40	39.71		40	39.19	36.25	29.71		
						VL Blokstegenweg (1)	1	1.5	35.80	32.86	26.32	36.38		5	31	36.32		5	31	35.80	32.86	26.32
						VL Blokstegenweg (1)	1	4.5	37.96	35.01	28.47	38.54		5	34	38.47		5	33	37.96	35.01	28.47
						VL Arkmansweg (2)	1	1.5	32.54	29.59	23.05	33.12		5	28	33.05		5	28	32.54	29.59	23.05
						VL Arkmansweg (2)	1	4.5	33.13	30.19	23.65	33.71		5	29	33.65		5	29	33.13	30.19	23.65
6342	0.0	0.0 [1]	gevel			VL totaal (0)	1	1.5	43.68	40.73	34.20	44.26		44	44.20		44	43.68	40.73	34.20		
						VL totaal (0)	1	4.5	44.24	41.29	34.75	44.82		45	44.75		45	44.24	41.29	34.75		
						VL Blokstegenweg (1)	1	1.5	43.48	40.54	34.00	44.06		5	39	44.00		5	39	43.48	40.54	34.00
						VL Blokstegenweg (1)	1	4.5	44.04	41.09	34.56	44.62		5	40	44.56		5	40	44.04	41.09	34.56
						VL Arkmansweg (2)	1	1.5	30.13	27.19	20.65	30.71		5	26	30.65		5	26	30.13	27.19	20.65
						VL Arkmansweg (2)	1	4.5	30.74	27.79	21.26	31.32		5	26	31.26		5	26	30.74	27.79	21.26
6343	0.0	0.0 [1]	gevel			VL totaal (0)	1	1.5	43.01	40.06	33.53	43.59		44	43.53		44	43.01	40.06	33.53		
						VL totaal (0)	1	4.5	43.62	40.67	34.14	44.20		44	44.14		44	43.62	40.67	34.14		
						VL Blokstegenweg (1)	1	1.5	42.93	39.98	33.45	43.51		5	39	43.45		5	38	42.93	39.98	33.45
						VL Blokstegenweg (1)	1	4.5	43.54	40.59	34.06	44.12		5	39	44.06		5	39	43.54	40.59	34.06
						VL Arkmansweg (2)	1	1.5	25.50	22.56	16.02	26.08		5	21	26.02		5	21	25.50	22.56	16.02
						VL Arkmansweg (2)	1	4.5	26.21	23.26	16.72	26.79		5	22	26.72		5	22	26.21	23.26	16.72
6344	0.0	0.0 [1]	gevel			VL totaal (0)	1	1.5	41.42	38.48	31.94	42.00		42	41.94		42	41.42	38.48	31.94		
						VL totaal (0)	1	4.5	42.02	39.08	32.54	42.60		43	42.54		43	42.02	39.08	32.54		
						VL Blokstegenweg (1)	1	1.5	41.41	38.46	31.93	41.99		5	37	41.93		5	37	41.41	38.46	31.93
						VL Blokstegenweg (1)	1	4.5	42.00	39.06	32.52	42.58		5	38	42.52		5	38	42.00	39.06	32.52
						VL Arkmansweg (2)	1	1.5	17.32	14.38	7.84	17.90		5	13	17.84		5	13	17.32	14.38	7.84
						VL Arkmansweg (2)	1	4.5	18.48	15.53	9.00	19.06		5	14	19.00		5	14	18.48	15.53	9.00
6345	0.0	0.0 [1]	gevel			VL totaal (0)	1	1.5	38.80	35.85	29.32	39.38		39	39.32		39	38.80	35.85	29.32		

(*) IL: inc. maatregel, VL:inc aftrek, RL: inc prognosetoeslag																			(^\) VL: ex. optrektoeslag						
nr	z1	m1 adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	rhart	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	af Lden(*)	Letm	af Letm(*)	dag(^)	avond(^)	nacht(^)				
6346	0.0	0.0 [1]		gevel						VL	totaal (0)	1	4.5	40.13	37.18	30.65	40.71	41	40.65	41	40.13	37.18	30.65		
										VL	Blokstegenweg (1)	1	1.5	38.69	35.74	29.21	39.27	5	34	39.21	5	34	38.69	35.74	29.21
										VL	Blokstegenweg (1)	1	4.5	40.03	37.09	30.55	40.61	5	36	40.55	5	36	40.03	37.09	30.55
										VL	Arkmansweg (2)	1	1.5	22.74	19.80	13.26	23.32	5	18	23.26	5	18	22.74	19.80	13.26
										VL	Arkmansweg (2)	1	4.5	23.48	20.53	14.00	24.06	5	19	24.00	5	19	23.48	20.53	14.00
										VL	totaal (0)	1	1.5	47.71	44.77	38.23	48.29		48	48.23		48	47.71	44.77	38.23
										VL	totaal (0)	1	4.5	47.98	45.04	38.50	48.56		49	48.50		48	47.98	45.04	38.50
										VL	Blokstegenweg (1)	1	1.5	47.62	44.67	38.13	48.20	5	43	48.13	5	43	47.62	44.67	38.13
										VL	Blokstegenweg (1)	1	4.5	47.88	44.93	38.39	48.46	5	43	48.39	5	43	47.88	44.93	38.39
										VL	Arkmansweg (2)	1	1.5	31.16	28.22	21.68	31.74	5	27	31.68	5	27	31.16	28.22	21.68
6347	0.0	0.0 [1]		gevel						VL	Arkmansweg (2)	1	4.5	31.72	28.77	22.23	32.30	5	27	32.23	5	27	31.72	28.77	22.23
										VL	totaal (0)	1	1.5	53.28	50.33	43.80	53.86		54	53.80		54	53.28	50.33	43.80
										VL	totaal (0)	1	4.5	53.69	50.74	44.21	54.27		54	54.21		54	53.69	50.74	44.21
										VL	Blokstegenweg (1)	1	1.5	53.27	50.32	43.79	53.85	5	49	53.79	5	49	53.27	50.32	43.79
										VL	Blokstegenweg (1)	1	4.5	53.68	50.73	44.20	54.26	5	49	54.20	5	49	53.68	50.73	44.20
										VL	Arkmansweg (2)	1	1.5	26.90	23.96	17.42	27.48	5	22	27.42	5	22	26.90	23.96	17.42
										VL	Arkmansweg (2)	1	4.5	27.44	24.50	17.96	28.02	5	23	27.96	5	23	27.44	24.50	17.96
										VL	totaal (0)	1	1.5	48.73	45.79	39.25	49.31		49	49.25		49	48.73	45.79	39.25
										VL	totaal (0)	1	4.5	49.03	46.08	39.55	49.61		50	49.55		50	49.03	46.08	39.55
										VL	Blokstegenweg (1)	1	1.5	48.71	45.77	39.23	49.29	5	44	49.23	5	44	48.71	45.77	39.23
6348	0.0	0.0 [1]		gevel						VL	Blokstegenweg (1)	1	4.5	49.01	46.06	39.53	49.59	5	45	49.53	5	45	49.01	46.06	39.53
										VL	Arkmansweg (2)	1	1.5	25.40	22.45	15.92	25.98	5	21	25.92	5	21	25.40	22.45	15.92
										VL	Arkmansweg (2)	1	4.5	25.91	22.96	16.42	26.49	5	21	26.42	5	21	25.91	22.96	16.42
										VL	totaal (0)	1	1.5	36.76	33.81	27.27	37.34		37	37.27		37	36.76	33.81	27.27
										VL	totaal (0)	1	4.5	37.99	35.05	28.51	38.57		39	38.51		39	37.99	35.05	28.51
										VL	Blokstegenweg (1)	1	1.5	31.35	28.40	21.86	31.93	5	27	31.86	5	27	31.35	28.40	21.86
										VL	Blokstegenweg (1)	1	4.5	33.79	30.85	24.31	34.37	5	29	34.31	5	29	33.79	30.85	24.31
										VL	Arkmansweg (2)	1	1.5	35.28	32.34	25.80	35.86	5	31	35.80	5	31	35.28	32.34	25.80
										VL	Arkmansweg (2)	1	4.5	35.91	32.97	26.43	36.49	5	31	36.43	5	31	35.91	32.97	26.43
										VL	totaal (0)	1	1.5	46.44	43.50	36.96	47.02		47	46.96		47	46.44	43.50	36.96
6349	0.0	0.0 [1]		gevel						VL	totaal (0)	1	4.5	46.74	43.79	37.25	47.32		47	47.25		47	46.74	43.79	37.25
										VL	Blokstegenweg (1)	1	1.5	46.16	43.22	36.68	46.74	5	42	46.68	5	42	46.16	43.22	36.68
										VL	Blokstegenweg (1)	1	4.5	46.43	43.48	36.95	47.01	5	42	46.95	5	42	46.43	43.48	36.95
										VL	Arkmansweg (2)	1	1.5	34.42	31.47	24.93	35.00	5	30	34.93	5	30	34.42	31.47	24.93
										VL	Arkmansweg (2)	1	4.5	35.10	32.15	25.61	35.68	5	31	35.61	5	31	35.10	32.15	25.61
										VL	totaal (0)	1	1.5	50.71	47.76	41.23	51.29		51	51.23		51	50.71	47.76	41.23
										VL	totaal (0)	1	4.5	50.96	48.01	41.47	51.54		52	51.47		51	50.96	48.01	41.47
										VL	Blokstegenweg (1)	1	1.5	50.70	47.75	41.21	51.28	5	46	51.21	5	46	50.70	47.75	41.21
										VL	Blokstegenweg (1)	1	4.5	50.94	47.99	41.46	51.52	5	47	51.46	5	46	50.94	47.99	41.46
										VL	Arkmansweg (2)	1	1.5	26.11	23.17	16.63	26.69	5	22	26.63	5	22	26.11	23.17	16.63
6350	0.0	0.0 [1]		gevel						VL	Arkmansweg (2)	1	4.5	26.90	23.95	17.41	27.48	5	22	27.41	5	22	26.90	23.95	17.41
										VL	totaal (0)	1	1.5	45.84	42.89	36.35	46.42		46	46.35		46	45.84	42.89	36.35
										VL	totaal (0)	1	4.5	46.26	43.32	36.78	46.84		47	46.78		47	46.26	43.32	36.78
										VL	Blokstegenweg (1)	1	1.5	45.80	42.86	36.32	46.38	5	41	46.32	5	41	45.80	42.86	36.32
										VL	Blokstegenweg (1)	1	4.5	46.23	43.28	36.75	46.81	5	42	46.75	5	42	46.23	43.28	36.75
										VL	Arkmansweg (2)	1	1.5	24.29	21.34	14.80	24.87	5	20	24.80	5	20	24.29	21.34	14.80
										VL	Arkmansweg (2)	1	4.5	25.01	22.06	15.53	25.59	5	21	25.53	5	21	25.01	22.06	15.53
										VL	totaal (0)	1	1.5	44.56	41.61	35.08	45.14		45	45.08		45	44.56	41.61	35.08
										VL	totaal (0)	1	4.5	44.98	42.04	35.50	45.56		46	45.50		46	44.98	42.04	35.50
										VL	Blokstegenweg (1)	1	1.5	44.46	41.52	34.98	45.04	5	40	44.98	5	40	44.46	41.52	34.98
6351	0.0	0.0 [1]		gevel						VL	Blokstegenweg (1)	1	4.5	44.88	41.93	35.40	45.46	5	40	45.40	5	40	44.88	41.93	35.40
										VL	Arkmansweg (2)	1	1.5	28.02	25.07	18.53	28.60	5	24	28.53	5	24	28.02	25.07	18.53

(*) IL: inc. maatregel, VL: inc aftrek, RL: inc prognosetoeslag																			(^) VL: ex. optrektoeslag				
nr	z1	m1 adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	rhart	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	af Lden(*)	Letm	af Letm(*)	dag(^)	avond(^)	nacht(^)		
6354	0.0	0.0 [1]		gevel				VL	Arkmansweg (2)	1	4.5	28.62	25.68	19.14	29.20	5	24	29.14	5	24	28.62	25.68	19.14
								VL	totaal (0)	1	1.5	38.83	35.88	29.35	39.41		39	39.35		39	38.83	35.88	29.35
								VL	totaal (0)	1	4.5	39.46	36.52	29.98	40.04		40	39.98		40	39.46	36.52	29.98
								VL	Blokstegenweg (1)	1	1.5	37.95	35.01	28.47	38.53	5	34	38.47	5	33	37.95	35.01	28.47
								VL	Blokstegenweg (1)	1	4.5	38.60	35.65	29.12	39.18	5	34	39.12	5	34	38.60	35.65	29.12
								VL	Arkmansweg (2)	1	1.5	31.44	28.50	21.96	32.02	5	27	31.96	5	27	31.44	28.50	21.96
6355	0.0	0.0 [1]		gevel				VL	Arkmansweg (2)	1	4.5	32.03	29.09	22.55	32.61	5	28	32.55	5	28	32.03	29.09	22.55
								VL	totaal (0)	1	1.5	36.39	33.45	26.91	36.97		37	36.91		37	36.39	33.45	26.91
								VL	totaal (0)	1	4.5	37.42	34.47	27.93	38.00		38	37.93		38	37.42	34.47	27.93
								VL	Blokstegenweg (1)	1	1.5	27.74	24.80	18.26	28.32	5	23	28.26	5	23	27.74	24.80	18.26
								VL	Blokstegenweg (1)	1	4.5	30.52	27.57	21.04	31.10	5	26	31.04	5	26	30.52	27.57	21.04
								VL	Arkmansweg (2)	1	1.5	35.76	32.81	26.27	36.34	5	31	36.27	5	31	35.76	32.81	26.27
6356	0.0	0.0 [1]		gevel				VL	Arkmansweg (2)	1	4.5	36.43	33.48	26.94	37.01	5	32	36.94	5	32	36.43	33.48	26.94
								VL	totaal (0)	1	1.5	39.29	36.35	29.81	39.87		40	39.81		40	39.29	36.35	29.81
								VL	totaal (0)	1	4.5	40.37	37.42	30.89	40.95		41	40.89		41	40.37	37.42	30.89
								VL	Blokstegenweg (1)	1	1.5	36.86	33.91	27.37	37.44	5	32	37.37	5	32	36.86	33.91	27.37
								VL	Blokstegenweg (1)	1	4.5	38.22	35.27	28.74	38.80	5	34	38.74	5	34	38.22	35.27	28.74
								VL	Arkmansweg (2)	1	1.5	35.62	32.67	26.13	36.20	5	31	36.13	5	31	35.62	32.67	26.13

Wegdekken

nr naam	voertuigcategorie	Bm	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
14 elementenverharding in keperverband	licht	-0.25	5.240	1.150	1.930	3.570	2.600	-0.200	0.030	0.670
	middel	-0.25	5.240	1.150	1.930	3.570	2.600	-0.200	0.030	0.670
	zwaar	-0.30	5.240	1.500	1.930	3.570	2.600	-0.200	0.030	0.067
	motoren				1.930					

Rijlijnen

nr	z,gem	lengte	wegdek	hellingcor. groep	omschrijving	kenmerk	art 110g	etm.intens.	%periode	Intensiteiten				snelheden				
										%	licht	middel	zwaar	motor	licht	middel	zwaar	motor
17	13.2	118	01 glad asfalt/DAB	Blokstegenweg (1)	Blokstegenweg (Ku		vlicht	560.0	☒	dag	6.70	93.00	4.00	3.00	60	60	60	
										avond	3.40	93.00	4.00	3.00	60	60	60	
										nacht	.75	93.00	4.00	3.00	60	60	60	
21	13.2	250	80 keperverband elementenverh CROW316	Blokstegenweg (1)	Blokstegenweg (Ku		vlicht	560.0	☒	dag	6.70	93.00	4.00	3.00	60	60	60	
										avond	3.40	93.00	4.00	3.00	60	60	60	
										nacht	.75	93.00	4.00	3.00	60	60	60	
22	13.2	1126	01 glad asfalt/DAB	Blokstegenweg (1)	Blokstegenweg (Ku		vlicht	560.0	☒	dag	6.70	93.00	4.00	3.00	60	60	60	
										avond	3.40	93.00	4.00	3.00	60	60	60	
										nacht	.75	93.00	4.00	3.00	60	60	60	
42102	0.0	1551	01 glad asfalt/DAB	Arkmansweg (2)	Arkmansweg	arkmansweg	vlicht	560.0	☒	dag	6.70	93.00	4.00	3.00	60	60	60	
										avond	3.40	93.00	4.00	3.00	60	60	60	
										nacht	.75	93.00	4.00	3.00	60	60	60	

Bodemabsorptie

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
1	1686	80.0	
2	3083	80.0	
3	3812	80.0	
4	480	80.0	
5	898	80.0	
6	934	80.0	
7	1802	80.0	
9	1225	80.0	
10	1345	80.0	
11	231	80.0	
12	157	80.0	
13	5399	80.0	
14	302	80.0	
15	951	80.0	
16	2567	80.0	
17	188	50.0	
18	97	50.0	
19	100	50.0	
20	564	50.0	
21	878	80.0	
22	4105	80.0	
23	3542		
24	3421	80.0	
25	202	50.0	
27	353	80.0	
28	166	50.0	
29	372	50.0	
30	198	50.0	
31	191	50.0	
33	224	50.0	
34	2602	80.0	
35	4084	80.0	
36	2346	80.0	
37	2932	80.0	

