

Akoestisch onderzoek Wet geluidhinder nieuwbouw woningen aan de Graafdijsk te Lopik

Rapportnummer: SRO.11.03
Datum: 7 april 2010
Opdrachtgever: buro SRO, drs. M. Geerts

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 buro SRO, de heer drs. M. Geerts is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidbelasting op de gevels van twee nieuw te bouwen woningen in Lopik. De woningen worden gebouwd op twee aangrenzende percelen aan de Graafdijs in Lopik. Voor deze locatie wordt door buro SRO een bestemmingsplan opgesteld.

De berekende geluidbelasting op de gevels wordt getoetst aan de grenswaarden uit de Wet geluidhinder. Daarnaast wordt ingegaan op mogelijke maatregelen om de geluidbelasting te verlagen.

Dit onderzoek maakt deel uit van de ruimtelijke onderbouwing die buro SRO voor dit plan opstelt. Een tekening met daarop de ligging in Lopik is om deze reden niet bijgevoegd. Dit geldt ook voor de kadastrale tekening waar de locatie van de percelen op staat aangeduid.

2. Situatiebeschrijving.

De twee te herbestemmen percelen liggen aan het begin van de Graafdijs te Lopik, binnen de bebouwde kom van Lopik. Op de percelen mogen twee vrijstaande woningen worden gebouwd.

Rond de percelen lopen een aantal wegen die van belang zijn voor de berekening van de geluidbelasting; de Lopikerweg Oost, een 50 km/uur weg aan de overzijde van de Lopikerwetering, het water waaraan de Graafdijs ligt en de provinciale N210 ofwel de M.A. Reinaldaweg, een 80 km/uur-weg.

Voor de N210 geldt dat dit een buitenstedelijke weg is. De Lopikerweg Oost is een binnenstedelijke weg. Deze vaststelling van belang voor de toetsing aan de grenswaarden volgens de Wet geluidhinder.

De percelen liggen aan de Graafdijs, een 30 km/uur-weg die van rechtswege niet is gezoneerd. De Graafdijs biedt toegang tot een zeer beperkt aantal woningen aan deze dijk. Er is geen relevante geluidbelasting vanwege het wegverkeer op de Graafdijs te verwachten.

Op de twee percelen mogen twee woningen worden gebouwd, een per perceel. De omvang van de bebouwing is volgens opgave van buro SRO 15 bij 20 meter per perceel.

In de wijde omgeving zijn geen spoorwegen of gezoneerde industrieterreinen die van invloed zijn op de geluidbelasting ter plaatse.

3. **Wettelijk kader.**

Het onderhavige onderzoek wordt uitgevoerd op basis van de Wet geluidhinder. De Wet geluidhinder stelt dat wegen een aandachtszone kunnen hebben (zie bijlage 1 en artikel 74 van de Wet geluidhinder).

De Lopikerweg Oost heeft een geluidzone van 200 meter, aan weerszijden van de weg. De N210 heeft een geluidzone van 250 meter. Omdat de ontwikkeling binnen deze zones valt is een akoestisch onderzoek noodzakelijk. Voor dit project is het van belang om onderscheid te maken tussen de twee wegen.

De Lopikerweg Oost is een binnenstedelijke weg. Voor de toetsing van de geluidbelasting vanwege het wegverkeer op de Lopikerweg Oost is sprake van een binnenstedelijke situatie.

De N210 is een buitenstedelijke weg. Voor de toetsing van de geluidbelasting vanwege het wegverkeer op de N210 is sprake van een buitenstedelijke situatie.

De voorkeursgrenswaarde voor wegverkeerslawaai op de gevel van een geluidgevoelige 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). De aftrek van 5 dB geldt voor wegen met een maximum snelheid tot 70 km/uur, dus voor de Lopikerweg Oost. De aftrek voor de N210 bedraagt 2 dB.

De maximale ontheffingswaarde bedraagt voor dit plan bedraagt 63 dB vanwege het wegverkeer op de Lopikerweg Oost. 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 maximale ontheffingswaarde vanwege het wegverkeer op de N210 bedraagt 53 dB. Deze waarde geldt voor nog te bouwen woningen die nog niet zijn geprojecteerd binnen de zone van een buitenstedelijke weg (art. 83 lid 1 van de Wet geluidhinder).

De geluidbelasting wordt berekend met de Standaard Rekenmethode II uit het Reken- en Meetvoorschrift geluidhinder 2006.

Zie bijlage 1 voor een beknopte toelichting met betrekking tot een aantal belangrijke begrippen uit de Wet geluidhinder.

De invoergegevens van het model zijn na te lezen in bijlage 2 en 3.

4. Verkeersgegevens.

Voor de berekening van de geluidbelasting zijn bij de gemeente Lopik verkeersgegevens opgevraagd van de Lopikerweg Oost. De heer Thomas Schroor heeft verkeersgegevens doen toekomen, deels in grafische vorm. De grafiek toont het verloop van het mechanisch getelde verkeer over een periode van 7 dagen. Deze gegevens zijn verwerkt en geïnterpreteerd in de voertuigcategorien volgens de Wet geluidhinder. De telling dateert van 2010. Voor de bepaling van de verkeersintensiteit in 2021 is uitgegaan van een autonome groei van 1% per jaar voor de Lopikerweg Oost.

De verkeersgegevens van de N210 zijn ontleend aan de website van de Provincie Utrecht. De in 2009 uitgevoerde tellingen zijn direct te gebruiken voor deze berekening. Alleen de autonome groei is van toepassing. Er is uitgegaan van een jaarlijkse groei van 1,5%.

Op de Lopikerweg Oost ligt fijn asfalt, op de N210 ligt SMA.

De verkeersintensiteiten van beide wegen, geldend voor het peiljaar 2021, zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 1: motorvoertuigen per uur, peiljaar 2021 voor dag/avond/nacht.

weg	periode	Cat. 1	Cat. 2	Cat. 3	Cat. 4
Lopikerweg Oost	dag	0	370	46	17.2
	avond	0	280	19.1	7.3
	nacht	0	47	5.3	3.4
N210	dag	4.8	707	50.2	23.9
	avond	1.2	396	12	6
	nacht	0	138	12	7.2

5. Overige uitgangspunten.

De benodigde informatie voor wat betreft de ligging van de percelen op de maximale bouwoppervlakte op de afzonderlijke percelen is geleverd door bureau SRO, de heer Geerts. De percelen hebben in de huidige situatie een agrarische bestemming.

6. Rekenresultaten.

Met het programma "Winhavig" is een rekenmodel gemaakt van de te realiseren woningen, de omgeving en de geluidbronnen zijnde het wegverkeer op de omliggende wegen. Met de Standaard Rekenmethode II is de geluidbelasting berekend op de gevels van de woningen. Daarbij is rekening met de invloeden van de omgeving zoals gebieden met een zacht, geluidabsorberend karakter, de hoogteligging van de woningen ten opzichte van de geluidbronnen en eventuele geluidreflecties.

De geluidbelasting is berekend op waarnemhoogten van 1,5 en 4,5 en 7,5 meter ten opzichte van het plaatselijke maaiveld per weg en als totaal.

Alle geluidbelastingen in de navolgende figuren zijn in L_{den} , inclusief een aftrek van 5 dB c.q. 2 dB en gelden voor de hoogste verdieping.

Lopikerweg oost.

De geluidbelasting vanwege het wegverkeer op de Lopikerweg Oost bedraagt maximaal 51 dB op de voorgevel van beide woningen.

De voorkeursgrenswaarde wordt derhalve met 3 dB overschreden.

Een afdruk van het model met de geluidbelasting inclusief aftrek is hieronder weergegeven voor de hoogste verdieping. Op de woonverdieping, 1,5 meter waarneemhoogte, is de geluidbelasting circa 2 dB lager.



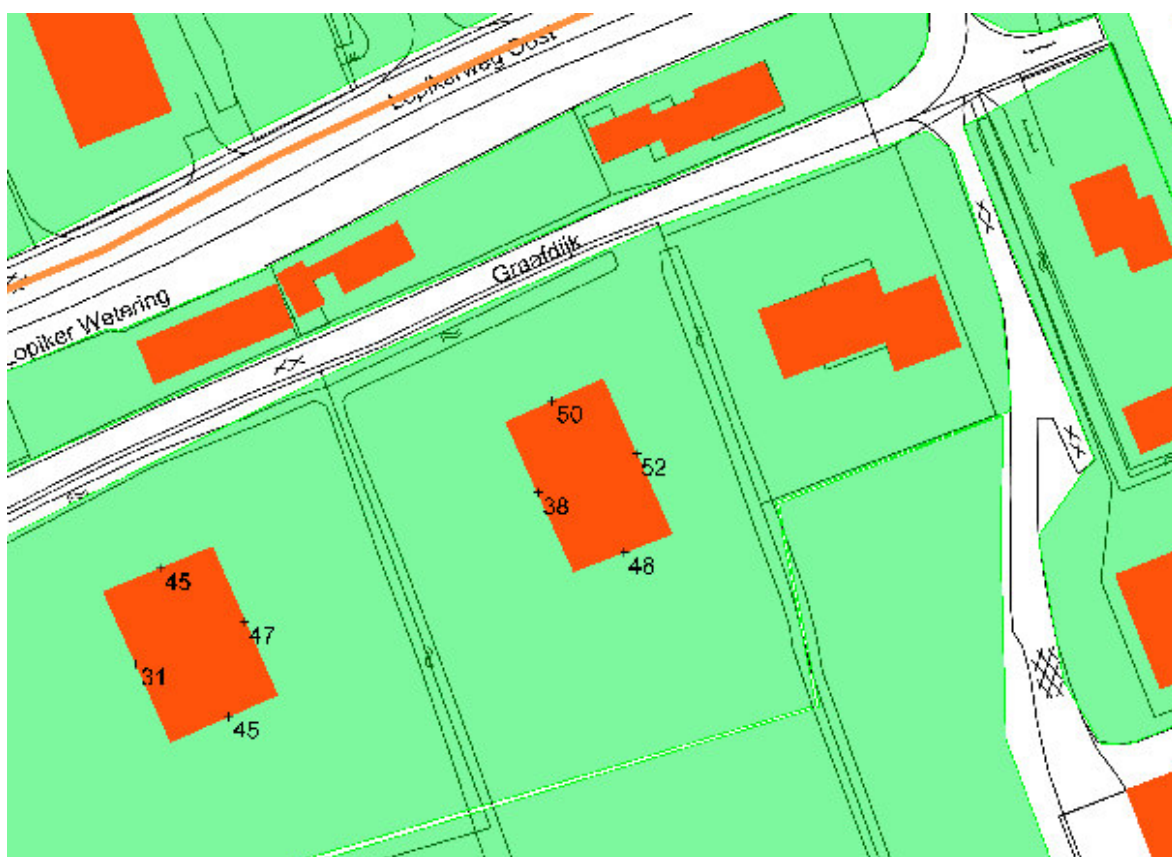
Figuur: geluidbelasting vanwege Lopikerweg Oost, hoogste waarde per waarneempunt.

N210.

De geluidbelasting vanwege het wegverkeer op de N210 bedraagt maximaal 52 dB op de zijgevel van woning 2. Op alle gevels van woning 1 wordt de voorkeursgrenswaarde niet overschreden.

De voorkeursgrenswaarde wordt derhalve met 4 dB overschreden.

Een afdruk van het model met de geluidbelasting inclusief aftrek is hieronder weergegeven voor de hoogste verdieping. De geluidbelasting op waarneemhoogte 1,5 meter ligt bij beide woningen circa 2 dB lager.



Figuur: geluidbelasting vanwege N210, hoogste waarde per waarneempunt.

De berekende geluidbelasting per weg en de totale geluidbelasting, dat wil zeggen de twee wegen samen zonder de aftrek artikel 110g is weergegeven in onderstaande tabel. De laatste kolom dient als uitgangspunt voor het bepalen van eventuele geluidwerende voorzieningen in de gevel. Gezien de lage totale geluidbelasting is het niet waarschijnlijk dat deze voorzieningen nodig zijn.

Overschrijdingen van de voorkeursgrenswaarde zijn vet afgedrukt.

Tabel 2: geluidbelasting per waarneempunt en waarneemhoogte, L_{den} in dB, wegen inclusief aftrek art. 110g, peiljaar 2021

Waarneempunt	waarneemhoogte	N210	Lopikerweg Oost	TOTAAL, <u>excl.</u> aftrek
1	1.5	47	-	49
	4.5	47	-	49
	7.5	48	-	50
2	1.5	50	43	54
	4.5	51	45	55
	7.5	52	47	56
3	1.5	47	49	55
	4.5	49	50	57
	7.5	50	51	58
4	1.5	36	41	47
	4.5	37	43	48
	7.5	38	44	50
5	1.5	45	42	50
	4.5	46	43	51
	7.5	47	44	52
6	1.5	43	48	54
	4.5	45	50	56
	7.5	45	51	56
7	1.5	-	42	47
	4.5	30	44	49
	7.5	31	45	50
8	1.5	43	-	45
	4.5	44	-	46
	7.5	45	-	47

NB: geluidbelasting lager dan 30 dB wordt aangeduid met -

De nummering van de waarneempunten op de gevels is terug te vinden in bijlage 2.

Maatregelen om de geluidbelasting te verlagen.

Volgens het Besluit geluidhinder, artikel 110a lid 5, dient te worden aangegeven welke ontheffingsgronden ten grondslag liggen aan het ontheffingsverzoek. Daartoe moeten de maatregelen die mogelijk genomen kunnen worden om de geluidbelasting te verlagen worden benoemd en beoordeeld.

Wet geluidhinder zoals die voor 1 januari 2007 gold, moeten de volgende maatregelen in de aangegeven volgorde worden beoordeeld op hun haalbaarheid. Deze haalbaarheid kan zijn beperking vinden in bezwaren op onder andere stedenbouwkundig en financieel gebied.

1. bronmaatregelen
2. overdrachtsmaatregelen
3. maatregelen bij de ontvanger.

Dezelfde maatregelen zijn nog steeds, onder het huidige Besluit geluidhinder actueel.

ad .1

Voor dit specifieke geval bestaat er een beperkt aantal bronmaatregelen.

Verlaging van de maximum rijsnelheid.

Deze maatregel is ter beoordeling van B&W van de gemeente Lopik. Gelet op de lage overschrijding is deze maatregel niet strikt noodzakelijk.

Het aanleggen van een geluidarm wegdek.

Ook deze bronmaatregel is ter beoordeling van B&W van Lopik voor wat betreft de Lopikerweg Oost. Deze maatregel is op zich goed mogelijk, maar gelet op de lage overschrijding is er geen harde noodzaak tot het aanbrengen van geluidreducerend asfalt. Daar komt nog bij dat deze maatregel voor slechts twee woningen uitgesproken kostbaar is.

Het wegdek op de provinciale weg N210 is in de huidige situatie SMA, een enigszins geluidreducerend asfalt. Ook hier geldt dat de geringe overschrijding van 4 dB in samenhang met de kleine schaal, de overschrijding treedt op bij 1 woning, maakt dat het aanleggen van een stiller asfalt buitenproportioneel is.

ad 2.

Als er overdrachtsmaatregelen moeten worden genomen, dan zal het plaatsen van geluidschermen de enige maatregel zijn. Gezien het landschappelijke karakter van de Graafdijk en de nabije omgeving is een geluidscherm stedenbouwkundig niet wenselijk.

ad. 3

De derde groep maatregelen, de maatregelen bij de ontvanger, vormen gedeeltelijk een onderdeel van het bestuurlijke of ambtelijke afwegingsproces.

Maatregelen bij of aan het gebouw wat de geluidbelasting ondervindt zijn bij de wet primaire maatregelen. Te allen tijde dient het geluidniveau binnen in het gebouw, het binnenniveau, te voldoen aan de eisen uit het Bouwbesluit. Voor woningen bedraagt het binnenniveau maximaal 33 dB.

7. Toetsing aan het wettelijk kader.

De geluidbelasting op een aantal van de gevels van beide woningen in het plan overschrijdt de voorkeursgrenswaarde voor wegverkeerslawaaï licht.

Op de meeste gevels wordt de voorkeursgrenswaarde niet overschreden.

De maximale ontheffingswaarde wordt nergens overschreden.

Maatregelen om de geluidbelasting te verlagen zijn mogelijk, maar niet opportuun omdat het hier om slechts twee woningen gaat. De kosten per woning zouden exorbitant zijn. Voor de oostelijk gelegen woning zou er geluidarm asfalt moeten worden aangelegd op de N210; voor de beide woningen zou een geluidarm wegdek moeten worden aangelegd op de Lopikerweg. Biede maatregelen zijn buitenproportioneel.

Overigens is bij beide woningen een geluidluwe gevel aanwezig.

Gelet op de lage overschrijding en de bovengenoemde afwegingen wordt geadviseerd om voor beide woningen een Hogere waardeprocedure te volgen en ontheffing te verlenen.

8. Conclusie.

De geluidbelasting op de te realiseren woningen bedraagt maximaal $L_{den}=51$ dB als gevolg van het wegverkeer op de Lopikerweg Oost. De voorkeursgrenswaarde voor wegverkeerslawaaï van 48 dB wordt met ten hoogste 3 dB overschreden. Gelet op de geringe overschrijding en het feit dat de planschaal klein is, het gaat hier om twee woningen, zijn maatregelen om de geluidbelasting te reduceren niet opportuun.

Ten aanzien van het wegverkeer op de N210 bedraagt de geluidbelasting bij woning 2 52 dB. Daarmee wordt de voorkeursgrenswaarde voor wegverkeerslawaaï met 4 dB overschreden. Bij de andere woning wordt de voorkeursgrenswaarde niet overschreden.

De maximale ontheffingswaarde wordt niet overschreden.

Het college van B&W van Lopik dient een ontheffing van de voorkeursgrenswaarde aan te vragen vanwege het wegverkeer op de Lopikerkweg Oost voor een waarde van 51 dB voor beide woningen.

Voor de meest oostelijk gelegen woning dient een ontheffing te worden aangevraagd van 52 dB vanwege het wegverkeer op de N210.

Amsterdam,

Ing. C.M. Weel

Bijlagen:

1. Toelichting bij enkele definities Wet geluidhinder (wegverkeerslawaaï)
2. Uitdraai van het rekenmodel (grafisch), waarneempunten
3. print van het rekenmodel, invoer.

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 rijsnelheid 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.

De formule voor de berekening van L_{den} is als volgt:

$$L_{den} = 10 \log \left(\frac{1}{24} (12 \cdot 10^{\log(L_{day}/10)} + 4 \cdot 10^{\log((L_{ev}+5)/10)} + 8 \cdot 10^{\log((L_{night}+10)/10)}) \right)$$

De bijdragen van de dag-, de avond- en de nachtperiode worden energetisch gemiddeld, waarbij de geluidniveaus in de avond- en nachtperiode zwaarder meewegen doordat de ondervonden geluidhinder in deze perioden ernstiger is dan in de dagperiode.

Bijlage 3: print van het rekenmodel, invoer.

Projectgegevens

projectnaam: Graafdijk 2 te Lopik
 opdrachtgever: SRO, Maarten
 adviseur: Cor
 databaseversie: 820
 situatie: eerste situatie
 uitsnede: basismodel

omschrijving

verkeerslawaa

railverkeerslawaa

industrielawaa

rekenhart:	15.00 18.11.2010		
aut. berekening gemiddeld maaiveld:	☒	☒	
alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen):	☐	☐	☐
standaard bodemabsorptie:	%	%	%
rekenresultaat binnengelezen (datum):	07-04-2011		
rekenresultaat binnengelezen (tijd):	13:14		
maximum aantal reflecties:	1 graden	1 graden	1
minimum zichthoek reflecties:	2 graden	2 graden	
maximum sectorhoek:	5 graden	5 graden	
vaste sectorhoek:	2	2	
rekenmethode:			IL-HR-13-01
meteo correctie:			☒
jaargetijde zomer:			☐

Bebouwing

nr	z.gem	m.gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
1	8.0	0.0	33.4		80	
2	7.0	0.0	37.7		80	
3	8.0	0.0	108.8		80	
4	8.0	0.0	57.9		80	
5	8.0	0.0	44.7		80	
6	5.0	0.0	25.8		80	
7	5.0	0.0	28.2		80	
8	7.0	0.0	42.2		80	
9	7.0	0.0	29.2		80	
10	7.0	0.0	60.7		80	
11	7.0	0.0	34.6		80	
12	5.0	0.0	45.0		80	

Bodemabsorptie

nr	lengte	absorptie [%]
1	1036.7	80.0
2	1296.6	100.0
3	824.1	85.0
4	701.1	100.0
5	687.6	85.0
6	291.3	85.0
7	448.8	85.0
8	908.3	100.0
9	203.7	85.0
10	779.6	80.0
11	1157.1	100.0
12	111.3	100.0
13	220.7	100.0

Rijlijnen

										Intensiteiten				snelheden				
nrz.gem	gem	lengte	wegdek	hellingoor. groep	omschrijving	kenmerk	art	110g etm.intens.	%periode	%	licht	middel	zwaar	motor	licht	middel	zwaar	motor
1	0.0	0.0	350.1 glad asfalt(1)	2	Lopikeweg Oost		5	.0	☐ dag		370.00	46.00	17.20		50	50	50	
									☐ avond		280.00	19.00	7.30		50	50	50	
									☐ nacht		47.00	5.30	3.40		50	50	50	
2	0.0	0.0	309.4 sma 0/6 CROW200(54)	1	N210 t.z.v. Lopike		2	.0	☐ dag		706.60	50.00	24.00	4.80	80	80	80	80
									☐ avond		396.00	12.00	6.00	1.20	80	80	80	80
									☐ nacht		138.00	12.00	7.20	.00	80	80	80	80
3	0.0	0.0	202.7 sma 0/6 CROW200(54)	1	N210 t.n.v. Lopike		2	.0	☐ dag		829.00	59.00	27.50	4.80	80	80	80	80
									☐ avond		464.00	14.00	7.20	1.20	80	80	80	80
									☐ nacht		161.00	14.00	8.40	.00	80	80	80	80
4	0.0	0.0	138.4 glad asfalt(1)	2	Lopikeweg Oost		5	.0	☐ dag		370.00	46.00	17.20		50	50	50	
									☐ avond		280.00	19.00	7.30		50	50	50	
									☐ nacht		47.00	5.30	3.40		50	50	50	

Gebouwen

nr adres	z.gem	m.gem	reflectie gevel gekoppeld						so
			1	2	3	4	vl/rl	il	
1	7.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐	
2	6.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐	
3	3.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐	
4	7.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐	
5	6.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐	
6	4.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐	
7	6.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐	
8	6.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐	
9	6.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐	
10	6.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐	
11	6.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐	
12	6.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐	
13	6.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐	
14	9.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐	
15	6.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐	
16	6.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐	
17	6.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐	
18	8.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐	
19	6.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐	
20	7.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐	
21	7.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐	
22	7.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐	
23	5.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐	
24	6.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐	
25	6.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐	
26	8.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐	
27	6.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐	
28	8.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐	
29	6.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐	
30	7.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐	
31	7.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐	
32	7.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐	
33	6.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐	
34	7.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐	
35	5.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐	
36	5.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐	
37	6.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐	
38	6.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐	
39	10.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐	
40	8.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐	
41	5.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐	
42	4.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐	
43	3.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐	
44	0.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐	
45	0.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐	
46	8.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐	
47	8.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐	

Waarneempunten met rekenresultaten

nr	z1	m1 adres	huisnr type	afw.toets	refl kenmerk	rhart groep	sh	wnh	Lden	Letm	inc. aftrek(VL) inc. prognose(RL)	
											Lden	Letm
1	0.0	0.0	gevel			VL totaal (0)	1	1.5	48.65	50.33	48.65	48.33
						VL totaal (0)	1	4.5	49.28	50.97	47.28	48.97
						VL totaal (0)	1	7.5	50.30	51.99	48.29	49.98
						VL 1	1	1.5	48.65	50.33	48.65	48.33
						VL 1	1	4.5	49.27	50.96	47.27	48.96
						VL 1	1	7.5	50.29	51.98	48.29	49.98
						VL 2	1	1.5	19.17	19.51	14.17	14.51
						VL 2	1	4.5	20.98	21.35	15.98	16.35
						VL 2	1	7.5	21.85	22.02	16.85	17.02
						VL totaal (0)	1	1.5	53.76	55.08	51.10	52.58
						VL totaal (0)	1	4.5	54.89	56.15	52.08	53.51
						VL totaal (0)	1	7.5	56.24	57.48	53.40	54.83
2	0.0	0.0	gevel			VL 1	1	1.5	52.32	54.00	50.32	52.00
						VL 1	1	4.5	53.07	54.76	51.07	52.76
						VL 1	1	7.5	54.38	56.05	52.38	54.05
						VL 2	1	1.5	48.26	48.51	43.26	43.51
						VL 2	1	4.5	50.25	50.52	45.25	45.52
						VL 2	1	7.5	51.68	51.95	46.68	46.95
						VL totaal (0)	1	1.5	54.97	55.68	51.03	51.97
						VL totaal (0)	1	4.5	56.80	57.28	52.58	53.49
						VL totaal (0)	1	7.5	57.80	58.31	53.84	54.58
						VL 1	1	1.5	49.44	51.12	47.44	49.12
						VL 1	1	4.5	50.88	52.37	48.88	50.37
						VL 1	1	7.5	51.96	53.85	49.96	51.85
3	0.0	0.0	gevel			VL 2	1	1.5	53.54	53.80	48.54	48.80
						VL 2	1	4.5	55.30	55.58	50.30	50.58
						VL 2	1	7.5	56.21	56.49	51.21	51.49
						VL totaal (0)	1	1.5	46.85	47.33	42.41	43.06
						VL totaal (0)	1	4.5	48.45	48.92	43.94	44.57
						VL totaal (0)	1	7.5	49.94	50.39	45.38	45.97
						VL 1	1	1.5	38.24	39.92	36.24	37.92
						VL 1	1	4.5	39.30	40.99	37.30	38.99
						VL 1	1	7.5	40.27	41.96	38.27	39.96
						VL 2	1	1.5	46.21	46.47	41.21	41.47
						VL 2	1	4.5	47.88	48.16	42.88	43.16
						VL 2	1	7.5	49.44	49.72	44.44	44.72
5	0.0	0.0	gevel			VL totaal (0)	1	1.5	49.83	50.87	46.81	47.88
						VL totaal (0)	1	4.5	51.04	52.12	47.87	49.17
						VL totaal (0)	1	7.5	52.08	53.07	48.74	49.99
						VL 1	1	1.5	46.89	48.57	44.89	46.57
						VL 1	1	4.5	48.26	49.96	46.26	47.96
						VL 1	1	7.5	48.84	50.53	46.84	48.53
						VL 2	1	1.5	46.77	47.02	41.77	42.02
						VL 2	1	4.5	47.78	48.06	42.78	43.06
						VL 2	1	7.5	49.26	49.54	44.26	44.54
						VL totaal (0)	1	1.5	54.07	54.54	49.58	50.21
						VL totaal (0)	1	4.5	55.74	56.22	51.25	51.88
						VL totaal (0)	1	7.5	56.22	56.70	51.72	52.35
6	0.0	0.0	gevel			VL 1	1	1.5	45.12	46.80	43.12	44.80
						VL 1	1	4.5	46.69	48.38	44.69	46.38
						VL 1	1	7.5	47.09	48.78	45.09	46.78

nr	z1	m1 adres	huisnr type	afw.toets	refl kenmerk	rhart groep	sh	wnh	Lden	Letm	inc. aftrek(VL) inc. prognose(RL)	
											Lden	Letm
7	0.0	0.0	gevel			VL 2	1	1.5	53.48	53.74	48.48	48.74
						VL 2	1	4.5	55.16	55.44	50.16	50.44
						VL 2	1	7.5	55.66	55.94	50.66	50.94
						VL totaal (0)	1	1.5	46.89	47.18	41.97	42.29
						VL totaal (0)	1	4.5	48.69	49.00	43.78	44.12
						VL totaal (0)	1	7.5	49.66	49.97	44.76	45.11
						VL 1	1	1.5	29.78	31.48	27.78	29.48
						VL 1	1	4.5	31.72	33.43	29.72	31.43
						VL 1	1	7.5	33.36	35.05	31.36	33.05
						VL 2	1	1.5	46.80	47.06	41.80	42.06
						VL 2	1	4.5	48.61	48.88	43.61	43.88
						VL 2	1	7.5	49.55	49.83	44.55	44.83
8	0.0	0.0	gevel			VL totaal (0)	1	1.5	44.78	46.48	42.78	44.48
						VL totaal (0)	1	4.5	45.89	47.58	43.89	45.58
						VL totaal (0)	1	7.5	46.55	48.24	44.55	46.24
						VL 1	1	1.5	44.78	46.48	42.78	44.48
						VL 1	1	4.5	45.89	47.58	43.89	45.58
						VL 1	1	7.5	46.55	48.24	44.55	46.24
						VL 2	1	1.5	-99.00	-89.90	-99.00	-89.90
						VL 2	1	4.5	-99.00	-89.90	-99.00	-89.90
						VL 2	1	7.5	-99.00	-89.90	-99.00	-89.90