

Akoestisch onderzoek Wet geluidhinder Noordeinde 162b te Roelofarendsveen
--

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawai op basis van de Wet geluidhinder voor de bouw van zes startersappartementen aan het Noordeinde 162b te Roelofarendsveen.

Rapportnummer: RUI.14.01
Datum: 21 januari 2014
Opdrachtgever: de heer van Ruiten, Roelofarendsveen

Weel geluidadvies
Ing. C.M. Weel
Van Noordtkade 18 B
1013 BZ Amsterdam

020-6880214
06-44574783
cmweel@yahoo.com

1. Inleiding.

In opdracht van de heer Van Ruiten is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidbelasting op de gevels van zes nieuw te bouwen startersappartementen aan het Noordeinde 162b te Roelofarendsveen, gemeente Kaag en Braassem.

De berekende geluidbelasting wordt getoetst aan de grenswaarden uit de Wet geluidhinder. Tevens wordt getoetst aan het Hogere waardenbeleid van de gemeente Kaag en Braassem. Zonodig wordt ingegaan op maatregelen om de geluidbelasting te verlagen.

2. Situatiebeschrijving.

De woningen in de vorm van startersappartementen worden gerealiseerd binnen een bestaand gebouw, het voormalige Univé-gebouw aan het Noordeinde. De rooilijn van het pand ligt in de bestaande situatie al een enige afstand van de weg, circa 20 meter, doordat er bij de bouw van het huidige pand parkeerplaatsen zijn gerealiseerd voor het pand. Het Noordeinde is een rustige weg met een beperkte hoeveelheid verkeer. De weg en de woningen liggen op maaiveldniveau.

Het gebied wordt gekenmerkt door een mix van meest vrijstaande woningen en een klein aantal bedrijven en winkels. De woningen en de bedrijfspanden zijn van beperkte hoogte, meest één laag en een kap, soms twee lagen en een kap.

3. Wettelijk kader.

Het onderzoek wordt uitgevoerd op basis van de Wet geluidhinder. Dit plan ligt binnen een door de Wet geluidhinder vastgestelde geluidzone. Deze geluidzone meet, voor dit plan, 200 meter, aan weerszijden van de weg. Het betreft hier een stedelijk gebied. Aangezien de te realiseren woningen binnen een zone van 200 meter van het Noordeinde ligt, is een akoestisch onderzoek verplicht. Alleen het Noordeinde geldt als een gezoneerde weg. Andere wegen zijn er niet in de nabijheid van de planlocatie.

De voorkeursgrenswaarde voor wegverkeerslawaaï op de gevel van een geluidsgevoelige bestemming bedraagt 48 dB (art. 82 lid 1 van de Wet geluidhinder). Van de berekende geluidbelasting op die gevel mag, alvorens getoetst wordt aan de grenswaarden uit de Wet geluidhinder nog 5 dB worden afgetrokken wegens het stiller worden van het wegverkeer in de toekomst (artikel 110g van de Wet geluidhinder). Deze aftrek geldt voor gezoneerde wegen met een maximum snelheid tot 70 km/uur.

De maximale ontheffingswaarde bedraagt voor dit plan bedraagt 63 dB, ook weer na aftrek van de bovengenoemde 5 dB. De waarde van 63 dB geldt voor nog te bouwen woningen in stedelijk gebied die nog niet zijn geprojecteerd (art. 83 lid 2 van de Wet geluidhinder).

De geluidbelasting wordt berekend met de Standaard Rekenmethode II uit het Reken- en Meetvoorschrift geluidhinder 2012.

Bijlage 1 licht de belangrijkste begrippen met betrekking tot de wetgeving op het gebied van geluidhinder kort toe.

4. Verkeersgegevens.

De heer Hertsig van de Omgevingsdienst West-Holland heeft verkeersgegevens verstrekt van het Noordeinde. De maximum snelheid op het Noordeinde bedraagt 50 km/uur.

Tabel 1: verkeersgegevens 2024, etmaalintensiteit en percentages.

Weg		dag %	avond %	nacht %
Noordeinde	% per uur	6.99	2.51	0.76
	waarvan licht (%)	88.7	90.9	93.5
	waarvan middelzwaar (%)	7.9	6.6	6.5
	waarvan zwaar (%)	3.4	2.5	0
	wegdek		fijn asfalt	
	etmaalintensiteit 2024		2198	

De omschrijving van de in de tabel genoemde categorieën luidt:

- categorie lv (lichte motorvoertuigen): motorvoertuigen op drie of meer wielen, met uitzondering van de in categorie mv en categorie zv bedoelde motorvoertuigen;
- categorie mv (middelzware motorvoertuigen): gelede en ongelede autobussen, alsmede andere motorvoertuigen die ongeleed zijn en voorzien van een enkele achteras waarop vier banden zijn gemonteerd;
- categorie zv (zware motorvoertuigen): gelede motorvoertuigen, alsmede motorvoertuigen die zijn voorzien van een dubbele achteras, met uitzondering van autobussen.

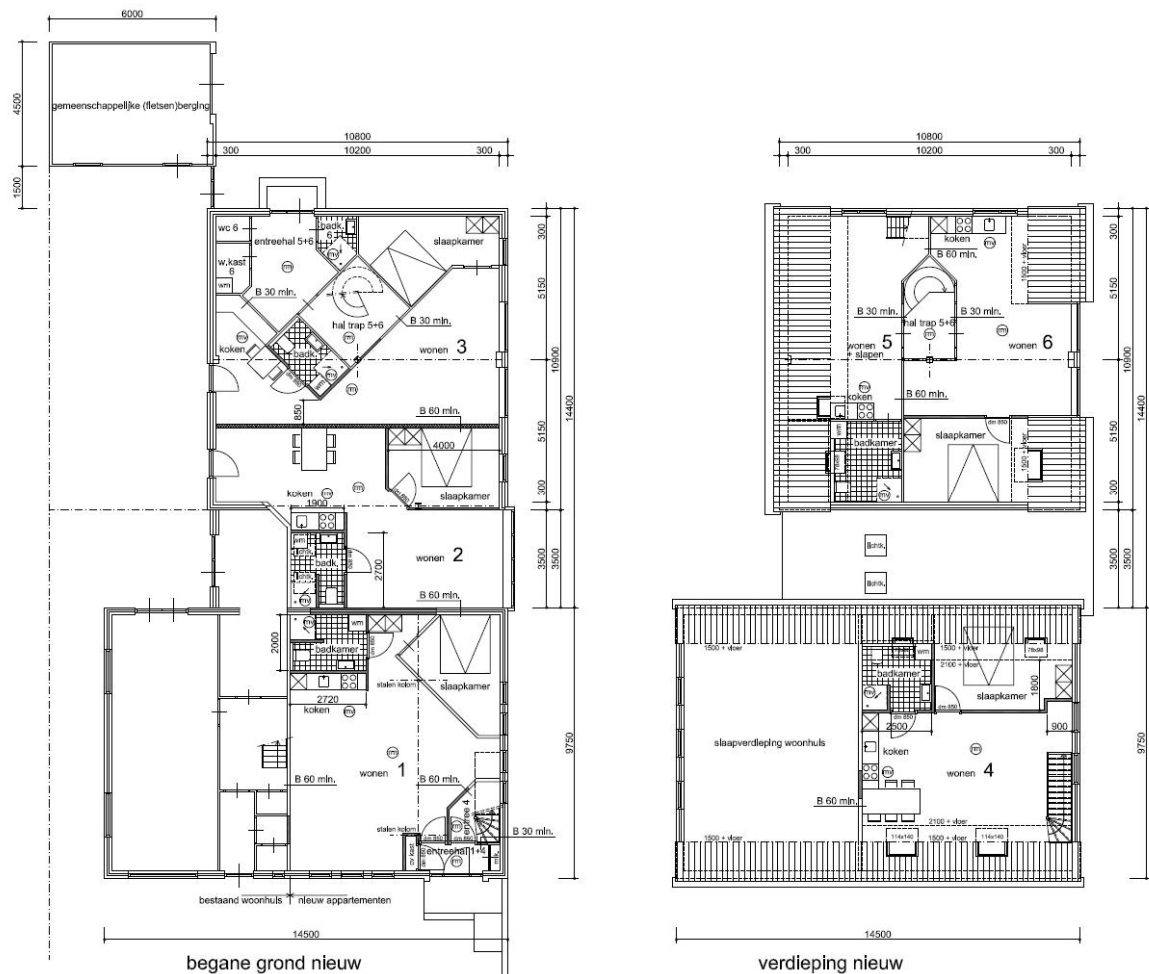
5. Overige gegevens.

Voor deze verslaglegging en de modellering van het rekenmodel zijn de volgende bronnen geraadpleegd

- Digitale ondergrond in de vorm van een GBKN (grootschalig basiskaart Nederland), geleverd door buro SRO;
- Bouwtekeningen van Kuiper architectuur uit Roelofarendsveen;
- De eerder genoemde verkeersgegevens van de Omgevingsdienst.

6. Modellering.

Op basis van de GBKN is een model gemaakt van de omgeving; het plan zelf, de omliggende gebouwen, de weg en de bodem. Standaard is een harde bodem ingevoerd. Een klein deel van de directe omgeving, daar waar deels tuinen aanwezig zijn, is ingevoerd als 65% absorberende bodem. Met dit model wordt de geluidbelasting berekend op de gevels van het gebouw op verschillende waarneemhoogten. Voor dit plan zijn dat 1,5 meter en 4,5 meter ten opzichte van het plaatselijke maaiveld. Er komen 3 appartementen op de begane grond en 3 in de kap, zie figuur 1. De waarneempunten zijn gelegd ter plaatse van de woningen. In het brede deel linksonder in de tekening is al een woning aanwezig, daar is geen waarneempunt gelegd.



Figuur 1: indeling en situering woningen.

7. Rekenresultaten.

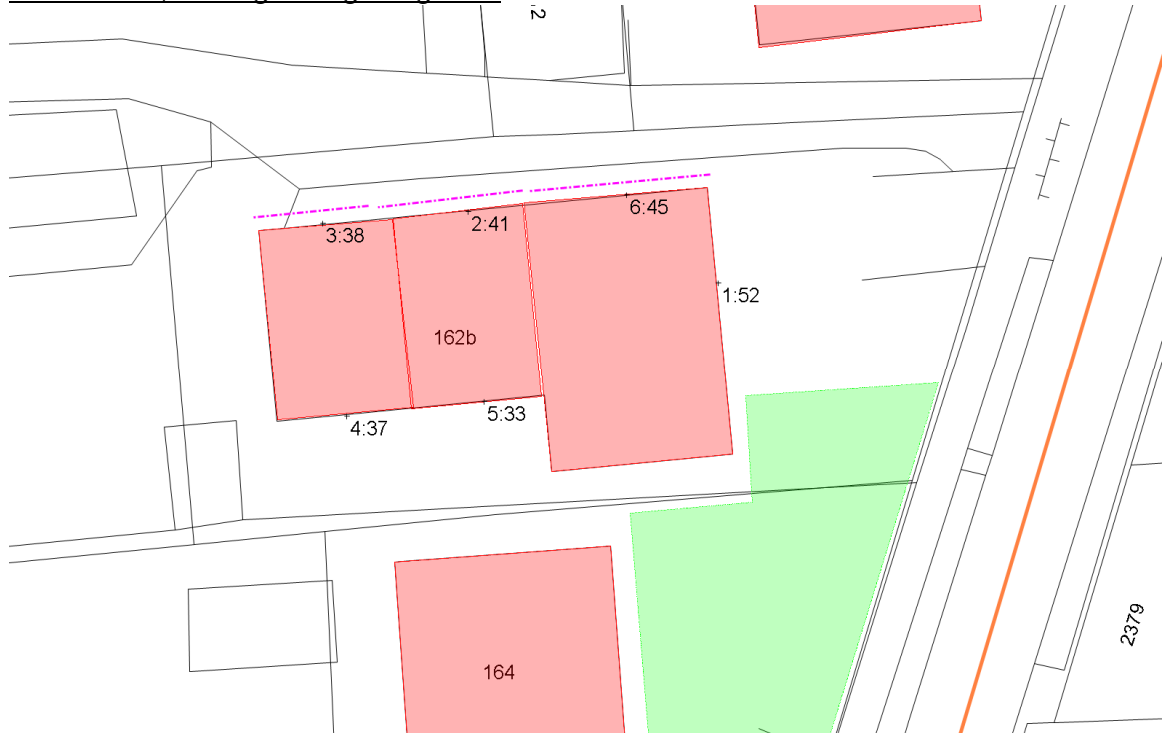
Met het programma "WinhaviK" versie 8.51 is op basis van de Standaard Rekenmethode II de geluidbelasting berekend op de gevels van de te realiseren woningen.

In de berekening zijn alle voor geluid relevante omgevingskenmerken betrokken.

Een uitdraai van de berekening is weergegeven in bijlage 3, een grafische afdruk in bijlage 2.

De geluidbelasting is berekend op de relevante geveldelen van het gebouw. Onderstaande figuren tonen de geluidbelasting inclusief aftrek artikel 110g Wet geluidhinder. Het eerste getal is het waarneempuntnummer, het tweede getal de geluidbelasting in dB in het peiljaar 2024.

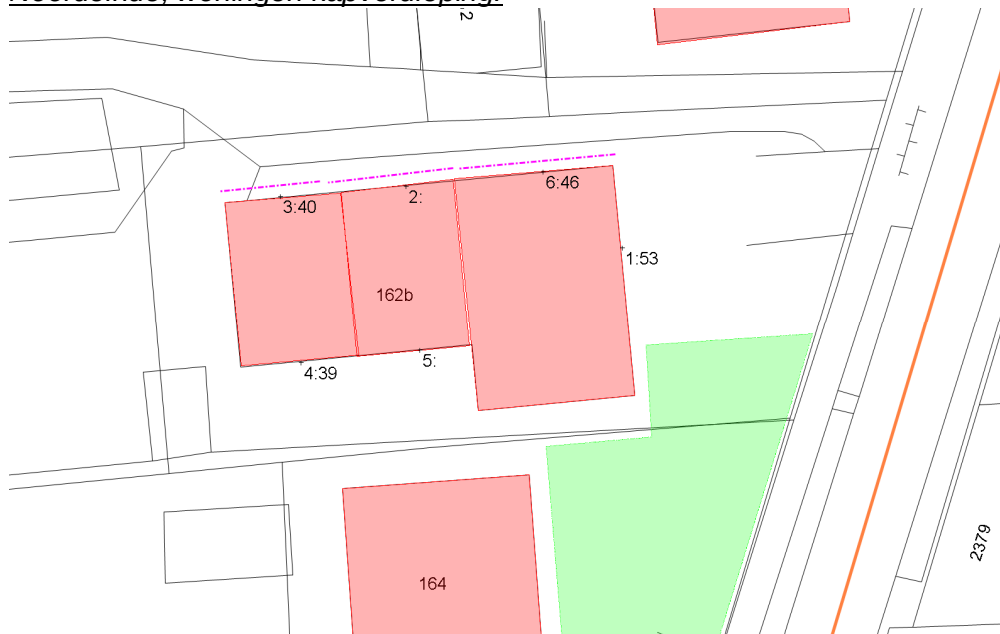
Noordeinde, woningen begane grond.



Figuur 2: geluidbelasting begane grond, woning 1, 2 en 3.

De geluidbelasting vanwege het verkeer op de Noordeinde bedraagt op waarnemhoogte 1,5 meter maximaal $L_{den}=52$ dB ter plaatse van de voorgevel. Dat is bij woning 1. De voorkeursgrenswaarde voor wegverkeerslawaaï wordt met 4 dB overschreden. Bij de andere woningen op de begane grond is de geluidbelasting aanzienlijk lager. Op de zij- en achtergevels wordt de voorkeursgrenswaarde voor wegverkeerslawaaï niet overschreden.

Noordeinde, woningen kapverdieping.



Figuur 3: geluidbelasting kapverdieping, woning 4, 5 en 6.

De geluidbelasting aan de voorzijde op 4,5 meter waarneemhoogte (woning 4) bedraagt $L_{den}=53$ dB. De voorkeursgrenswaarde wordt met 5 dB overschreden. Bij woning 5 en 6 wordt de voorkeursgrenswaarde niet overschreden.

8. Bespreking van de rekenresultaten.

Wet geluidhinder.

Voor wat betreft de grenswaarden die de Wet geluidhinder stelt aan dit soort situaties, nieuwe woningen langs een bestaande weg, wordt de voorkeursgrenswaarde met maximaal 5 dB overschreden. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB wordt niet overschreden. De gemeente kan aanvullende eisen stellen bij het verlenen van een Hogere waarde. Deze eisen zijn vastgelegd in het Hogere waardenbeleid.

Hogere waardenbeleid.

Voor de gemeente Kaag en Braassem heeft de Omgevingsdienst West-Holland het Hogere waardenbeleid opgesteld. De meest recente versie van deze beleidsnota dateert van 4 maart 2013.

Enkele belangrijke punten uit de nota zijn (de punten zijn geselecteerd op basis van de scope van dit onderzoek)

- Er wordt akoestische compensatie toegepast bij een geluidbelasting hoger dan $L_{den}=53$ dB. Deze akoestische compensatie kan bijvoorbeeld bestaan uit een tweede geluidluwe gevel of extra geluidisolatie tussen de woningen onderling, dus meer dan het Bouwbesluit eist;
- In principe wordt er geen Hogere waarde verleend van meer dan 58 dB wegverkeerslawaai;
- Bij een geluidbelasting van meer dan 53 dB moet een geluidluwe buitenruimte aanwezig zijn, en een geluidluwe gevel.

Wanneer het bovenstaande wordt toegepast op dit plan kan men het volgende opmerken. Geen van de woningen beschikt over een eigen buitenruimte. Omdat het

startersappartementen zijn is hier kennelijk op bezuinigd. Wel zou men achter het pand een buitenruimte kunnen creëren.

Alle zijgevels en de achtergevel zijn geluidsluw, het aangrenzende erf zou men als buitenruimte kunnen benutten.

Voor de woningen 1 en 4, die beide aan de voorgevel zijn gesitueerd geldt dat deze een geluidbelasting ondervinden die hoger is dan de voorkeursgrenswaarde maar deze woningen beschikken ieder over een geluidluwe zijgevel (ter plaatse van waarneempunt 6). Overigens hoeft woning 1 niet over een geluidluwe gevel te beschikken, de geluidbelasting is 52 dB. Hiermee wordt voldaan aan het Hogere waardebeleid.

Reductie van het geluid aan de bron.

Men dient altijd te bezien of het binnen redelijke grenzen mogelijk is om het geluid vanwege het wegverkeer op het Noordeinde te reduceren. Het zal duidelijk zijn dat maatregelen in de overdrachtsmaatregelen, geluidschermen, in deze situatie op stedenbouwkundige bezwaren zullen stuiten. Maatregelen aan de bron zijn financieel niet doelmatig. Er zou dan een deel van het wegdek moeten worden vervangen door geluidreducerend asfalt. Omdat het hier gaat om een relatief kleine overschrijding bij slechts 2 woningen zal het duidelijk zijn dat deze maatregel te kostbaar is. De kosten zouden moeten worden omgeslagen over deze 2 woningen. De kosten die bestaan uit het verwijderen van het bestaande wegdek en het aanbrengen van een nieuw, geluidreducerend wegdek zijn dan per woning veel te hoog.

Binnenniveau.

Volgens het Bouwbesluit mag het geluidniveau binnen in de woning, in verblijfsruimten, niet meer bedragen dan 33 dB. Als uitgangspunt voor de berekening geldt de geluidbelasting op de gevel exclusief de aftrek artikel 110g. In dit geval bedraagt de geluidbelasting op de voorgevel bij woning 1 58 dB en bij woning 2 57 dB. De karakteristieke geluidwering dient dan 25 respectievelijk 24 dB te bedragen. Waarschijnlijk wordt deze geluidwering zonder aanvullende voorzieningen gehaald. Eventueel kan een controleberekening worden uitgevoerd.

9. Conclusie.

De geluidbelasting op de gevels van zes te realiseren startersappartementen bedraagt maximaal $L_{den}=53$ dB. Ter plaatse van de voorgevel van woning 4 in de kapverdieping wordt deze geluidbelasting ondervonden. Bij woning 1, ook aan de voorzijde maar op de begane grond, bedraagt de geluidbelasting 52 dB. Bij de andere vier woningen bedraagt de geluidbelasting minder dan de voorkeursgrenswaarde voor wegverkeerslawaaï. De voorkeursgrenswaarde wordt met maximaal 5 dB overschreden. De maximale ontheffingswaarde wordt niet overschreden. Zowel woning 1 als woning 4 beschikken over een geluidluwe gevel ter plaatse van waarneempunt 6. Hiermee wordt voldaan aan de eisen uit het Hogere waardenbeleid. Als reden voor het vaststellen van de Hogere waarde is argument 4 uit het Hogere waardenbeleid aan te voeren; de woningen worden ter plaatse gesitueerd als vervanging van bestaande bebouwing.

Geluidreducerende maatregelen aan de bron zijn financieel niet doelmatig, evenals geluidschermen.

B&W van Kaag en Braassem wordt geadviseerd om voor dit plan een Hogere waarde van $L_{den}=53$ dB vast te stellen.

Amsterdam,

ing. C.M. Weel

Bijlagen:

1. Toelichting bij enkele definities Wet geluidhinder
2. Afdruk van het model Standaard Rekenmethode II
3. Uitdraai van de invoergegevens, geluidbelasting per woning.

Bijlage 1: Wegverkeerslawaaï - de belangrijkste begrippen toegelicht.

Voorkeursgrenswaarde

De voorkeursgrenswaarde voor wegverkeerslawaaï bedraagt sinds 1 januari 2007 48 dB. Dat betekent dat elke berekende geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaaï tot en met 48 dB toelaatbaar is. Indien de geluidbelasting meer bedraagt dan 48 dB, maar minder dan de maximale ontheffingswaarde, dan kan onder voorwaarden ontheffing van de voorkeursgrenswaarde worden aangevraagd. Daarbij speelt het Hogere Waardenbeleid dat de gemeente kan opstellen een belangrijke rol.

Maximale ontheffingswaarde

In de gevallen waarin de berekende geluidbelasting meer bedraagt dan maximale ontheffingswaarde is ontheffing niet mogelijk. Dat betekent dat er doorgaans, maar niet in alle gevallen, niet gebouwd mag worden. Aanvullend onderzoek is dan noodzakelijk.

De hoogte van de maximale ontheffingswaarde is afhankelijk van de situatie. Men onderscheidt:

- stedelijk gebied
- buitenstedelijk gebied
- bestaande situaties
- nieuwe situaties
- bestaande weg
- nieuwe weg

Verder kunnen er allerlei specifieke uitzonderingen bestaan die van invloed zijn op de maximale ontheffingswaarde, bijvoorbeeld bedrijfswoningen.

Buitenstedelijk gebied.

De definitie van een buitenstedelijk gebied luidt:

Het gebied buiten de bebouwde kom alsmede, voor de toepassing van de hoofdstekken VI en VII voor zover het betreft een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het "Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990", het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs die autoweg of autosnelweg.

Zone.

In onderstaande tabel staat de omvang van een zone van een verkeersweg, gerekend vanaf de wegas, vermeld. De zone ligt aan elke zijde van de weg.

Weg in	Aantal rijstroken	Zonebreedte [m]
stedelijk gebied	Een of twee	200
	Drie of meer	350
buitenstedelijk gebied	Een of twee	250
	Drie of vier	400
	Vijf of meer	600

Langs een weg waar een maximum rijdsnelheid geldt van 30 km/uur ligt geen zone. Dit geldt ook voor wegen op een woonerf.

Geluidbelasting in dB.

De geluidbelasting in dB wordt berekend aan de hand van de bijdragen van de bron in de dagperiode van 7:00 tot 19:00, de avondperiode van 19:00 tot 23:00 en de nachtperiode van 23:00 tot 7:00. Deze rekenwijze geldt voor wegverkeerslawaaï en railverkeerslawaaï, niet voor industrielawaaï.

Bijlage 3: invoergegevens

Projectgegevens

projectnaam: Noordeinde, 6 startersappartementen
opdrachtgever: van Ruiten
adviseur: Cor
databaseversie: 851
situatie: eerste situatie
uitsnede: basismodel

omschrijving

verkeerslawaa

rekenhart: 16.0.5 (build2)
aut. berekening gemiddeld maaiveld: ☒
alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen): ☒
standaard bodemabsorptie: %
rekenresultaat binnengelezen (datum): 20-01-2014
rekenresultaat binnengelezen (tijd): 10:52
maximum aantal reflecties: 1 graden
minimum zichthoek reflecties: 2 graden
maximum sectorhoek: 5 graden
vaste sectorhoek: 2

Gebouwen

nr adres	z.gem	m.gem	noklijn			reflectie gevel gekoppeld							
			noksoort	nokhoogte 1	nokhoogte 2	1	2	3	4	vl/rl	il		
1	7.0	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	☐	☐		
2	7.0	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	☐	☐		
3	8.0	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	☐	☐		
4	7.0	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	☐	☐		
5	6.0	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	☐	☐		
6	7.0	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	☐	☐		
7	7.0	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	☐	☐		
8	7.0	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	☐	☐		
9	7.0	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	☐	☐		
11	7.0	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	☐	☐		
12	6.0	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	☐	☐		
13	7.0	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	☐	☐		
14	3.0	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	☐	☐		
15	6.0	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	☐	☐		
16	6.0	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	☐	☐		

Bebouwing

nr	z.gem	m.gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
1	6.0	0.0	62		80	

Rijlijnen

nr,z.gem	lengte	wegdek	hellingcor. groep	omschrijving	kenmerk	art 110g	etm.intens.	%periode	Intensiteiten				snelheden			
									%	licht	middel	zwaar	motor	licht	middel	zwaar
1	0.0	97 01	glad asfalt/DAB	1	Noordeinde	5	2198.0	☒	dag	6.99	88.70	7.90	3.40		50	50
									avond	2.51	90.90	6.60	2.50		50	50
									nacht	.76	93.50	6.50	.00		50	50

Waarneempunten met rekenresultaten

														IL: inc. maatregel		VL: inc. aftrek		RL: inc. prognose		VL: excl. optrektoeslag					
nr	z1	m1	adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	rhart	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	Letm	Lden	Letm	dag	avond	nacht			
1	0.0	0.0			gevel				VL	totaal (0)	1	1.5	57.41	52.69	46.99	57.32	57.41	52.32	52.41	57.41	52.69	46.99			
									VL	totaal (0)	1	4.5	58.05	53.33	47.63	57.96	58.05	52.96	53.05	58.05	53.33	47.63			
2	0.0	0.0			gevel				VL	totaal (0)	1	1.5	45.75	41.03	35.32	45.66	45.75	40.66	40.75	45.75	41.03	35.32			
3	0.0	0.0			gevel				VL	totaal (0)	1	1.5	43.33	38.61	32.90	43.24	43.33	38.24	38.33	43.33	38.61	32.90			
4	0.0	0.0			gevel				VL	totaal (0)	1	4.5	45.13	40.41	34.69	45.04	45.13	40.04	40.13	45.13	40.41	34.69			
									VL	totaal (0)	1	1.5	42.33	37.62	31.93	42.25	42.33	37.25	37.33	42.33	37.62	31.93			
									VL	totaal (0)	1	4.5	44.04	39.32	33.61	43.95	44.04	38.95	39.04	44.04	39.32	33.61			
5	0.0	0.0			gevel				VL	totaal (0)	1	1.5	37.65	32.94	27.25	37.57	37.65	32.57	32.65	37.65	32.94	27.25			
6	0.0	0.0			gevel				VL	totaal (0)	1	1.5	50.06	45.34	39.63	49.97	50.06	44.97	45.06	50.06	45.34	39.63			
									VL	totaal (0)	1	4.5	51.13	46.41	40.70	51.04	51.13	46.04	46.13	51.13	46.41	40.70			

Bodemabsorptie

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
1	124	65.0	