



ASP

Akoestisch Adviesburo

Herman Heijermanslaan 81, 1948 DK Beverwijk

Mobiele telefoon: 06 - 250 317 39

Email: info@aspgeluid.nl

K.v.K Alkmaar nr.: 37085677IBAN: NL76INGB0004600817



Akoestisch onderzoek geluidbelasting wegverkeerslawai & geluidwering gevels

Nieuwbouw Klokpoort 1 Leiden (Gemeente Leiden)

Opdrachtgever : Wandersgroep
Contactpersoon : E.J. van Segelen
Adres : Bargelaan 10 2333 CT Leiden
T : -
M : -
F : -
E : -
W : -

Datum rapport : 20-11-2018
Projectnummer : 2018116v1.1 VL GL nieuwbouw Klokpoort 1 Leiden.doc
Versie : 1.1
Status : definitief
Uitvoering : ASP
Adviseur : L.M. Stoop



INHOUD	Pagina
1 INLEIDING	4
2 GEBRUIKTE GEGEVENS	5
2.1 Algemene gegevens	5
2.2 Situatiebeschrijving	5
2.3 Eisen met betrekking tot de geluidbelasting Lden	9
2.4 Eisen met betrekking tot de gevelgeluidwering	11
2.4.1 Geluideisen voor de uitwendige scheidingsconstructie GA;k	11
2.4.2 Vereiste ventilatiecapaciteit	11
2.4.3 Naad- en kierdichtingen	12
3 BEREKENINGEN	13
3.1 Toegepaste rekenmethodes	13
3.1.1 Rekenmethode voor gevelgeluidbelasting Lden	13
3.1.2 Rekenmethode voor de gevelgeluidwering GA;k	13
3.2 Berekeningsresultaten	14
3.2.1 Berekeningsresultaten voor de gevelbelasting wegverkeer Lden	14
3.2.2 Maatregelen wegverkeerslawaaï	19
3.2.3 Toetsing hogere waarde beleid Leiden	20
3.2.4 Berekeningsresultaten voor de gevelgeluidwering GA;k	22
3.3 Akoestische voorzieningen appartementen	24
3.3.1 Begane grond, 1e en 2e verdieping	24
3.3.2 3e verdieping	25
4 CONCLUSIES	26
4.1 Conclusies voor de gevelgeluidbelasting Lden wegverkeer	26
4.2 Conclusies cumulatie (Lcum)	26
4.3 Conclusies voor de gevelgeluidwering GA;k	27
TEKENINGEN	
Figuur 2-1 Situatie (niet op schaal)	6
Figuur 3-1 Geluidbelasting wegverkeer gecumuleerd incl. 0 dB aftrek art. 110g Wgh	16
Figuur 3-3 Rekenmodel wegverkeer met waarneempunten	17
Figuur 3-4 3D-Rekenmodel wegverkeer met waarneempunten (van ZW naar NO)	18
Figuur 3-5 3D-Rekenmodel railverkeer met waarneempunten (van NO naar ZW)	18
BIJLAGEN	
1. Verklarende woordenlijst	
2. Onderzoekslocatie	
3. Plattegronden	
4. Invoergegevens en rekenresultaten gevelgeluidwering	
5. Materialen	
6. Invoergegevens en rekenresultaten gevelgeluidbelasting	

1 INLEIDING

In opdracht van de Wandersgroep is door ASP | Akoestisch adviesburo een akoestisch onderzoek uitgevoerd op locatie Klokpoot 1 te Leiden (gemeente Leiden).

Aanleiding van het onderzoek is het voornemen tot de realisatie van 4 appartementen op het perceel Klokpoot 1 te Leiden (gemeente Leiden). Het bestaande pand wordt gesloopt en vervangen door de 4 nieuwe appartementen (vervangende nieuwbouw).

Het onderzoek bestaat uit het berekenen en toetsen van de gevelbelasting van de nieuw te realiseren woonfunctie ten gevolge van wegverkeer conform Standaard Rekenmethode 2 uit het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012 en een berekening van de noodzakelijke geluidwerende voorzieningen.

Het voorliggende rapport doet verslag van de gehanteerde uitgangspunten, berekeningsresultaten en toetsing aan de door de overheid gestelde grenswaarden.

2 GEBRUIKTE GEGEVENS

2.1 *Algemene gegevens*

Bij de samenstelling van dit rapport is gebruik gemaakt van de onderstaande gegevens:

- de verkeersgegevens van de betreffende wegen zoals aangeleverd door de Omgevingsdienst West Holland;
- door OASA architects vervaardigde tekeningen:
 - DO.01.03 ontwerp nieuwbouw, wijziging 03 d.d.1 augustus 2017
- Bag-viewer info
- AHN-viewer info
- een luchtfoto en kadastrale tekening van de omgeving.

2.2 *Situatiebeschrijving*

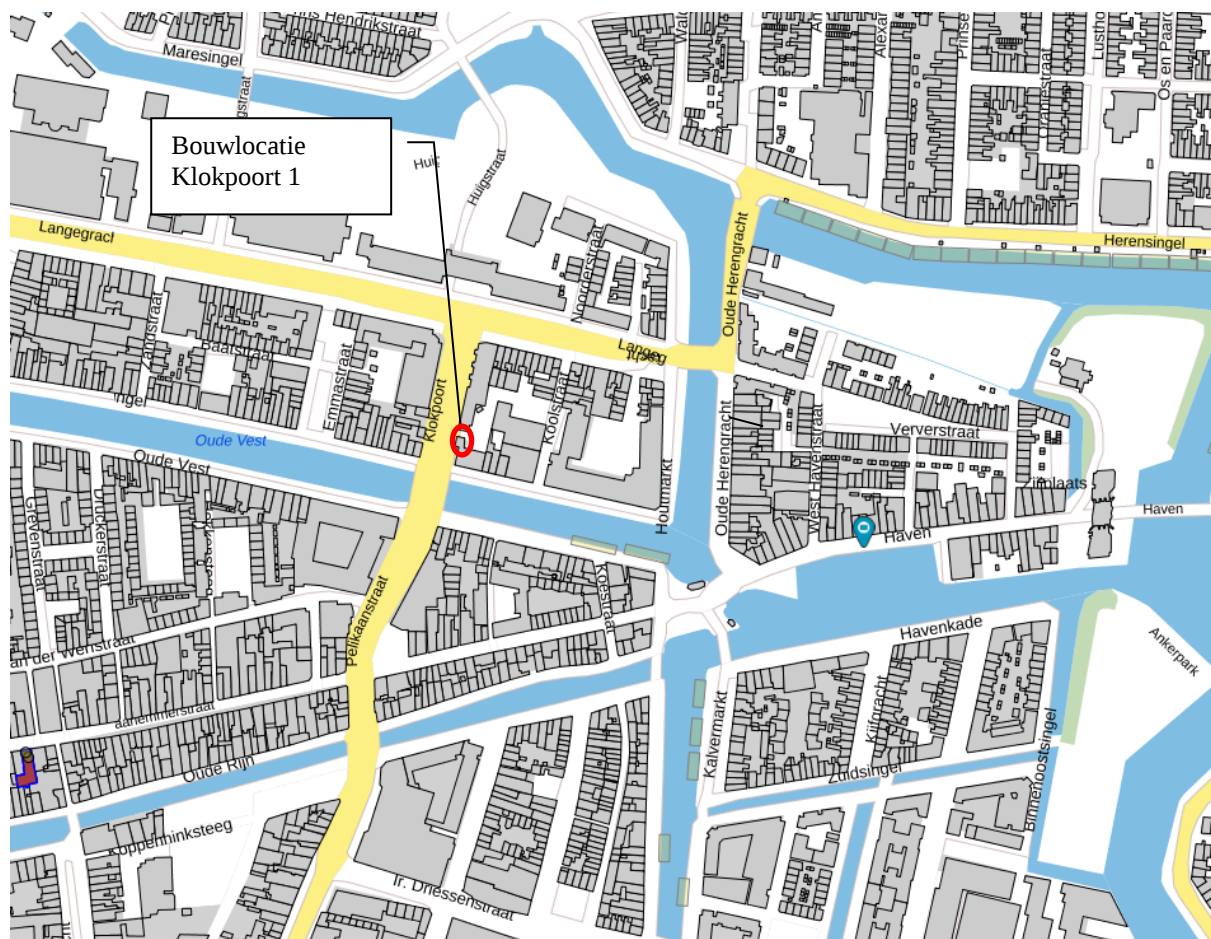
Wegverkeerslawaaï

De onderzoekslocatie ligt in binnenstedelijk gebied en bevindt zich binnen de geluidzone van de wegen (artikel 74 lid 1 Wgh):

- Klokpoot/Pelikaanstraat
- Langegracht
- Oude Herengracht

De overige wegen zijn 30 km-wegen (zie voor de in de berekeningen betrokken 30 km-wegen de bijlagen).

Figuur 2-1 Situatie (niet op schaal)



De verkeersgegevens (prognose 2030) zijn door de Omgevingsdienst West Holland (ODWH) aangeleverd. De verkeersgegevens van de relevante wegen zijn opgenomen in tabel 2-1 en 2-2.

Tabel 2-1 Overzicht verkeersgegevens gezoneerde wegen voor het jaar 2030

Item ID	Omschrijving Omschr.	Wegdek	Snelheid Km/uur	Intensiteit			
				Totaal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)
6	Klokpoort	W0	50	13491	6,7	3,64	0,62
15	Klokpoort	W0	50	13469	6,7	3,64	0,62
16	Klokpoort	W0	50	13469	6,7	3,64	0,62
17	Klokpoort	W0	50	13469	6,7	3,64	0,62
18	Langegracht	W0	50	8669	6,7	3,64	0,62
19	Langegracht	W0	50	13305	6,71	3,63	0,62
34	Langegracht	W0	50	8855	6,7	3,65	0,62
43	Langegracht	W0	50	8833	6,7	3,64	0,62
46	Langegracht	W0	50	13547	6,71	3,63	0,62
47	Langegracht	W0	50	13547	6,71	3,63	0,62
48	Langegracht	W0	50	13547	6,71	3,63	0,62
49	Langegracht	W0	50	13547	6,71	3,63	0,62
50	Langegracht	W0	50	13547	6,71	3,63	0,62
51	Langegracht	W0	50	13547	6,71	3,63	0,62
52	Langegracht	W0	50	13547	6,71	3,63	0,62
53	Langegracht	W0	50	13547	6,71	3,63	0,62
3	Pelikaanstraat	W0	50	14324	6,71	3,63	0,62
14	Pelikaanstraat	W0	50	13696	6,7	3,65	0,62
38	Pelikaanstraat	W0	50	13696	6,7	3,65	0,62
21	Oude Herengracht	W0	50	8752	6,71	3,62	0,62
22	Oude Herengracht	W0	50	8752	6,71	3,62	0,62
23	Oude Herengracht	W0	50	8752	6,71	3,62	0,62

W0 = dichtasfaltbeton

Tabel 2-2 Overzicht voertuigverdeling voor het jaar 2030

Item Id	Omschrijving	Voertuigverdeling%								
		Lichte voertuigen			Middelzware voertuigen			Zware voertuigen		
		%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
6	Klokpoort	90,95	96,87	91,49	8,55	2,84	8,3	0,5	0,3	0,22
15	Klokpoort	90,95	96,87	91,49	8,55	2,84	8,3	0,5	0,3	0,22
16	Klokpoort	90,95	96,87	91,49	8,55	2,84	8,3	0,5	0,3	0,22
17	Klokpoort	90,95	96,87	91,49	8,55	2,84	8,3	0,5	0,3	0,22
18	Langegracht	91,04	96,91	91,54	8,53	2,83	8,28	0,43	0,26	0,19
19	Langegracht	90,57	96,75	91,06	9,03	3,01	8,76	0,4	0,24	0,18
34	Langegracht	91,19	96,98	91,65	8,44	2,8	8,18	0,37	0,22	0,16
43	Langegracht	91,19	96,98	91,66	8,44	2,8	8,18	0,37	0,22	0,16
46	Langegracht	90,49	96,74	90,97	9,14	3,04	8,87	0,37	0,22	0,16
47	Langegracht	90,49	96,74	90,97	9,14	3,04	8,87	0,37	0,22	0,16
48	Langegracht	90,49	96,74	90,97	9,14	3,04	8,87	0,37	0,22	0,16
49	Langegracht	90,49	96,74	90,97	9,14	3,04	8,87	0,37	0,22	0,16
50	Langegracht	90,49	96,74	90,97	9,14	3,04	8,87	0,37	0,22	0,16
51	Langegracht	90,49	96,74	90,97	9,14	3,04	8,87	0,37	0,22	0,16
52	Langegracht	90,49	96,74	90,97	9,14	3,04	8,87	0,37	0,22	0,16
53	Langegracht	90,49	96,74	90,97	9,14	3,04	8,87	0,37	0,22	0,16
3	Pelikaanstraat	90,63	96,72	91,23	8,75	2,91	8,49	0,62	0,37	0,27
14	Pelikaanstraat	91,21	96,91	91,83	8,1	2,68	7,86	0,69	0,41	0,3
38	Pelikaanstraat	91,21	96,91	91,83	8,1	2,68	7,86	0,69	0,41	0,3
21	Oude Herengracht	90,08	96,53	90,68	9,33	3,11	9,06	0,6	0,36	0,26
22	Oude Herengracht	90,08	96,53	90,68	9,33	3,11	9,06	0,6	0,36	0,26
23	Oude Herengracht	90,08	96,53	90,68	9,33	3,11	9,06	0,6	0,36	0,26

2.3 Eisen met betrekking tot de geluidbelasting Lden

Bij het vaststellen van een bestemmingsplan of van een wijzigings-of uitwerkingsplan (Wro) of het nemen van een omgevingsvergunning waarbij met toepassing van artikel 2.12, eerste lid onder a, onder 3°, van de Wabo van het bestemmingsplan wordt afgeweken dient in het kader van de Wet geluidhinder voor alle omliggende zoneplichtige geluidbronnen de te verwachten geluidbelasting op de gevels in kaart te worden gebracht. Vervolgens moet onderzocht worden in hoeverre maatregelen noodzakelijk en mogelijk zijn om te waarborgen dat de geluidbelasting ook in de toekomst voldoet aan de geldende eisen. In het kader van een goede ruimtelijk onderbouwing dient daarnaast de invloed van niet zoneplichtige bronnen in kaart gebracht te worden.

De woningen worden ter plaatse gesitueerd worden als vervanging van bestaande bebouwing. Voor nieuw te realiseren woningen binnen de zone van een weg geldt een voorkeursgrenswaarde van 48 dB, waarbij gezien de ligging van de onderzoekslocatie binnen de bebouwde kom een maximale ontheffingswaarde geldt van 68 dB (vervangende nieuwbouw binnen de bebouwde kom).

Conform artikel 110g van de Wet geluidhinder en artikel 3.4 RMV2012 mag voor wegen met een snelheid van 70 km/h of meer op de berekende waarde een aftrek in rekening worden gebracht van 4 dB bij een geluidbelasting zonder aftrek van 57 dB, 3 dB bij een geluidbelasting van 56 dB en 2 dB bij de overige geluidbelastingen. Voor alle overige wegen geldt een aftrek van 5 dB.

Hogere waarden

Indien de geluidbelasting op de gevel van een boven de voorkeursgrenswaarde doch onder de maximale ontheffingswaarde ligt kan door het college van B&W ontheffing worden verleend voor een hogere grenswaarde. Aan dit verzoek kan slechts medewerking worden verleend indien maatregelen gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting onvoldoende doeltreffend zijn of op bezwaren stuiten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard. Tevens moet worden getoetst aan de richtlijnen voor het vaststellen van hogere waarden Wet geluidhinder, vastgesteld op 4 maart 2013.

Mocht de geluidbelasting op de gevel boven de maximale ontheffingswaarde liggen, dan is woningbouw in principe niet toegestaan. In voorkomende gevallen kan onderzocht worden of er alsnog mogelijkheden zijn om tot een inpasbare situatie te komen. Eventuele mogelijkheden kunnen zijn:

- het treffen van bronmaatregelen om de geluidemissie vanwege de weg te beperken;
- het treffen van overdrachtsmaatregelen (bijvoorbeeld schermen) om de geluidbelasting op de gevel te verminderen;
- de bouwplannen dusdanig in te richten dat zich achter de geluidbelaste gevels geen verblijfsgebieden bevinden;
- het toepassen van dubbele gevels of vliesgevels waardoor de geluidbelasting op de feitelijke gevel in voldoende mate afneemt;
- het toepassen van 'dove' gevels, waarvoor de grenswaarden uit de Wet geluidhinder niet van toepassing zijn.

Hogere waarden beleid gemeente Leiden

In de richtlijnen voor het vaststellen van hogere waarden Wet geluidhinder, vastgesteld op 4 maart 2013 zijn de volgende voorwaarden opgenomen:

Om in aanmerking te kunnen komen voor een hogere waarde moet èn aan één van de in Hoofdstuk 6.1. genoemde algemene criteria èn aan onderstaande voorwaarden èn één van onderstaande specifieke criteria voldaan worden.

6.2.2. Specifieke criteria voor vaststellen hogere waarde wegverkeerslawaaï

Een hogere waarde kan slechts worden verleend als het betreft:

1. woningen die ter plaatse noodzakelijk zijn om redenen van grond- of bedrijfsgebondenheid, of;
2. woningen die in een gemeentelijke structuurvisie worden opgenomen, of;
3. woningen die door de gekozen situering een open plaats tussen aanwezige bebouwing opvullen, of;
4. woningen die ter plaatse gesitueerd worden als vervanging van bestaande bebouwing;
5. nog niet geprojecteerde woningen buiten de bebouwde kom die verspreid gesitueerd worden, of;
6. nog niet geprojecteerde woningen binnen de bebouwde kom die door de gekozen situering of bouwvorm een doelmatige akoestisch afschermende functie gaan vervullen voor andere woningen - in aantal ten minste de helft van het aantal woningen waaraan de afschermende functie wordt toegekend -, of voor andere geluidsgevoelige objecten, of;
7. geprojecteerde, in aanbouw zijnde of aanwezige woningen en een nog niet geprojecteerde weg voor zover die weg:
 - a. een noodzakelijke verkeers- en vervoersfunctie zal vervullen of
 - b. een zodanige verkeersverzamel functie zal vervullen, dat de aanleg van die weg zal leiden tot aanmerkelijk lagere geluidsbelastingen van woningen binnen de zone van een andere weg.

én onder de voorwaarden:

8. bij een gevelbelasting hoger dan 53 dB wordt akoestische compensatie toegepast;
9. voor nog niet geprojecteerde woningen kan alleen een hogere waarde dan 53 dB als de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting worden vastgesteld als voldoende verzekerd wordt, dat de verblijfsruimten, alsmede ten minste één van de tot de woning behorende buitenruimten niet aan de uitwendige scheidingsconstructie worden gesitueerd waar de hoogste geluidsbelasting optreedt, tenzij overwegingen van stedenbouw of volkshuisvesting zich daar tegen verzetten; in dat geval wordt de buitenruimte afsluitbaar uitgevoerd.
10. bij een waarde vanaf 53 dB wordt gestreefd naar ten minste één stille gevel (< 48 dB);
11. dove gevels worden bij voorkeur niet toegepast; indien toch noodzakelijk dan maximaal één dove gevel, bij voorkeur niet als voor- of achtergevel;
12. voor nog niet geprojecteerde woningen ter vervanging van bestaande woningen is een hogere waarde alleen mogelijk als de vervanging niet leidt tot:
 - a. een ingrijpende wijziging van de bestaande stedenbouwkundige functie of structuur;
 - b. een toename van het aantal geluidgehinderden met meer dan 100, gerekend op bouwplanniveau;
13. de hogere waarde bedraagt niet meer dan 58 dB.

Bij hoge uitzondering kan worden overgegaan tot het verlenen van hogere dan deze waarden tot de, in de Wet geluidhinder vastgelegde, maximale hogere waarden van 63 (68) dB wegverkeerslawaai. Voor deze situaties zal een aparte uitgebreide motivering noodzakelijk zijn, waaruit moet blijken waarom de omstandigheden deze uitzonderlijke afwijking van het geluidbeleid rechtvaardigen. De criteria en voorwaarden uit dit hoofdstuk zijn daarbij (met uitzondering van 6.2.1 punt 8, 6.2.2 punt 13 en 6.2.3 punt 10) onverminderd aan de orde.

2.4 Eisen met betrekking tot de gevelgeluidwering

2.4.1 Geluideisen voor de uitwendige scheidingsconstructie GA;k

Op grond van het Bouwbesluit dient de uitwendige scheidingsconstructie die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied en de buitenlucht een karakteristieke geluidwering (GA;k) te hebben van minimaal 20 dB(A).

Daarnaast mag de geluidbelasting binnen een verblijfgebied voor nieuwe woningen niet meer bedragen dan 33 dB, en binnen een verblijfsruimte niet meer dan 35 dB.

Een verblijfsgebied is een cluster van: één of meer op dezelfde verdieping gelegen aan elkaar grenzende ruimten anders dan een toiletruimte, badruimte, technische ruimte of verkeersruimte. Een verblijfsruimte is een ruimte voor het verblijven van mensen (voor appartementenbouw in de regel de woonkamer, keuken, werkkamer, hobbyruimte en slaapkamers). Een verblijfsruimte maakt per definitie deel uit van een verblijfsgebied.

Indien de geluidbelasting op de gevel derhalve hoger is dan $33 + 20 = 53$ dB, dient door middel van berekening te worden aangetoond welke maatregelen noodzakelijk zijn opdat aan de in het Bouwbesluit genoemde eisen met betrekking tot de gevelgeluidwering wordt voldaan.

2.4.2 Vereiste ventilatiecapaciteit

In het Bouwbesluit zijn eisen opgenomen waaraan de ventilatiecapaciteit van een appartementen moet voldoen. Minimaal 50 % van de benodigde ventilatielucht in een verblijfsgebied dient rechtstreeks van buiten te komen. De overige ventilatielucht mag afkomstig zijn uit een ander verblijfsgebied. De afvoer van binnenlucht uit een ruimte met kooktoestel, toilet of badruimte dient echter altijd rechtstreeks naar buiten plaats te vinden. Daarnaast is voor elk verblijfsgebied een spuivoorziening vereist voor het afvoeren van grote hoeveelheden vervuilde lucht in korte tijd.

Ventilatie kan mechanisch plaatsvinden of op natuurlijke wijze via bijvoorbeeld ventilatieroosters in de gevel. Spuiventilatie kan bijvoorbeeld gerealiseerd worden via te openen delen in de gevel zoals ramen en deuren.

2.4.3 Naad- en kierdichtingen

Om een bepaalde geluidwering te waarborgen is een gepaste naad- en kierdichting van essentieel belang. Naden zijn alle aansluitingen bij vaste gevel- en dakdelen, bijvoorbeeld de aansluiting van een kozijn op het metselwerk. Kieren zijn de aansluitingen bij beweegbare delen, bijvoorbeeld de aanslag van een raamvleugel op het kozijn. De uiteindelijke kwaliteit van een naad- of kierdichting is niet alleen afhankelijk van het type dichtingsmateriaal, maar minstens zo belangrijk is de verdere detaillering en uitvoering van de kier of naad. Een ogenschijnlijk klein lek kan de oorzaak zijn van een drastische verlaging van de totale gevelgeluidwering.

De afdichting van naden gebeurt met behulp van een elastisch blijvende (siliconen)kit, aldan niet in combinatie met een afdeklát. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen enkele naaddichting (bij voorkeur aan de binnenzijde) of dubbele naaddichting (zowel aan de binnen- als buitenzijde). Voor kitvoegen geldt dat deze omwille van een goede hechting minimaal 5 mm breed, zijn, en dat bij naden vanaf 8 mm een goede rugvulling (bijvoorbeeld compriband of een profiel) wordt toegepast.

Men dient er op bedacht te zijn dat zelfs elastische kitsoorten vaak niet in staat blijken om forse lengteveranderingen als gevolg van krimp of uitzetting op te vangen. Men zou derhalve na 2 jaar na de bouw de naaddichtingen moeten controleren en herstellen.

Voor het afdichten van kieren worden in de regel tochtprofielen gebruikt. Er zijn diverse modellen in omloop (lipprofielen en buisprofielen) met verschillende indrukingsdiepte.

Bij renovatie van bestaande kozijnen is een matige enkele kierdichting vaak het hoogst haalbare. Voor een goede enkele dichting is doorgaans een zwaardere raamvleugel vereist, aangezien dit alleen mogelijk is met een inbouwprofiel. Het profiel dient volledig rondgaand te worden uitgevoerd, zonder onderbreking in bijvoorbeeld de hoeken of bij hang- en sluitwerk.

Een dubbele kierdichting wordt gerealiseerd door toepassing van twee inbouwprofielen, welke beide volledig rondgaand en zonder onderbreking worden aangebracht.

Zorg er bij detaillering en uitvoering voor dat de profielen goed worden aangedrukt, maar niet afgeknelld. Voor een goede gelijkmatige indrukking is het vaak noodzakelijk om een twee- of driepuntsknevelsluiting aan te brengen.

De sponning in de hoeken dient goed vlak te zijn. Bij de hoeklassen is de rubber immers iets harder, waardoor er eerder kans ontstaat op kleine lekken. Bij tuimelramen, schuiframen of schuifdeuren is een werkelijk goede kierdichting vaak niet mogelijk.

3 BEREKENINGEN

3.1 Toegepaste rekenmethodes

3.1.1 Rekenmethode voor gevelgeluidbelasting L_{den}

De berekeningen voor de gevelgeluidbelasting zijn uitgevoerd conform Standaard Rekenmethode 2 uit het Reken- en Meetvoorschrift geluidhinder 2012. Hiervan is voor railverkeer bijlage IV en voor wegverkeer bijlage III van toepassing. Bij de berekeningen is gebruik gemaakt van het computer-programma Geomilieu v4.30 van dgmr. De ingevoerde gegevens alsmede de resultaten zijn in de bijlagen opgenomen.

In de berekeningen is een standaardbodemfactor gehanteerd van 0.0 (volledig reflecterende bodem).

De ter plaatse van de t-splitsing Langegracht – Klokpoort gemodelleerde kruising is van de eerste orde en gelijkwaardig. Hiervoor is conform de SRM II een correctiewaarde van 1 gehanteerd.

Bij de berekeningen is ter plaatse van de bebouwing een gemiddelde maaiveldhoogte gehanteerd van 0,3 meter. Bij de bepaling van het maaiveld ter plaatse en de gebouwhoogten is gebruik gemaakt van het Algemene Hoogtebestand Nederland.

3.1.2 Rekenmethode voor de gevelgeluidwering $G_{A;k}$

De berekeningen voor de gevelgeluidweringen zijn uitgevoerd met behulp van het computer-programma Geluidwering Gevels V4.40 van dgmr. De grondslagen van het programma zijn onder anderen:

- Herziene Rekenmethode Geluidwering Gevels (HRGG, uitgave december 1989);
- NEN 5077: 2006/C2:2011, Geluidwering in gebouwen;
- NPR 5272: 2003, Geluidwering in gebouwen;
- Rekenmethode GGG'97: Geluidwering Grote Gemeenten, publicatie van de Intergemeentelijke Werkgroep Bouwfysica (uitgave mei 1997).

In dit onderzoek is gebruik gemaakt van de Herziene Rekenmethode Geluidwering Gevels (HRGG, uitgave december 1989).

3.2 *Berekeningsresultaten*

3.2.1 *Berekeningsresultaten voor de gevelbelasting wegverkeer Lden*

Zie bijlage 6 voor een gedetailleerd overzicht van de gebruikte verkeersintensiteiten en de bijbehorende verkeersverdeling. Omdat de verkeersintensiteiten van minimaal 10 jaar verder dan de datum van de aanvraag van de bouwvergunning maatgevend zijn, is uitgegaan van het planjaar 2030.

De beoordelingspunten bevinden zich op de gevel op een hoogte van respectievelijk 1.70 meter, 4.50 meter, 7.50 meter en 10.50 meter boven de plaatselijk aanwezige maaiveldhoogte.

Zie tabel 3-1 voor een overzicht van de berekeningsresultaten.

Zie bijlage 6 voor een overzicht van de invoergegevens en berekende waarden.

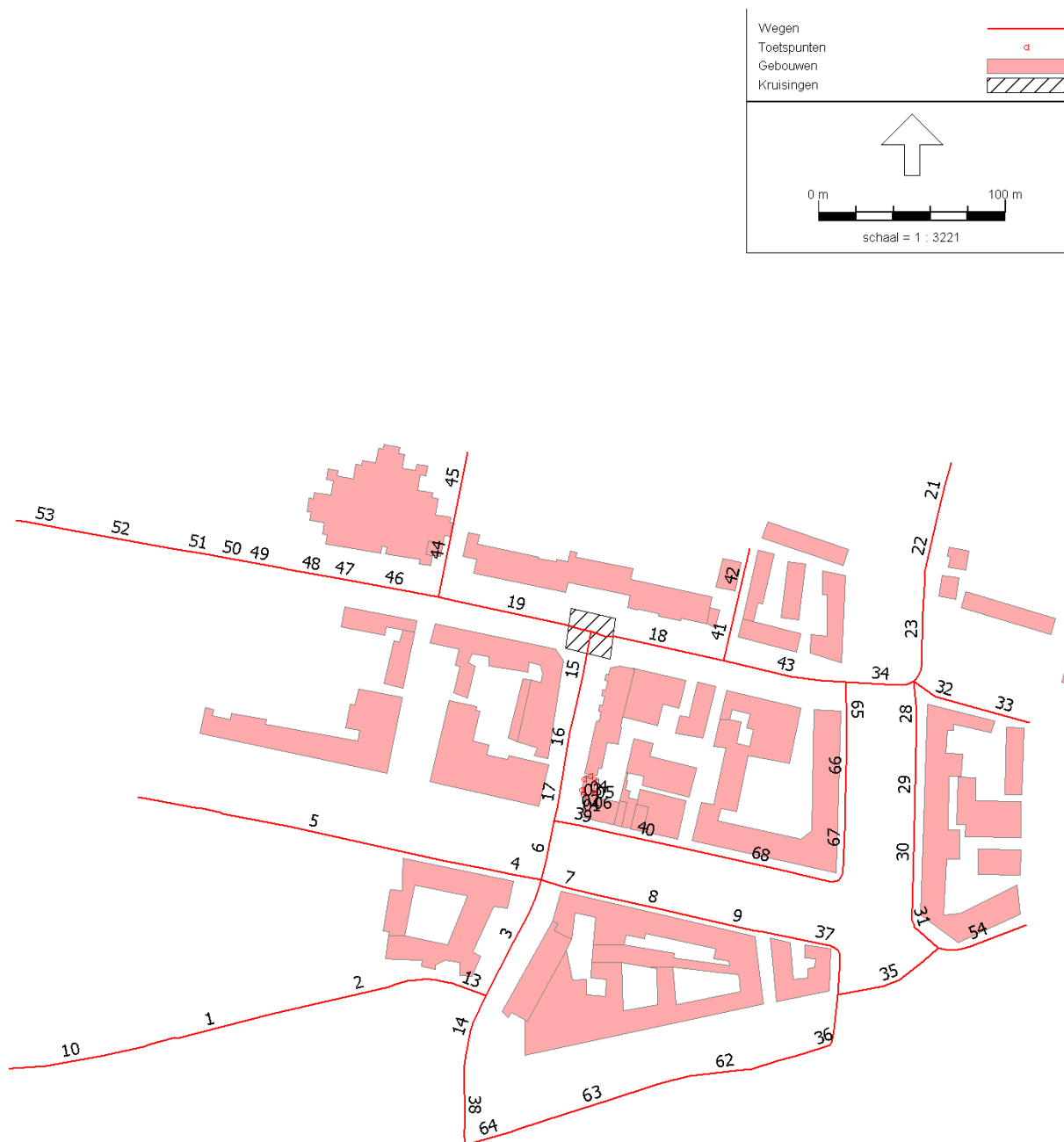
Tabel 3-1 Berekende resultaten geluidbelasting wegverkeer Lden (dB)

Naam	Omschrijving	Hoogte [m1]	Wegvak					Totaal	GA;K
			1	2	3	4			
01_A	zuidgevel	1,7	59	19	11	37		64	31
01_B	zuidgevel	4,5	59	20	12	39		65	32
01_C	zuidgevel	7,5	59	21	11	40		65	32
01_D	zuidgevel	10,5	59	23	13	41		64	31
02_A	westgevel 1	1,7	61	40	13	35		66	33
02_B	westgevel 1	4,5	61	42	14	37		66	33
02_C	westgevel 1	7,5	61	43	16	38		66	33
02_D	westgevel 1	10,5	60	44	16	38		66	33
03_A	westgevel 2	1,7	61	41	13	33		66	33
03_B	westgevel 2	4,5	61	42	15	35		66	33
03_C	westgevel 2	7,5	61	44	17	37		66	33
03_D	westgevel 2	10,5	60	44	18	37		66	33
04_A	noordgevel	1,7	53	26	14	18		58	25
04_B	noordgevel	4,5	53	27	15	20		58	25
04_C	noordgevel	7,5	52	29	16	23		57	24
04_D	noordgevel	10,5	52	34	22	28		57	24
05_A	oostgevel 2	1,7	32	27	18	19		38	5
05_B	oostgevel 2	4,5	34	30	20	21		41	8
05_C	oostgevel 2	7,5	34	33	21	24		42	9
05_D	oostgevel 2	10,5	34	36	23	27		43	10
06_A	oostgevel 1	1,7	26	27	18	18		35	2
06_B	oostgevel 1	4,5	28	30	20	20		37	4
06_C	oostgevel 1	7,5	28	33	21	22		39	6
06_D	oostgevel 1	10,5	28	36	23	25		42	9

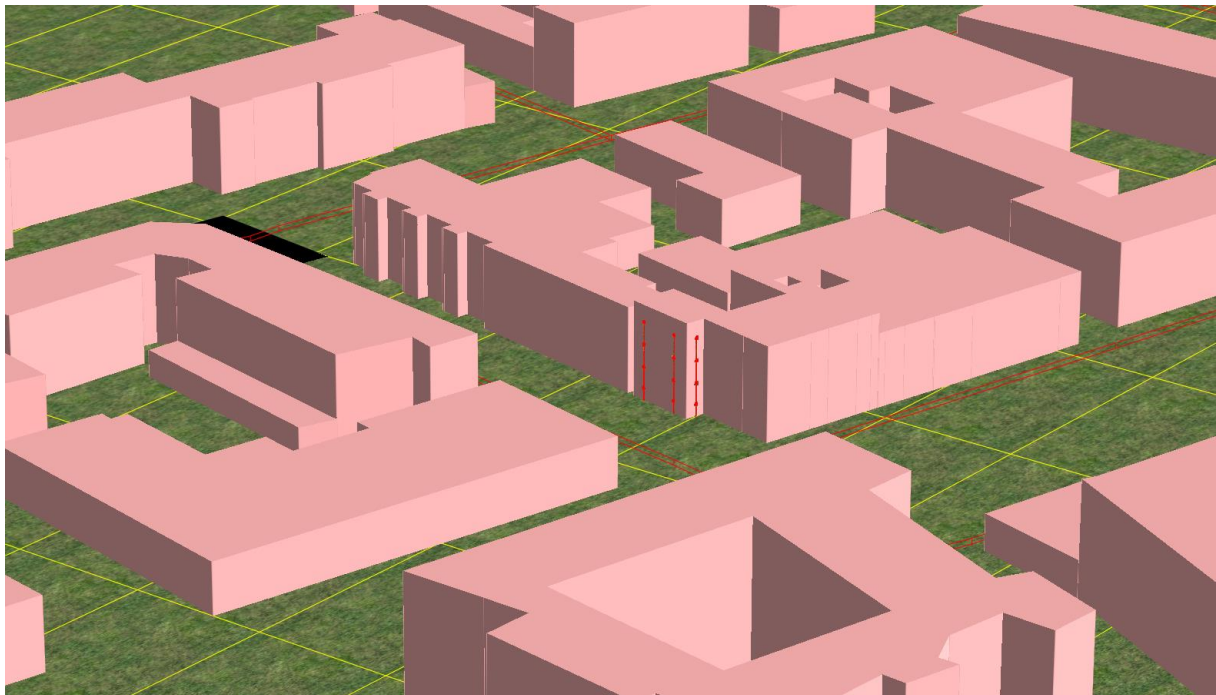
1	Klokpoort/Pelikaanstraat	Lden incl. 5 dB aftrek art. 110 Wgh en artikel 3.4 RMV2012
2	Langegracht	Lden incl. 5 dB aftrek art. 110 Wgh en artikel 3.4 RMV2012
3	Oude Herengracht	Lden incl. 5 dB aftrek art. 110 Wgh en artikel 3.4 RMV2012
4	30 km-wegen	Lden incl. 5 dB aftrek art. 110 Wgh en artikel 3.4 RMV2012
5	Wegen gecumuleerd	Lden incl. 0 dB aftrek art. 110 Wgh en artikel 3.4 RMV2012
6	Minimaal benodigd GA;K bij Lbin van 33 dB	
> 48	Overschrijding voorkeursgrenswaarde	
> 58	Overschrijding streefwaarde hogere waardenbeleid	
> 68	Overschrijding maximaal toelaatbare grenswaarde	

Figuur 3-1 Geluidbelasting wegverkeer gecumuleerd inclusief 0 dB aftrek art. 110g Wgh

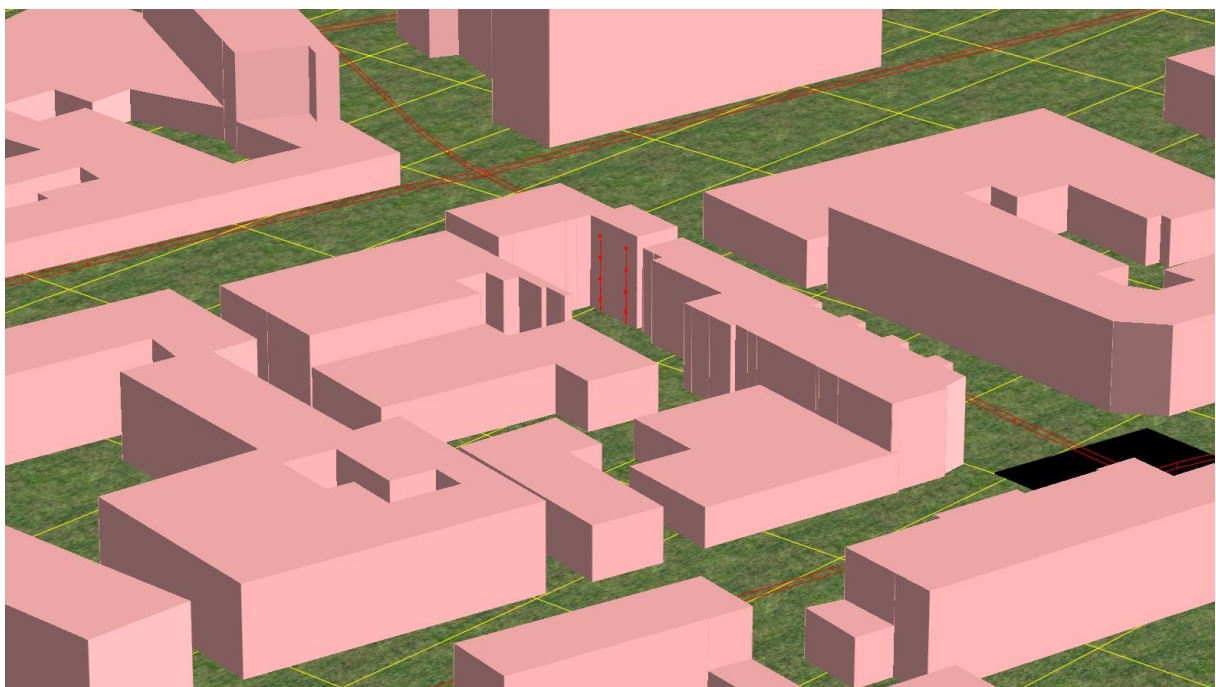
Figuur 3-3 Rekenmodel wegverkeer met waarneempunten



Figuur 3-4 3D-Rekenmodel wegverkeer met waarneempunten (van ZW naar NO)



Figuur 3-5 3D-Rekenmodel wegverkeer met waarneempunten (van NO naar ZW)



3.2.2 Maatregelen wegverkeerslawaaï

Uit de berekening blijkt dat de gecorrigeerde gevelbelasting ten gevolge van de Langegracht, Oude Herengracht en de 30 km-wegen voldoen aan de voorkeursgrenswaarde.

De gecorrigeerde gevelbelasting ten gevolge van de Klokpoort/Pelikaanstraat op de appartementen bedraagt ten hoogste 61 dB bedraagt, en is daarmee hoger is dan de voorkeursgrenswaarde maar lager is dan de maximale ontheffingswaarde van 68 dB (vervangende nieuwbouw). Nader onderzoek naar mogelijk te treffen maatregelen om de geluidbelasting terug te brengen tot beneden de voorkeursgrenswaarde is in het kader van een goede ruimtelijke ordening gewenst.

Bij het ontwerpen van geluidreducerende maatregelen dienen achtereenvolgens de volgende aspecten onderzocht te worden:

- maatregelen aan de bron;
- maatregelen in de overdrachtsweg;
- maatregelen bij de ontvanger.

Maatregelen aan de bron.

Door bijvoorbeeld het verlagen van de rijsnelheid, het omleiden van de verkeersstroom en/of het aanbrengen van een akoestisch gunstigere wegverharding kan de geluiduitstraling vanwege de weg worden beperkt. Echter gezien de kleinschaligheid van het bouwplan lijken dergelijke ingrijpende en kostbare maatregelen geen haalbare optie.

Indien bijvoorbeeld de bestaande asfaltlaag op de Klokpoort/Pelikaanstraat over 300 m wordt vervangen door geluidreducerend asfalt (DD2), zal de geluidbelasting afnemen van 61 dB naar ca. 59 dB. Ter indicatie dient rekening te worden gehouden met een kostenpost van € 150.000,00 (50,00/m2).

Maatregelen in de overdrachtsweg.

De geluidbelasting bij de nieuw te bouwen appartementen kan worden verlaagd door bijvoorbeeld het vergroten van de afstand van de appartementen tot de weg-as en/of het plaatsen van geluidschermen of -wallen. Voor een dussdanige verplaatsing van het bouwblok dat aan de voorkeursgrenswaarde wordt voldaan biedt het perceel te weinig ruimte. Het treffen van maatregelen in de overdracht is vanwege de vanwege de binnenstedelijke situering niet mogelijk en ontmoeten overwegende bezwaren van stedenbouwkundige aard.

Maatregelen bij de ontvanger.

Indien eerder besproken maatregelen om bijvoorbeeld, stedenbouwkundige of financiële redenen niet wenselijk of mogelijk blijken, kan de gevelwering zodanig worden verbeterd dat een acceptabel binnen niveau is gegarandeerd.

3.2.3 Toetsing Hogere waarden beleid gemeente Leiden

Het bouwplan betreft de bouw van 4 appartementen (vervangende nieuwbouw). Uit paragraaf 3.2.2 Maatregelen verkeerslawaaï blijkt dat het redelijkerwijs niet mogelijk is om bij de bron- of in de overdracht maatregelen te treffen. Alleen met maatregelen bij de ontvanger kan de gevelwering zodanig worden verbeterd dat een acceptabel binnenniveau is gegarandeerd.

Gezien het vorenstaande wordt geadviseerd voor het bouwplan een hogere waarde aan te vragen van 61 dB voor de maatgevende weg Klokpoot/Pelikaanstraat. Indien een hogere waarde wordt aangevraagd moet worden getoetst aan het Hogere waarden beleid van de gemeente Leiden. Hierin is het volgende opgenomen:

Specifieke criteria.

4. woningen die ter plaatse gesitueerd worden als vervanging van bestaande bebouwing; Het betreft vervangende nieuwbouw. Het bouwplan voldoet derhalve aan specifiek criterium 4:

Aanvullende voorwaarden.

De aan te vragen hogere waarde bedraagt 61 dB. Omdat de aan te vragen hogere waarde meer dan 53 dB bedraagt zijn de volgende voorwaarde van toepassing:

1. Er moet akoestische compensatie worden toegepast;
8. Er moet voldoende verzekerd zijn dat de verblijfsruimten, alsmede ten minste één van de tot de woning behorende buitenruimten niet aan de uitwendige scheidingsconstructie worden gesitueerd waar de hoogste geluidsbelasting optreedt, tenzij overwegingen van stedenbouw of volkshuisvesting zich daar tegen verzetten; in dat geval wordt de buitenruimte afsluitbaar uitgevoerd.
10. Er moet wordt gestreefd naar ten minste één stille gevel (< 48 dB);
11. Dove gevels worden bij voorkeur niet toegepast. Indien toch noodzakelijk dan maximaal één dove gevel, bij voorkeur niet als voor- of achtergevel.
12. Voor nog niet geprojecteerde woningen ter vervanging van bestaande woningen is een hogere waarde alléén mogelijk als de vervanging niet leidt tot:
 - a. een ingrijpende wijziging van de bestaande stedenbouwkundige functie of structuur;
 - b. een toename van het aantal geluidgehinderden met meer dan 100, gerekend op bouwplanniveau;
13. De aan te vragen hogere waarde mag in principe niet meer bedragen dan 58 dB. Indien de aan te vragen hogere waarde hoger is, moet gemotiveerd worden aangegeven waarom de omstandigheden deze uitzonderlijke afwijking van het geluidbeleid rechtvaardigen. Er dient in dat geval tenminste te worden voldaan aan de Wet geluidhinder vastgelegde, maximale hogere waarden van wegverkeerslawaaï voor vervangende nieuwbouw van 68 dB.

Toetsing bouwplan aan voorwaarden hogere waarden beleid Leiden

- Ad 1. Voor het bouwplan wordt akoestisch gecompenseerd. De appartementen beschikken over (ankerloze) spouwmuren, een (ruim) 'privégebied' (een tuin of balkon) aan de geluidluwe kant van het huis en een aangepaste indeling van de woning, zodat het merendeel van de geluidgevoelige ruimten aan de geluidluwe zijde zijn gesitueerd. De niet-akoestische compensatie voor het bouwplan bestaat uit het feit dat de appartementen in de binnenstad worden gebouwd, dicht bij openbaar vervoersmogelijkheden, winkels en uitgaansgebieden.
- Ad 8. De appartementen zijn voorzien van een geluidluwe achtergevel (<48 dB) waaraan de buitenruimte en 1 of meerdere geluidgevoelige ruimten zijn gesitueerd.

Ad 10. De appartementen zijn voorzien van een geluidluwe achtergevel (<48 dB)

Ad 11. Er worden geen dove gevels toegepast.

Ad 12. Het betreft slechts 4 appartementen. Aan voorwaarde 12 wordt derhalve voldaan.

Ad 13. De aan te vragen hogere waarde bedraagt maximaal 61 dB. Aan voorwaarde 13 wordt derhalve niet voldaan. Dit betekent dat moet gemotiveerd worden aangegeven waarom de omstandigheden deze uitzonderlijke afwijking van het geluidbeleid rechtvaardigen.

Aanvullende motivatie hogere waarden >58 dB

Uit het bovenstaande blijkt dat met uitzondering van voorwaarde 13 (maximum hogere waarde van 58 dB) aan alle aanvullende voorwaarden wordt voldaan. De overschrijding van de in het gemeentelijk geluidbeleid aangegeven maximale hogere waarde bedraagt slechts 3 dB. Gebleken is dat het redelijkerwijs niet mogelijk is om met bronmaatregelen of maatregelen in de overdracht de geluidbelasting met minimaal 3 dB te reduceren.

Ondanks de iets hogere geluidbelasting wordt een voldoende goed woon- en leefklimaat gegarandeerd omdat alle appartementen zijn voorzien van een geluidluwe gevel en buitenruimte. Als gevolg van het ontwerp zijn 2 van de 3 geluidgevoelige ruimten gesitueerd aan deze geluidluwe gevel. Met aanvullende gevelisolatiemaatregelen wordt een binnen niveau van maximaal 33 dB gegarandeerd.

Gezien het vorenstaande wordt verzocht om bij uitzondering een hogere waarde van 61 dB voor de 4 appartementen te verlenen.

3.2.4 Berekeningsresultaten voor de gevelgeluidwering $GA;k$

De volgende uitgangspunten zijn gebruikt bij de berekening van de gevelgeluidwering $GA;k$:

- de geluidbelasting op de gevel van de appartementen bedraagt maximaal 66 dB als gevolg van wegverkeer;
- Omdat de geluidbelasting als gevolg van het wegverkeer maatgevend is, is bij de berekening van de gevelgeluidwering alleen het wegverkeerslawaai betrokken;
- de bouwkundige gegevens zijn afkomstig uit de aangeleverde bestektekeningen;
- er wordt gebruik gemaakt van natuurlijke ventilatie;

De volgende paragrafen geven een samenvatting van de berekeningsresultaten voor de verschillende ruimten. Hierbij is onder andere gebruik gemaakt van de materialencatalogus behorende bij het computerprogramma Geluidwering Gevels V4.40 van dgmr en Herziene Rekenmethode Geluidwering Gevels (HRGG, uitgave december 1989).

Indien de geluidisolatie van het toe te passen glas niet bijzonder groot hoeft te zijn ($< 35 \text{ dB(A)}$), wordt het kozijn niet apart in rekening gebracht. Het oppervlak van het kozijn wordt in deze gevallen aan het glas toegekend.

In bijlage 6 zijn de resultaten van de berekening opgenomen. Gesteld kan worden dat de benodigde $GA;k$ waarde van de uitwendige scheidingsconstructie wordt gehaald, indien de in de volgende paragrafen genoemde materialen worden toegepast. In bijlage 5 zijn voorbeelden van de eventueel toe te passen constructies gegeven.

Alle ruimten waarvoor geldt dat de gevelbelasting hoger is dan 53 dB zijn in het onderzoek meegenomen. Voor de overige ruimten geldt dat ook zonder aanvullende akoestische voorzieningen voldaan kan worden aan de eisen uit het Bouwbesluit. Hierbij is uitgegaan van een gevelopbouw van metselwerk met maximaal 30% van het oppervlak dubbel glas en een deugdelijke kierdichting.

Tabel 3.2.2 Rekenresultaten

Verblijfsgebied	Min.karakteristieke geluidwering $G_{A,K}$	Berekende $G_{A,K}$ -waarde	Voldoet
Woonkamer 702	33	34	ja
Woonkamer 712	33	34	ja
Woonkamer 722	33	34	ja
Woonkamer 732	33	33	ja
Slaapkamer 706	33	33	ja
Slaapkamer 716	33	33	ja
Slaapkamer 726	33	33	ja
Slaapkamer 736	33	33	ja

3.3 Akoestische voorzieningen appartementen

3.3.1 Begane grond, 1^e en 2^e verdieping

Op elke verdieping (begane grond, de 1^e en de 2^e verdieping) is één appartement aanwezig met 3 geluidgevoelige ruimten (woonkamer en 2 slaapkamer).

Elke geluidgevoelige ruimte wordt beschouwd als verblijfsgebied. Het geluidniveau op de hoogst belaste gevel bedraagt 66 dB. Omdat de geluidbelasting ter plaatse van de aan de achtergevel gesitueerde slaapkamers minder dan 53 dB bedraagt zijn deze verder niet in het onderzoek betrokken.

De GA;k-waarde van het verblijfsgebied dient zodanig te zijn dat voor het verblijfsgebied een binnengeluidniveau geldt van ten hoogste 33 dB en voor de verblijfsruimte een niveau van ten hoogste 35 dB. Aan deze eisen wordt voldaan bij toepassing van de in tabel 3.3.1.1 genoemde maatregelen.

Tabel 3.3.1.1 Vereiste akoestische voorzieningen woonkamers 702, 712 en 722 en de slaapkamers 706, 716 en 726

Materialen	Plaats	Omschrijving	Code	RA,weg (dB(A))
Gevelelement	Alle gevels	Als bestaand MS 3 steenachtige spouwmuur ca. 400 kg/m ²	MS 3	51,2
Beglazing	Vorgevels, rechter zijgevels	SGG Climalit Acoustic 36/37 L	D0023	34,3
Naad- en kierdichting	Plaats	Omschrijving	Code	RA (dB(A))
Naad – en kierdichting	Alle draaiende delen	Dubbele kier- en naaddichting		40,0
Ventilatievoorziening	Plaats	Omschrijving	Code	DnA
	Woonkamer 702, 712 en 722 Vorgevel	Duco DucoMax Corto 10 ZR, lengte 1,62 m Qvent 13,0 dm ³ /s/m ¹ , totaal 21,1 dm ³ /s	D03186	40,9
	Slaapkamer 706, 716 en 726 Vorgevel	Duco DucoMax Alto 15 ZR, lengte 0,47 m Qvent 17,5 dm ³ /s/m ¹ , totaal 8,2 dm ³ /s	D03186	43,1

3.3.2 3^e verdieping

Op de 3^e verdieping is één appartement aanwezig met 3 geluidgevoelige ruimten (woonkamer en 2 slaapkamer).

Elke geluidgevoelige ruimte wordt beschouwd als verblijfsgebied. Het geluidniveau op de hoogst belaste gevel bedraagt 66 dB. Omdat de geluidbelasting ter plaatse van de aan de achtergevel gesitueerde slaapkamer minder dan 53 dB bedraagt is deze verder niet in het onderzoek betrokken.

De GA;k-waarde van het verblijfsgebied dient zodanig te zijn dat voor het verblijfsgebied een binnengeluidniveau geldt van ten hoogste 33 dB en voor de verblijfsruimte een niveau van ten hoogste 35 dB. Aan deze eisen wordt voldaan bij toepassing van de in tabel 3.3.2.1 genoemde maatregelen.

Tabel 3.3.2.1 Vereiste akoestische voorzieningen woonkamer 732 en slaapkamer 736

Materialen	Plaats	Omschrijving	Code	RA,weg (dB(A))
Gevelelement	Zijgevels	Als bestaand MS 3 steenachtige spouwmuur ca. 400 kg/m ²	MS 3	51,2
Beglazing	Voorgevels, rechter zijgevels	SGG Climalit Acoustic 36/37 L	D0023	34,3
Gevelpanelen/wangen	Dakkapel	BP 3b Spouwconstr. ca 150 mm waarin 80 mm minerale wol. Stijlen hoh minmaal 400 mm. Zwaardere beplating. Totale constructiedikte 160 – 180 mm. Ca 40 kg/m ²	BP3c	33,0
Schuin dak	Dakvlakken	Omgekeerde sporenkap. Thermische isolatie met minerale wol van ca. 16 kg/m ³ en met een dikte van tenminste 80% van de spoorhoogte. Constructiedikte 155 – 210 mm. 15 - 25 kg/m ²	DH5c	35,3
Plat dak	Dakkapel	Houten dakbeschot + isolatie + bitumineuze dakbedekking met een gesloten plafond op grote spouw (100 mm of meer) Spouw gevuld met minerale wol (30 mm dik) over 50% van het oppervlak	DP3	30,2
Naad- en kierdichting	Plaats	Omschrijving	Code	RA (dB(A))
Naad – en kierdichting	Alle draaiende delen	Dubbele kier- en naaddichting		40,0
Ventilatievoorziening	Plaats	Omschrijving	Code	DnA
	Woonkamer 702, 712 en 722 Voorgevel	Duco DucoMax Corto 10 ZR, lengte 1,62 m Qvent 13,0 dm ³ /s/m ¹ , totaal 21,1 dm ³ /s	D03186	40,9
	Slaapkamer 706, 716 en 726 Voorgevel	Duco DucoMax Alto 15 ZR, lengte 0,40 m Qvent 17,5 dm ³ /s/m ¹ , totaal 7,0 dm ³ /s	D03186	43,1

4 CONCLUSIES

In opdracht van de Wandersgroep is door ASP | Akoestisch adviesburo een akoestisch onderzoek uitgevoerd op locatie Klokpoort 1 te Leiden (gemeente Leiden).

Aanleiding van het onderzoek is het voornemen tot de realisatie van 4 appartementen op het perceel Klokpoort 1 te Leiden (gemeente Leiden). Het bestaande pand wordt gesloopt en vervangen door de 4 nieuwe appartementen (vervangende nieuwbouw).

Het onderzoek bestaat uit het berekenen en toetsen van de gevelbelasting van de nieuw te realiseren woonfunctie ten gevolge van wegverkeer conform Standaard Rekenmethode 2 uit het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012 en een berekening van de noodzakelijke geluidwerende voorzieningen.

4.1 Conclusies voor de gevelgeluidbelasting L_{den} wegverkeer

Gezoneerde wegen

Uit de berekening volgt dat de gecorrigeerde gevelbelasting ten gevolge van de Langegracht en de Oude Herengracht voldoet aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

Uit de berekening volgt dat de gecorrigeerde gevelbelasting ten gevolge van de Klokpoort/Pelikaanstraat maximaal 61 dB bedraagt. De geluidbelasting is hiermee hoger is dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB en hoger dan de streefwaarde uit hogere waardenbeleid van 58 dB maar lager dan de maximale waarde van 68 dB voor vervangende nieuwbouw. Maatregelen om de geluidbelasting tot beneden de voorkeursgrenswaarde te krijgen lijken niet reëel. Alle appartementen voorzien in een geluidluwe gevel.

Geadviseerd wordt om voor de 4 appartementen een hoger waarde aan te vragen van:

- 61 dB ten gevolge van de weg Klokpoort/ Pelikaanstraat

30 km-wegen

Uit de berekening volgt dat de gecumuleerde en gecorrigeerde gevelbelasting ten gevolge van de nabijgelegen 30 km-wegen voldoet aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Hiermee wordt voldaan aan een goede ruimtelijke ordening.

4.2 Conclusies cumulatie (L_{cum})

Uit de berekeningen volgt dat de gecumuleerde geluidbelasting maximaal geluidbelasting ter plaatse van de nieuwbouw maximaal 66 dB.

4.3 Conclusies voor de gevelgeluidwering $GA;k$

Aangezien de ongecorrigeerde, gecumuleerde gevelgeluidbelasting hoger is dan 53 dB is aanvullend onderzoek verricht naar eventueel benodigde bouwkundige maatregelen opdat het maximaal toelaatbaar binnengeluidniveau in de woning is gewaarborgd.

Door toepassing van de in dit rapport aangegeven bouwmaterialen is een zodanige geluidreductie te verwachten dat:

- de karakteristieke geluidwering van een verblijfsgebied ($GA;k$) tenminste gelijk is aan de geluidbelasting op de gevel minus 33 dB;
- de karakteristieke geluidwering van een verblijfsruimte ($GA;k$) tenminste gelijk is aan de geluidbelasting op de gevel minus 35 dB.

Mogelijk dat uit meetrapporten van fabrikanten blijkt dat zij materialen kunnen leveren met dezelfde reductiewaarde, doch bij een andere samenstelling. Er zal op gelet moeten worden dat te allen tijde aan de in dit rapport omschreven akoestische isolatiewaarden (spectrumafhankelijke RA-waarden) moet worden voldaan.

Bijlage 1

Verklarende woordenlijst

A

A-weging correctie per octaafband voor de gevoeligheid van het oor voor geluid

Afschermdende maatregelen voorzieningen die strekken tot beperking van de geluidbelasting vanwege de weg die tussen de weg en de woningen wordt opgericht (artikel 1, Nader regels Saneringsprogramma wegverkeerslawaaier)

B

Beoordelingsperioden

Dagperiode	de beoordelingsperiode van 07.00 tot 19.00 uur.
Avondperiode	de beoordelingsperiode van 19.00 tot 23.00 uur.
Nachtperiode	de beoordelingsperiode van 23.00 tot 07.00 uur.

C

C_g

gevelreflectieterm. Verhoging van het geluidniveau ter plaatse van het waarneempunt ten gevolge van via de gevel gereflecteerd geluid.

D

dB

de grootte decibel waarin de geluidsdruk wordt uitgedrukt.

E

Etmaalwaarde

hoogste waarde van de volgende drie waarden van het equivalente geluidsniveau:

- waarde dagperiode (07.00 – 19.00 uur);
- + 5 dB(A) avondperiode (19.00 – 23.00 uur);
- +10 dB(A) nachtperiode (23.00 – 07.00 uur).

G

G_A

de geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie. Grootte die het verschil tussen het niveau van het invallende geluid aan de buitenzijde van een scheidingsconstructie en het geluidniveau in een ruimte achter deze constructie in één getal weergeeft.

$G_{A,k}$

karacteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie. Grootte die het verschil tussen het niveau van het invallende geluid aan de buitenzijde van een uitwendige scheidingsconstructie en het geluidniveau in een ruimte achter deze constructie, herleid naar gestandaardiseerde afmetingen van de ontvangtruimte, in één getal weergeeft.

Gevel

art. 1 Wg: bouwkundige constructie die een ruimte in een appartementen of gebouw scheidt van de buitenlucht, daaronder begrepen het dak (art. 1 Wgh).
art. 1b vierde lid Wgh: In afwijking van artikel 1 wordt onder een gevel in de zin van deze wet en de daarop berustende bepalingen niet verstaan:

- a. een bouwkundige constructie waarin geen te openen delen aanwezig zijn en met een in NEN 5077 bedoelde karakteristieke geluidwering die ten minste gelijk is aan het verschil tussen de geluidbelasting van die constructie en 33 dB onderscheidenlijk 35 dB(A), alsmede
- b. een bouwkundige constructie waarin alleen bij uitzondering te openen delen aanwezig zijn, mits de delen niet direct grenzen aan een geluidsgevoelige ruimte.

<u>L</u> L_{Aeq}	grenswaarde. Op een beoordelingspunt nader te definiëren maximaal toelaatbaar geacht geluidsniveau (beoordelingsniveau of geluidsbelasting).
L_{den}	Level day-evening-night. L_{den} is het gewogen energetisch gemiddelde van de drie etmaalperioden waarin een straffactor van 5 dB voor de avondperiode en van 10 dB voor de nachtperiode is opgenomen.
<u>T</u> Technische ruimte	besloten ruimte voor de plaatsing van de apparatuur die nodig is voor het functioneren van het gebouw
To	referentie-nagalmtijd. Voor woningen bedraagt deze 0.5 s, voor overige gebouwen meestal 0.8 s.
<u>V</u> Verblijfsgebied	besloten ruimte die bestaat uit één of meer verblijfsruimten en andere ruimten (met uitzondering van toilet, technische ruimte en gemeenschappelijke verkeersruimten) die zijn gelegen op dezelfde bouwlaag
Verblijfsruimte	Besloten ruimte die bestemd is voor het verblijven van mensen
Verkeersruimte	Ruimte in een gebouw bestemd om een andere ruimte in hetzelfde gebouw te bereiken

Bijlage 2

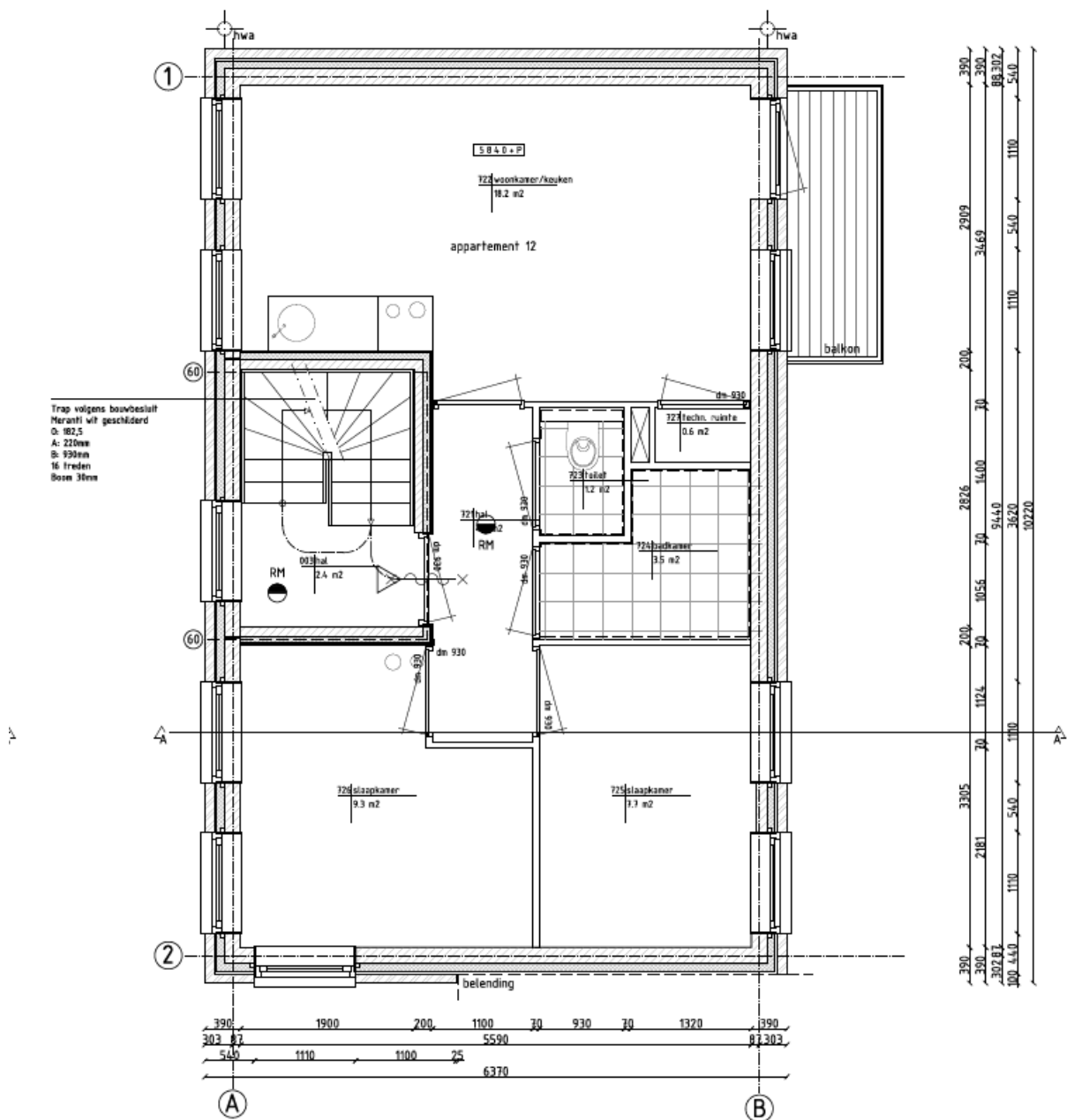
Onderzoekslocatie



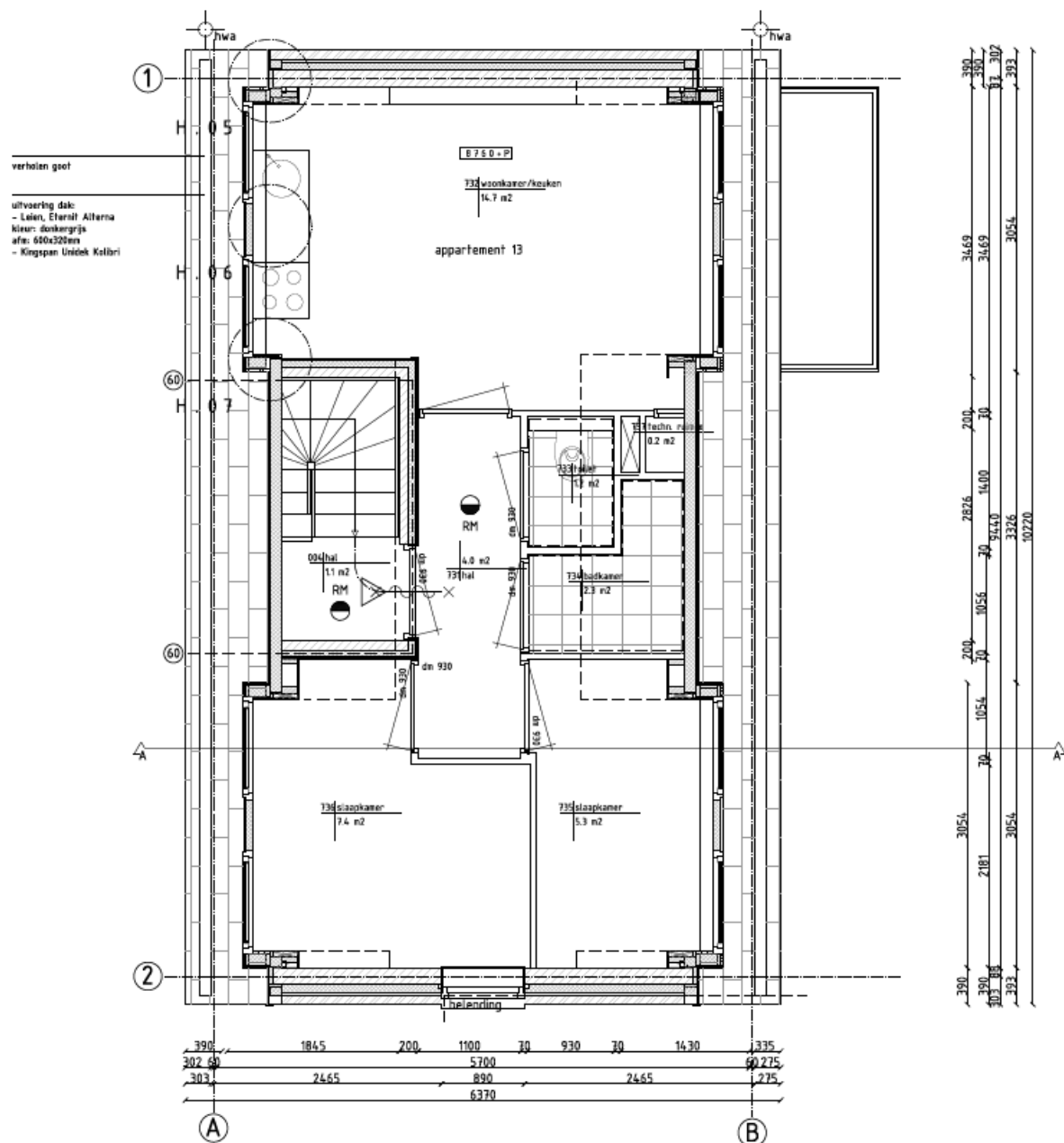
Bijlage 3

Plattegronden





Begane grond, 1^e en 2^e verdieping

3^e verdieping

Bijlage 4

Invoergegevens en rekenresultaten gevelwering

Klokpoort 1 nieuwbouw

VARIANT: appartement bg , 1e en 2e verdieping**Verblijfsgebied: woonkamer bg, 1e en 2e verdieping****Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 33 dB

verblijfsruimte >= 31 dB

Geluidbelasting

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr)	52,0	56,0	59,0	62,0	60,0	66,0

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m ²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
woonkamer 702, 712,722	18,20	32,6	33,4	34,3	Ja
Totaal verblijfsgebied	18,20			34,3	Ja

Verblijfsruimte: woonkamer 702, 712,722

Vloeroppervlak	18,20 m ²	Maximale geluidsbelasting	66,0 dB
Vertrekhoogte	2,60 m	Geluidwering GA	32,6 dB
Volume	47,32 m ³	Binnenniveau Lbi	33,4 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	34,3 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : voorgevel

Geluidniveaucorrectie CL 0,0 dB parallel aan de weg (2)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/...	5,44		51,2	43,2	48,2	54,2	61,2	66,2	53,4
D02231	SGG Climalit Acoustic 36/37 L	3,63		34,3	29,3	34,5	40,5	43,1	39,4	38,3
D03180	Duco DucoMax Corto 10 'ZR'		1,62	40,9	34,2	31,5	34,6	40,0	45,1	36,9
	<i>Qvent: 21,06 dm³/s</i>									
	<i>Kierterm: Dubbele kierdichting+naaddi...</i>									40,0
Totaal		9,07		R' GA	27,7 27,1	29,3 28,7	32,7 32,1	36,0 35,4	36,1 35,5	33,4 32,8

Vlak 2 : linker zijgevel

Geluidniveaucorrectie CL 8,0 dB (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/...	14,53		51,2	41,0	46,0	52,0	59,0	64,0	51,2
	<i>Kierterm: Dubbele kierdichting+naaddi...</i>									40,0
Totaal		14,53		R' GA	37,5 42,8	39,0 44,4	39,7 45,1	39,9 45,3	40,0 45,3	39,7 45,1

Verblijfsgebied: slaapkamer bg, 1e en 2e verdieping**Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 33 dB

verblijfsruimte >= 31 dB

Geluidbelasting

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr)	52,0	56,0	59,0	62,0	60,0	66,0

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m ²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
slaapkamer 706,716,726	9,20	30,5	35,5	33,2	Ja
Totaal verblijfsgebied	9,20			33,2	Ja

Klokpoot 1 nieuwbouw

Verblijfsruimte: slaapkamer 706,716,726

Vloeroppervlak	9,20	m²	Maximale geluidsbelasting	66,0	dB
Vertrekhoogte	2,60	m	Geluidwering GA	30,5	dB
Volume	23,92	m³	Binnenniveau Lbi	35,5	dB
Nagalmtijd T0	0,50	s	Karakteristieke geluidwering GA,k	33,2	dB
			Voldoet	Ja	

Vlak 1 : voorgevel

Geluidniveaucorrectie CL	0,0	dB	parallel aan de weg (2)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0	dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/...	4,96		51,2	43,4	48,4	54,4	61,4	66,4	53,6
D02231	SGG Climalit Acoustic 36/37 L	3,63		34,3	29,0	34,2	40,2	42,8	39,1	38,0
D03189	Duco DucoMax Alto 15 'ZR' Qvent: 8,22 dm³/s		0,47	43,1	38,7	37,9	42,5	49,2	57,6	44,2
	Kierterm: Dubbele kierdichting+naaddi...									40,0
Totaal		8,59		R' GA	28,2 24,8	31,9 28,5	35,9 32,6	37,8 34,5	36,5 33,2	35,2 31,9

Vlak 2 : rechter zijgevel

Geluidniveaucorrectie CL	1,0	dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0	dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/...	4,72		51,2	42,3	47,3	53,3	60,3	65,3	52,5
D02231	SGG Climalit Acoustic 36/37 L	1,65		34,3	31,2	36,4	42,4	45,0	41,3	40,2
	Kierterm: Dubbele kierdichting+naaddi...									40,0
Totaal		6,37		R' GA	30,3 29,3	34,6 33,5	37,9 36,9	38,8 37,7	37,6 36,5	37,0 35,9

Verblijfsgebied: woonkamer 3e verdieping

Eisen GA,k

verblijfsgebied >= 33 dB
verblijfsruimte >= 31 dB

Geluidbelasting

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr)	52,0	56,0	59,0	62,0	60,0	66,0

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
woonkamer 732	14,70	30,3	35,7	33,0	Ja
Totaal verblijfsgebied	14,70			33,0	Ja

Verblijfsruimte: woonkamer 732

Vloeroppervlak	14,70	m²	Maximale geluidsbelasting	66,0	dB
Vertrekhoogte	2,60	m	Geluidwering GA	30,3	dB
Volume	46,77	m³	Binnenniveau Lbi	35,7	dB
Nagalmtijd T0	0,50	s	Karakteristieke geluidwering GA,k	33,0	dB
			Voldoet	Ja	

Vlak 1 : voorgevel

Geluidniveaucorrectie CL	0,0	dB	parallel aan de weg (2)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0	dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00308	Pannendak DH5c: dakbeschot + min.wol	5,20		35,3	27,0	34,0	41,0	46,0	49,0	38,3
D02231	SGG Climalit Acoustic 36/37 L	2,98		34,3	30,8	36,0	42,0	44,6	40,9	39,7
D03180	Duco DucoMax Corto 10 'ZR' Qvent: 21,06 dm³/s		1,62	40,9	34,8	32,1	35,2	40,6	45,7	37,5
D00391	BP3c: Spouwkonstr.+wol 160 mm	2,30		33,0	27,6	36,6	43,6	47,6	50,6	39,6
	Kierterm: Dubbele kierdichting+naaddi...									40,0
Totaal		10,48		R' GA	23,0 21,7	28,0 26,7	32,3 31,0	35,8 34,5	36,4 35,1	32,0 30,7

Kloekpoort 1 nieuwbouw

Vlak 2 : dak dakkapel

Geluidniveaucorrectie CL 10,0 dB dak: hoek tussen dak en instraling 45-90° (8d)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00297	Plat dak DP3: hout/isolatie/spouw	3,93		30,2	22,0	24,0	29,0	39,0	47,0	30,2
	<i>Kierterm: Overige dakconstructies</i>									55,0
Totaal		3,93		R' GA	22,0 35,0	24,0 37,0	29,0 42,0	38,9 51,9	46,4 59,3	30,2 43,2

Vlak 3 : linker zijgevel

Geluidniveaucorrectie CL 9,0 dB (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/...	14,14		51,2	41,0	46,0	52,0	59,0	64,0	51,2
	<i>Kierterm: Dubbele kierdichting+naaddi...</i>									40,0
Totaal		14,14		R' GA	37,5 43,9	39,0 45,5	39,7 46,2	39,9 46,4	40,0 46,4	39,7 46,2

Verblijfsgebied: slaapkamer 3e verdieping

Eisen GA,k

verblijfsgebied >= 33 dB

verblijfsruimte >= 31 dB

Geluidbelasting

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr)	52,0	56,0	59,0	62,0	60,0	66,0

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
slaapkamer 736	7,40	28,6	37,4	33,2	Ja
Totaal verblijfsgebied	7,40			33,2	Ja

Verblijfsruimte: slaapkamer 736

Vloeroppervlak	7,40 m²	Maximale geluidbelasting	66,0 dB
Vertrekhoogte	2,60 m	Geluidwering GA	28,6 dB
Volume	22,80 m³	Binnenniveau Lbi	37,4 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	33,2 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : voorgevel

Geluidniveaucorrectie CL 0,0 dB parallel aan de weg (2)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00308	Pannendak DH5c: dakbeschoot + min.wol	4,00		35,3	27,7	34,7	41,7	46,7	49,7	38,9
D02231	SGG Climalit Acoustic 36/37 L	2,98		34,3	30,2	35,4	41,4	44,0	40,3	39,2
D03189	Duco DucoMax Alto 15 'ZR' Qvent: 7,00 dm²/s		0,40	43,1	39,8	39,0	43,6	50,3	58,7	45,3
D00391	BP3c: Spouwkonstr.+wol 160 mm	2,30		33,0	27,1	36,1	43,1	47,1	50,1	39,1
	<i>Kierterm: Dubbele kierdichting+naaddi...</i>									40,0
Totaal		9,28		R' GA	23,2 19,3	29,6 25,7	34,8 30,9	37,2 33,3	36,7 32,8	33,1 29,1

Vlak 2 : dak dakkapel

Geluidniveaucorrectie CL 10,0 dB dak: hoek tussen dak en instraling 45-90° (8d)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00297	Plat dak DP3: hout/isolatie/spouw	3,93		30,2	22,0	24,0	29,0	39,0	47,0	30,2
	<i>Kierterm: Overige dakconstructies</i>									55,0
Totaal		3,93		R' GA	22,0 31,9	24,0 33,9	29,0 38,9	38,9 48,8	46,4 56,2	30,2 40,0

Klokpoort 1 nieuwbouw

Vlak 3 : linker zijgevel

Geluidniveaucorrectie CL 2,0 dB (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/...	7,82		51,2	41,6	46,6	52,6	59,6	64,6	51,8
D02231	SGG Climalit Acoustic 36/37 L	1,08		34,3	34,5	39,7	45,7	48,3	44,6	43,4
	<i>Kierterm: (eigen waarde)</i>									55,0
Totaal		8,90		R' GA	33,7 32,0	38,7 37,1	44,4 42,8	47,2 45,5	44,1 42,5	42,6 40,9

Bijlage 5

Materialen

Klokpoort 1 nieuwbouw

Specificatie gebruikte elementen en bronvermelding

<i>Id</i>	<i>Omschrijving</i>	<i>125</i>	<i>250</i>	<i>500</i>	<i>1000</i>	<i>2000</i>	<i>RA/DnA</i>	<i>Bron</i>
D00135	MS 3: Steenachtige spouw...	41,0	46,0	52,0	59,0	64,0	51,2	Verkeerslawaaï en woningen '84
D00297	Plat dak DP3: hout/isolatie/...	22,0	24,0	29,0	39,0	47,0	30,2	Verkeerslawaaï en woningen '84
D00308	Pannendak DH5c: dakbesc...	24,0	31,0	38,0	43,0	46,0	35,3	Verkeerslawaaï en woningen '84
D00391	BP3c: Spouwkonstr.+wol 1...	21,0	30,0	37,0	41,0	44,0	33,0	Verkeerslawaaï en woningen '84
D02231	SGG Climalit Acoustic 36/3...	25,3	30,5	36,5	39,1	35,4	34,3	TNO-rapport DGT-RPT-030043
D03180	Duco DucoMax Corto 10 'I...	38,2	35,5	38,6	44,0	49,1	40,9	Eco-Scan A - 2014_EC_68/41...
D03189	Duco DucoMax Alto 15 'ZR'	37,6	36,8	41,4	48,1	56,5	43,1	Eco-Scan A - 2014_EC_68/41...

DUCO
Ventilation & Sun Control

HOME
OF
OXYGEN



Couperus - Den Haag

DucoMax 'ZR'

Naast de onderstaande vermelde standaard glasgoten, zijn er bij dit rooster nog diverse andere mogelijkheden.

Neem contact op met Duco voor meer informatie!

Technische eigenschappen

Waterdichtheid (in gesloten stand)	1050 Pa
Winddichtheid (in gesloten stand)	600 Pa
Glasafrek	135 mm
Glasgoot	26 mm 30 mm 34 mm 38 mm 42 mm 46 mm 50 mm 54 mm (vrij te bepalen op X mm) ... mm
Inbouwhoogte bij compacte kalf	115 mm
Roosterhoogte met glasplaatsing	150 mm
Roosterhoogte met kalfprofiel	155 mm
Roosterhoogte met compacte kalf	145 mm
Roosterhoogte	105 mm
Standaard bediening	klephendel 15 mm
Sterkte en stijfheid (afhankelijk van het kozijn) tot	9850 Pa

Waardentabel

Type	Ventilatiecapaciteit bij 1 Pa per m (dm ³ /s)	Dn,e,W (C,Ctr) open stand (dB)	Dn,e,A open stand (dB(A))	Dn,e,Atr open stand (dB(A))	Rq,A,tr open stand
DucoMax Corto 10 'ZR'	13,0	44 (-1;-3)	43	41	12,1
DucoMax Corto 15 'ZR'	20,7	38 (0;-2)	38	36	9,2
DucoMax Corto 20 'ZR'	26,9	37 (0;-2)	37	35	9,3
DucoMax Corto 25 'ZR'	32,0	36 (-1;-2)	35	34	9,1
DucoMax Medio 10 'ZR'	11,2	47 (0;-3)	47	44	14,5
DucoMax Medio 15 'ZR'	17,7	45 (-1;-3)	44	42	14,5
DucoMax Medio 20 'ZR'	25,6	40 (0;-3)	40	37	11,1
DucoMax Medio 25 'ZR'	30,8	40 (-1;-3)	39	37	11,9
DucoMax Alto 10 'ZR'	11,9	49 (-1;-4)	48	45	15,8
DucoMax Alto 15 'ZR'	17,5	47 (-1;-4)	46	43	15,4
DucoMax Alto 20 'ZR'	26,3	42 (-1;-3)	41	39	13,2
DucoMax Alto 25 'ZR'	29,7	41 (-1;-3)	40	38	12,7
DucoMax Largo 10 'ZR'	11,9	54 (-1;-4)	53	50	20,8
DucoMax Largo 15 'ZR'	17,9	50 (-1;-3)	49	47	19,5
DucoMax Largo 20 'ZR'	26,9	47 (-1;-4)	46	43	17,3
DucoMax Largo 25 'ZR'	28,9	43 (-1;-4)	42	39	13,6

Geluidsdempende eigenschappen

Type	Octaafbandwaarde bij 125 Hz (dB)	Octaafbandwaarde bij 250 Hz (dB)	Octaafbandwaarde bij 500 Hz (dB)	Octaafbandwaarde bij 1000 Hz (dB)	Octaafbandwaarde bij 2000 Hz (dB)
DucoMax Corto 10 'ZR'	38,2	35,5	38,6	44,0	49,1
DucoMax Corto 15 'ZR'	36,6	32,2	33,6	35,8	45,8
DucoMax Corto 20 'ZR'	35,7	30,7	32,6	35,0	45,2
DucoMax Corto 25 'ZR'	35,0	29,8	31,0	34,3	44,5
DucoMax Medio 10 'ZR'	37,4	37,7	42,0	49,7	53,0
DucoMax Medio 15 'ZR'	37,9	36,2	38,1	46,2	54,2
DucoMax Medio 20 'ZR'	35,2	31,1	34,4	42,1	47,7
DucoMax Medio 25 'ZR'	34,6	30,3	34,7	40,5	50,8
DucoMax Alto 10 'ZR'	36,3	39,4	44,3	51,7	52,2
DucoMax Alto 15 'ZR'	37,6	36,8	41,4	48,1	56,5
DucoMax Alto 20 'ZR'	34,0	32,2	36,7	43,1	48,3
DucoMax Alto 25 'ZR'	34,8	30,7	35,3	41,9	49,5
DucoMax Largo 10 'ZR'	40,9	43,5	48,6	55,4	58,3
DucoMax Largo 15 'ZR'	38,9	40,0	45,8	50,9	59,0
DucoMax Largo 20 'ZR'	35,4	35,6	41,9	48,5	57,6
DucoMax Largo 25 'ZR'	33,4	32,3	39,3	43,9	50,1

DEVENTER
DICHTINGSprofielen

totaaloplossingen
voor ramen en deuren



Geluid

Voorerf 75
4824 GM Breda
T: 076 5416900
F: 076 5416910

www.deventer-profielen.nl
info@deventer-profielen.nl

GELUIDSISOLATIE: TEGENWOORDIG EEN STEEDS ACTUELER ONDERWERP IN DE DAGELIJKSE BOUWPRAKTIJK

Juist de gevels worden bekeken op het criterium geluidsisolatie. Raam-, deur- en kozijnconstructies dienen hierop ook aangepast te worden door gebruik van:

- ✓ technisch hoogwaardige materialen;
- ✓ voldoende materiaalmassa – dus bijvoorbeeld bij houtconstructies zwaardere afmetingen
- ✓ massieve deuren met aangepaste dikte
- ✓ speciaal dubbel glas;
- ✓ professionele dichtingsprofielen al dan niet dubbel uitgevoerd, eventueel in combinatie met nastelbaar hang- en sluitwerk.

DEVENTER Profielen levert voor elke constructie de juiste kierdichting.

Van groot belang is daarbij:

- ✓ groot werkingsgebied waardoor er voldoende indrukking - 4 mm - is, zonder te hoge sluitdruk
- ✓ voorzien van afneembare folie

Bij geluidsisolatie voor raam-, deur- en kozijnconstructies zijn er nogal wat verschillende richtlijnen:

Gebleken is dat: Het belangrijkste criterium bij geluidsisolatie is, de gerealiseerde indrukking van het dichtingsprofiel.

35 dB(A) kan worden gerealiseerd met een enkele dichting met indrukking ≥ 3 mm

40 dB(A) kan worden gerealiseerd met een enkele dichting met indrukking ≥ 4 mm

Bijvoorbeeld:

DEVENTER profiel SV 712, SV 715, SP 7012, SP 7015, SP 7018, *S 6577, *S 6699 en *S 7210.

*De dichtingen S 6577, S 6699 en S 7210 worden 3mm ingedrukt maar door de hoogwaardige materialen en de unieke DEVENTER vormgeving voldoen deze dichtingen aan klasse 2. Testrapport IFT nr.167 18761/2, 167 22391/1

Bijlage 6

Invoergegevens en rekenresultaten berekening gevelbelasting

Lden incl. 5 dB aftrek art. 110g Wgh

Rapport: Resultatentabel
 Model: v1.1 nieuwbouw Klokpoort 1 Leiden
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Klokpoort/Pelikaanstraat
 Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	zuidgevel	1,70	59,0	55,9	48,6	59,3
01_B	zuidgevel	4,50	59,4	56,3	49,0	59,7
01_C	zuidgevel	7,50	59,2	56,0	48,8	59,5
01_D	zuidgevel	10,50	58,9	55,6	48,4	59,1
02_A	westgevel 1	1,70	60,7	57,5	50,3	61,0
02_B	westgevel 1	4,50	61,0	57,8	50,6	61,3
02_C	westgevel 1	7,50	60,7	57,5	50,3	60,9
02_D	westgevel 1	10,50	60,2	57,0	49,8	60,4
03_A	westgevel 2	1,70	60,6	57,5	50,2	60,9
03_B	westgevel 2	4,50	61,0	57,8	50,5	61,2
03_C	westgevel 2	7,50	60,6	57,4	50,2	60,9
03_D	westgevel 2	10,50	60,2	57,0	49,7	60,4
04_A	noordgevel	1,70	52,3	49,1	41,9	52,5
04_B	noordgevel	4,50	52,4	49,2	41,9	52,6
04_C	noordgevel	7,50	51,9	48,7	41,5	52,2
04_D	noordgevel	10,50	51,4	48,2	41,0	51,6
05_A	oostgevel 2	1,70	31,5	28,3	21,1	31,7
05_B	oostgevel 2	4,50	33,5	30,2	23,1	33,7
05_C	oostgevel 2	7,50	33,7	30,4	23,3	34,0
05_D	oostgevel 2	10,50	33,4	30,1	23,0	33,6
06_A	oostgevel 1	1,70	25,4	22,0	14,9	25,5
06_B	oostgevel 1	4,50	27,3	23,9	16,9	27,5
06_C	oostgevel 1	7,50	28,2	24,7	17,8	28,4
06_D	oostgevel 1	10,50	28,1	24,5	17,6	28,2

Lden incl. 5 dB aftrek art. 110g Wgh

Rapport: Resultatentabel
 Model: v1.0 nieuwbouw Klokpoort 1 Leiden
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Langegracht
 Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	zuidgevel	1,70	18,7	15,2	8,2	18,8
01_B	zuidgevel	4,50	20,2	16,7	9,8	20,4
01_C	zuidgevel	7,50	20,9	17,4	10,4	21,0
01_D	zuidgevel	10,50	22,7	19,3	12,3	22,9
02_A	westgevel 1	1,70	40,1	36,9	29,7	40,4
02_B	westgevel 1	4,50	41,5	38,2	31,1	41,7
02_C	westgevel 1	7,50	42,7	39,4	32,3	42,9
02_D	westgevel 1	10,50	43,3	40,0	32,9	43,5
03_A	westgevel 2	1,70	40,7	37,4	30,3	40,9
03_B	westgevel 2	4,50	42,1	38,8	31,7	42,3
03_C	westgevel 2	7,50	43,3	40,0	32,9	43,5
03_D	westgevel 2	10,50	43,6	40,3	33,2	43,8
04_A	noordgevel	1,70	25,4	22,0	15,0	25,6
04_B	noordgevel	4,50	26,7	23,2	16,3	26,9
04_C	noordgevel	7,50	28,6	24,9	18,1	28,7
04_D	noordgevel	10,50	33,8	30,1	23,3	33,9
05_A	oostgevel 2	1,70	27,1	23,5	16,7	27,3
05_B	oostgevel 2	4,50	29,9	26,2	19,4	30,0
05_C	oostgevel 2	7,50	32,4	28,8	22,0	32,6
05_D	oostgevel 2	10,50	35,4	31,9	24,9	35,5
06_A	oostgevel 1	1,70	27,2	23,6	16,7	27,3
06_B	oostgevel 1	4,50	29,7	26,1	19,2	29,8
06_C	oostgevel 1	7,50	32,4	28,8	21,9	32,5
06_D	oostgevel 1	10,50	35,9	32,5	25,5	36,1

Lden incl. 5 dB aftrek art. 110g Wgh

Rapport: Resultatentabel
 Model: v1.0 nieuwbouw Klokpoort 1 Leiden
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Oude Herengracht
 Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	zuidgevel	1,70	11,3	7,5	0,8	11,4
01_B	zuidgevel	4,50	12,3	8,4	1,8	12,3
01_C	zuidgevel	7,50	10,5	6,4	0,0	10,5
01_D	zuidgevel	10,50	12,7	8,5	2,1	12,6
02_A	westgevel 1	1,70	12,6	8,5	2,0	12,6
02_B	westgevel 1	4,50	14,3	10,3	3,8	14,4
02_C	westgevel 1	7,50	16,1	12,2	5,6	16,1
02_D	westgevel 1	10,50	15,7	11,8	5,2	15,8
03_A	westgevel 2	1,70	12,9	8,9	2,4	12,9
03_B	westgevel 2	4,50	14,8	10,8	4,3	14,8
03_C	westgevel 2	7,50	17,0	13,2	6,6	17,1
03_D	westgevel 2	10,50	17,8	14,1	7,3	17,9
04_A	noordgevel	1,70	13,7	9,7	3,2	13,8
04_B	noordgevel	4,50	14,7	10,6	4,1	14,7
04_C	noordgevel	7,50	16,3	12,1	5,8	16,3
04_D	noordgevel	10,50	21,9	18,0	11,4	21,9
05_A	oostgevel 2	1,70	18,1	14,0	7,5	18,1
05_B	oostgevel 2	4,50	19,7	15,7	9,2	19,7
05_C	oostgevel 2	7,50	20,9	16,8	10,4	20,9
05_D	oostgevel 2	10,50	22,7	18,8	12,2	22,8
06_A	oostgevel 1	1,70	17,9	13,9	7,4	17,9
06_B	oostgevel 1	4,50	19,6	15,7	9,1	19,7
06_C	oostgevel 1	7,50	20,8	16,8	10,3	20,9
06_D	oostgevel 1	10,50	22,7	18,7	12,2	22,7

Lden incl. 0 dB aftrek art. 110g Wgh
Gecumuleerde geluidbelasting

Rapport: Resultatentabel
 Model: v1.0 nieuwbouw Klokpoort 1 Leiden
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	zuidgevel	1,70	64,1	60,9	53,6	64,3
01_B	zuidgevel	4,50	64,5	61,3	54,1	64,7
01_C	zuidgevel	7,50	64,3	61,1	53,9	64,5
01_D	zuidgevel	10,50	63,9	60,7	53,5	64,1
02_A	westgevel 1	1,70	65,8	62,6	55,4	66,0
02_B	westgevel 1	4,50	66,1	62,9	55,7	66,3
02_C	westgevel 1	7,50	65,8	62,6	55,4	66,0
02_D	westgevel 1	10,50	65,3	62,1	54,9	65,5
03_A	westgevel 2	1,70	65,7	62,5	55,3	65,9
03_B	westgevel 2	4,50	66,0	62,8	55,6	66,3
03_C	westgevel 2	7,50	65,7	62,5	55,3	66,0
03_D	westgevel 2	10,50	65,3	62,1	54,9	65,5
04_A	noordgevel	1,70	57,3	54,1	46,9	57,5
04_B	noordgevel	4,50	57,4	54,2	47,0	57,6
04_C	noordgevel	7,50	57,0	53,8	46,5	57,2
04_D	noordgevel	10,50	56,5	53,3	46,1	56,8
05_A	oostgevel 2	1,70	38,1	34,8	27,7	38,3
05_B	oostgevel 2	4,50	40,3	36,9	29,9	40,5
05_C	oostgevel 2	7,50	41,5	38,0	31,1	41,7
05_D	oostgevel 2	10,50	43,0	39,5	32,6	43,2
06_A	oostgevel 1	1,70	34,9	31,3	24,5	35,1
06_B	oostgevel 1	4,50	37,2	33,6	26,7	37,3
06_C	oostgevel 1	7,50	39,3	35,6	28,8	39,4
06_D	oostgevel 1	10,50	42,0	38,5	31,6	42,2

Invoergegevens

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: vl.1 nieuwbouw Klokpoot 1 Leiden

Model eigenschap

Omschrijving	vl.1 nieuwbouw Klokpoot 1 Leiden
Verantwoordelijke	Jeffreyf
Rekenmethode	RMW-2012
Aangemaakt door	Jeffreyf op 11-6-2018
Laatst ingezien door	User op 20-11-2018
Model aangemaakt met	Geomilieu V4.30
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Lden
Waarde	Gem(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Groepsresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Berekening volgens rekenmethode	RMG-2012
Zoekafstand [m]	--
Max. reflectie afstand tot bron [m]	--
Max. reflectie afstand tot ontvanger [m]	--
Standaard bodemfactor	1,00
Zichthoek [grd]	2
Maximum reflectiediepte	1
Reflectie in woonwijken schermen	Ja
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00
Meteorologische correctie	Conform standaard
Waarde voor C0	3,50

Invoergegevens

Model: v1.1 nieuwbouw Klokpoort 1 Leiden
 versie van Gebied - Gebied
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	1e kid	NrKids	Naam
30 km wegen	1	1	18:52, 17 jun 2018	-1	2	Van der We
30 km wegen	2	1	18:52, 17 jun 2018	-3	2	Van der We
30 km wegen	4	1	18:52, 17 jun 2018	-7	2	Oude Vest
30 km wegen	5	1	18:52, 17 jun 2018	-9	2	Oude Vest
30 km wegen	7	1	18:52, 17 jun 2018	-13	2	Oude Vest
30 km wegen	8	1	18:52, 17 jun 2018	-15	2	Oude Vest
30 km wegen	9	1	18:52, 17 jun 2018	-17	2	Oude Vest
30 km wegen	10	1	18:52, 17 jun 2018	-19	2	Van der We
30 km wegen	13	1	18:52, 17 jun 2018	-25	2	Van der We
30 km wegen	32	1	18:52, 17 jun 2018	-63	2	Ververstra
30 km wegen	33	1	18:52, 17 jun 2018	-65	2	Ververstra
30 km wegen	35	1	18:52, 17 jun 2018	-69	2	Havenplein
30 km wegen	36	1	18:52, 17 jun 2018	-71	2	Oude Rijn
30 km wegen	37	1	18:52, 17 jun 2018	-73	2	Oude Vest
30 km wegen	39	1	18:52, 17 jun 2018	-77	2	Oude Singe
30 km wegen	40	1	18:52, 17 jun 2018	-79	2	Oude Singe
30 km wegen	41	1	18:52, 17 jun 2018	-81	2	Noorderstr
30 km wegen	42	1	18:52, 17 jun 2018	-83	2	Noorderstr
30 km wegen	44	1	18:52, 17 jun 2018	-87	2	HUIGPARK
30 km wegen	45	1	18:52, 17 jun 2018	-89	2	HUIGPARK
30 km wegen	54	1	18:52, 17 jun 2018	-107	NVT	Haven
30 km wegen	62	1	18:52, 17 jun 2018	-123	2	Oude Rijn
30 km wegen	63	1	18:52, 17 jun 2018	-125	2	Oude Rijn
30 km wegen	64	1	18:52, 17 jun 2018	-127	2	Oude Rijn
30 km wegen	65	1	18:52, 17 jun 2018	-129	2	Houtmarkt
30 km wegen	66	1	18:52, 17 jun 2018	-131	2	Houtmarkt
30 km wegen	67	1	18:52, 17 jun 2018	-133	2	Houtmarkt
30 km wegen	68	1	18:52, 17 jun 2018	-135	2	Houtmarkt
Klokpoort/Pelikaanstraat	3	3	21:51, 20 nov 2018	-5	2	Pelikaanst
Klokpoort/Pelikaanstraat	6	3	18:49, 17 jun 2018	-11	2	Klokpoort
Klokpoort/Pelikaanstraat	14	3	21:51, 20 nov 2018	-27	2	Pelikaanst
Klokpoort/Pelikaanstraat	15	3	18:49, 17 jun 2018	-29	2	Klokpoort
Klokpoort/Pelikaanstraat	16	3	18:49, 17 jun 2018	-31	2	Klokpoort
Klokpoort/Pelikaanstraat	17	3	18:49, 17 jun 2018	-33	2	Klokpoort
Klokpoort/Pelikaanstraat	38	3	21:51, 20 nov 2018	-75	2	Pelikaanst
Langegracht	18	4	18:49, 17 jun 2018	-35	2	Langegrach
Langegracht	19	4	18:49, 17 jun 2018	-37	2	Langegrach
Langegracht	34	4	18:49, 17 jun 2018	-67	2	Langegrach
Langegracht	43	4	18:49, 17 jun 2018	-85	2	Langegrach
Langegracht	46	4	18:49, 17 jun 2018	-91	2	Langegrach
Langegracht	47	4	18:49, 17 jun 2018	-93	2	Langegrach
Langegracht	48	4	18:49, 17 jun 2018	-95	2	Langegrach
Langegracht	49	4	18:49, 17 jun 2018	-97	2	Langegrach
Langegracht	50	4	18:49, 17 jun 2018	-99	2	Langegrach
Langegracht	51	4	18:49, 17 jun 2018	-101	2	Langegrach
Langegracht	52	4	18:49, 17 jun 2018	-103	2	Langegrach
Langegracht	53	4	18:49, 17 jun 2018	-105	2	Langegrach
Oude Herengracht	21	10	18:51, 17 jun 2018	-41	2	Oude Heren
Oude Herengracht	22	10	18:51, 17 jun 2018	-43	2	Oude Heren
Oude Herengracht	23	10	18:51, 17 jun 2018	-45	2	Oude Heren
Oude Herengracht	28	10	18:51, 17 jun 2018	-55	2	Oude Heren
Oude Herengracht	29	10	18:51, 17 jun 2018	-57	2	Oude Heren
Oude Herengracht	30	10	18:51, 17 jun 2018	-59	2	Oude Heren
Oude Herengracht	31	10	18:51, 17 jun 2018	-61	2	Oude Heren

Invoergegevens

Model: v1.1 nieuwbouw Klokpoort 1 Leiden
 versie van Gebied - Gebied
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Groep	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	X-n	Y-n
30 km wegen	Van der Werfstraat	Polylijn	93988,94	464023,00	93924,66	464007,00
30 km wegen	Van der Werfstraat	Polylijn	93988,94	464023,00	94085,09	464039,41
30 km wegen	Oude Vest	Polylijn	94132,69	464094,97	94103,52	464100,47
30 km wegen	Oude Vest	Polylijn	94103,52	464100,47	93917,31	464138,88
30 km wegen	Oude Vest	Polylijn	94132,69	464094,97	94160,98	464087,06
30 km wegen	Oude Vest	Polylijn	94160,98	464087,06	94222,38	464073,00
30 km wegen	Oude Vest	Polylijn	94222,38	464073,00	94251,18	464067,09
30 km wegen	Van der Werfstraat	Polylijn	93839,04	463993,31	93924,66	464007,00
30 km wegen	Van der Werfstraat	Polylijn	94102,96	464032,81	94085,09	464039,41
30 km wegen	Ververstraat	Polylijn	94331,66	464200,94	94365,12	464186,66
30 km wegen	Ververstraat	Polylijn	94365,12	464186,66	94393,50	464178,88
30 km wegen	Havenplein	Polylijn	94291,29	464033,50	94344,55	464058,50
30 km wegen	Oude Rijn	Polylijn	94291,29	464033,50	94259,16	463998,16
30 km wegen	Oude Vest	Polylijn	94291,29	464033,50	94251,18	464067,09
30 km wegen	Oude Singel	Polylijn	94139,70	464126,22	94169,02	464120,31
30 km wegen	Oude Singel	Polylijn	94169,02	464120,31	94207,02	464111,84
30 km wegen	Noorderstraat	Polylijn	94230,05	464211,84	94236,68	464240,38
30 km wegen	Noorderstraat	Polylijn	94236,68	464240,38	94243,99	464271,81
30 km wegen	HUIGPARK	Polylijn	94077,80	464245,84	94087,45	464294,09
30 km wegen	HUIGPARK	Polylijn	94087,45	464294,09	94093,27	464323,22
30 km wegen	Haven	Polylijn	94344,55	464058,50	94392,00	464070,53
30 km wegen	Oude Rijn	Polylijn	94259,16	463998,16	94203,49	463987,84
30 km wegen	Oude Rijn	Polylijn	94203,49	463987,84	94120,60	463961,47
30 km wegen	Oude Rijn	Polylijn	94120,60	463961,47	94092,02	463952,97
30 km wegen	Houtmarkt	Polylijn	94295,10	464200,38	94295,97	464170,72
30 km wegen	Houtmarkt	Polylijn	94295,97	464170,72	94295,11	464141,03
30 km wegen	Houtmarkt	Polylijn	94295,11	464141,03	94291,35	464094,47
30 km wegen	Houtmarkt	Polylijn	94291,35	464094,47	94207,02	464111,84
Klokpoort/Pelikaanstraat	Pelikaanstraat	Polylijn	94132,69	464094,97	94102,96	464032,81
Klokpoort/Pelikaanstraat	Klokpoort	Polylijn	94132,69	464094,97	94139,70	464126,22
Klokpoort/Pelikaanstraat	Pelikaanstraat	Polylijn	94102,96	464032,81	94091,59	463995,53
Klokpoort/Pelikaanstraat	Klokpoort	Polylijn	94159,19	464227,31	94150,59	464184,94
Klokpoort/Pelikaanstraat	Klokpoort	Polylijn	94150,59	464184,94	94144,95	464155,50
Klokpoort/Pelikaanstraat	Klokpoort	Polylijn	94144,95	464155,50	94139,70	464126,22
Klokpoort/Pelikaanstraat	Pelikaanstraat	Polylijn	94091,59	463995,53	94092,02	463952,97
Langegracht	Langegracht	Polylijn	94159,19	464227,31	94230,05	464211,84
Langegracht	Langegracht	Polylijn	94159,19	464227,31	94077,80	464245,84
Langegracht	Langegracht	Polylijn	94331,66	464200,94	94295,10	464200,38
Langegracht	Langegracht	Polylijn	94230,05	464211,84	94295,10	464200,38
Langegracht	Langegracht	Polylijn	94077,80	464245,84	94029,21	464254,88
Langegracht	Langegracht	Polylijn	94029,21	464254,88	94024,79	464255,69
Langegracht	Langegracht	Polylijn	94024,79	464255,69	93993,80	464261,41
Langegracht	Langegracht	Polylijn	93993,80	464261,41	93968,72	464265,91
Langegracht	Langegracht	Polylijn	93968,72	464265,91	93964,27	464266,72
Langegracht	Langegracht	Polylijn	93964,27	464266,72	93933,29	464272,31
Langegracht	Langegracht	Polylijn	93933,29	464272,31	93881,62	464281,66
Langegracht	Langegracht	Polylijn	93881,62	464281,66	93852,15	464286,84
Oude Herengracht	Oude Herengracht	Polylijn	94351,53	464317,66	94343,96	464287,28
Oude Herengracht	Oude Herengracht	Polylijn	94343,96	464287,28	94337,64	464257,97
Oude Herengracht	Oude Herengracht	Polylijn	94337,64	464257,97	94331,66	464200,94
Oude Herengracht	Oude Herengracht	Polylijn	94331,66	464200,94	94332,90	464165,12
Oude Herengracht	Oude Herengracht	Polylijn	94332,90	464165,12	94331,90	464126,12
Oude Herengracht	Oude Herengracht	Polylijn	94331,90	464126,12	94331,05	464093,16
Oude Herengracht	Oude Herengracht	Polylijn	94331,05	464093,16	94344,55	464058,50

Green	H ₁	H _n	M ₁	M _n	ISO H	Min PH	Max PH	Min AH
-------	----------------	----------------	----------------	----------------	-------	--------	--------	--------

Invoergegevens

Model: v1.1 nieuwbouw Klokpoort 1 Leiden
 versie van Gebied - Gebied
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Groep	Max.AH	ISO M.	Hdef.	Vormpunten	Lengte	Lengte3D
30 km wegen	0,00	0,00	Relatief	4	66,48	66,48
30 km wegen	0,00	0,00	Relatief	11	98,57	98,57
30 km wegen	0,00	0,00	Relatief	3	29,68	29,68
30 km wegen	0,00	0,00	Relatief	9	190,18	190,18
30 km wegen	0,00	0,00	Relatief	3	29,42	29,42
30 km wegen	0,00	0,00	Relatief	3	63,00	63,00
30 km wegen	0,00	0,00	Relatief	3	29,43	29,43
30 km wegen	0,00	0,00	Relatief	5	86,91	86,91
30 km wegen	0,00	0,00	Relatief	2	19,05	19,05
30 km wegen	0,00	0,00	Relatief	3	36,93	36,93
30 km wegen	0,00	0,00	Relatief	2	29,43	29,43
30 km wegen	0,00	0,00	Relatief	5	60,58	60,58
30 km wegen	0,00	0,00	Relatief	9	56,57	56,57
30 km wegen	0,00	0,00	Relatief	7	65,37	65,37
30 km wegen	0,00	0,00	Relatief	3	29,92	29,92
30 km wegen	0,00	0,00	Relatief	2	38,92	38,92
30 km wegen	0,00	0,00	Relatief	2	29,29	29,29
30 km wegen	0,00	0,00	Relatief	2	32,28	32,28
30 km wegen	0,00	0,00	Relatief	2	49,20	49,20
30 km wegen	0,00	0,00	Relatief	2	29,70	29,70
30 km wegen	0,00	0,00	Relatief	6	49,91	49,91
30 km wegen	0,00	0,00	Relatief	6	56,81	56,81
30 km wegen	0,00	0,00	Relatief	7	87,00	87,00
30 km wegen	0,00	0,00	Relatief	3	29,82	29,82
30 km wegen	0,00	0,00	Relatief	4	29,68	29,68
30 km wegen	0,00	0,00	Relatief	2	29,70	29,70
30 km wegen	0,00	0,00	Relatief	7	47,51	47,51
30 km wegen	0,00	0,00	Relatief	6	86,53	86,53
Klokpoort/Pelikaanstraat	0,00	0,00	Relatief	7	69,06	69,06
Klokpoort/Pelikaanstraat	0,00	0,00	Relatief	4	32,03	32,03
Klokpoort/Pelikaanstraat	0,00	0,00	Relatief	6	39,27	39,27
Klokpoort/Pelikaanstraat	0,00	0,00	Relatief	3	43,25	43,25
Klokpoort/Pelikaanstraat	0,00	0,00	Relatief	3	29,98	29,98
Klokpoort/Pelikaanstraat	0,00	0,00	Relatief	3	29,75	29,75
Klokpoort/Pelikaanstraat	0,00	0,00	Relatief	8	42,58	42,58
Langebracht	0,00	0,00	Relatief	4	72,61	72,61
Langebracht	0,00	0,00	Relatief	5	83,50	83,50
Langebracht	0,00	0,00	Relatief	6	37,14	37,14
Langebracht	0,00	0,00	Relatief	4	66,21	66,21
Langebracht	0,00	0,00	Relatief	3	49,43	49,43
Langebracht	0,00	0,00	Relatief	2	4,50	4,50
Langebracht	0,00	0,00	Relatief	3	31,52	31,52
Langebracht	0,00	0,00	Relatief	2	25,48	25,48
Langebracht	0,00	0,00	Relatief	2	4,52	4,52
Langebracht	0,00	0,00	Relatief	3	31,49	31,49
Langebracht	0,00	0,00	Relatief	2	52,50	52,50
Langebracht	0,00	0,00	Relatief	3	29,93	29,93
Oude Herengracht	0,00	0,00	Relatief	3	31,31	31,31
Oude Herengracht	0,00	0,00	Relatief	4	30,02	30,02
Oude Herengracht	0,00	0,00	Relatief	7	58,31	58,31
Oude Herengracht	0,00	0,00	Relatief	3	35,91	35,91
Oude Herengracht	0,00	0,00	Relatief	2	39,01	39,01
Oude Herengracht	0,00	0,00	Relatief	2	32,98	32,98
Oude Herengracht	0,00	0,00	Relatief	8	40,41	40,41

Invoergegevens

Model: v1.1 nieuwbouw Klokpoort 1 Leiden
 versie van Gebied - Gebied
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Groep	Min.lengte	Max.lengte	Type	Cpl	Cpl_W	Hbron	Helling	Wegdek
30 km wegen	1,02	52,64	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W9a
30 km wegen	2,99	63,61	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W9a
30 km wegen	13,75	15,93	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W9a
30 km wegen	1,70	81,10	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W9a
30 km wegen	11,89	17,53	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W9a
30 km wegen	29,16	33,84	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W9a
30 km wegen	5,65	23,77	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W9a
30 km wegen	4,78	30,02	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W9a
30 km wegen	19,05	19,05	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W9a
30 km wegen	14,03	22,90	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W0
30 km wegen	29,43	29,43	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W0
30 km wegen	9,20	24,18	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W9a
30 km wegen	0,92	19,04	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W9a
30 km wegen	1,92	36,45	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W9a
30 km wegen	13,39	16,54	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W9a
30 km wegen	38,92	38,92	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W9a
30 km wegen	29,29	29,29	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W0
30 km wegen	32,28	32,28	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W0
30 km wegen	49,20	49,20	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W0
30 km wegen	29,70	29,70	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W0
30 km wegen	4,11	32,25	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W9a
30 km wegen	2,15	24,57	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W9a
30 km wegen	3,03	25,61	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W9a
30 km wegen	4,17	25,65	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W9a
30 km wegen	4,63	14,07	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W9a
30 km wegen	29,70	29,70	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W9a
30 km wegen	1,85	28,70	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W9a
30 km wegen	0,28	53,01	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W9a
Klokpoort/Pelikaanstraat	4,93	32,64	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W0
Klokpoort/Pelikaanstraat	8,75	12,11	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W0
Klokpoort/Pelikaanstraat	4,29	15,94	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W0
Klokpoort/Pelikaanstraat	20,56	22,69	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W0
Klokpoort/Pelikaanstraat	12,23	17,75	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W0
Klokpoort/Pelikaanstraat	6,77	22,98	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W0
Klokpoort/Pelikaanstraat	1,16	15,50	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W0
Langegracht	5,31	58,61	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W0
Langegracht	5,89	60,15	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W0
Langegracht	0,23	28,13	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W0
Langegracht	12,85	37,17	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W0
Langegracht	6,59	42,83	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W0
Langegracht	4,50	4,50	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W0
Langegracht	3,28	28,23	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W0
Langegracht	25,48	25,48	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W0
Langegracht	4,52	4,52	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W0
Langegracht	8,81	22,67	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W0
Langegracht	52,50	52,50	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W0
Langegracht	5,58	24,35	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W0
Oude Herengracht	13,48	17,83	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W0
Oude Herengracht	2,16	20,27	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W0
Oude Herengracht	1,76	29,70	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W0
Oude Herengracht	16,56	19,35	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W9a
Oude Herengracht	39,01	39,01	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W9a
Oude Herengracht	32,98	32,98	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W9a
Oude Herengracht	1,85	14,00	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W9a

Invoergegevens

Model: v1.1 nieuwbouw Klokpoort 1 Leiden
 versie van Gebied - Gebied
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

[illegible]

Crown	V(7V(N))	V(7V(P4))	Crown965	Total_pantel	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%Int(P4)	%MR(D)
-------	----------	-----------	----------	--------------	---------	---------	---------	----------	--------

Groep	%ZV (D)	%ZV (A)	%ZV (N)	%ZV (P4)	MR (D)	MR (A)	MR (N)	MR (P4)	LV (D)	LV (A)	LV (N)
30 km wegen	1,56	0,66	1,95	--	--	--	--	--	160,61	80,69	12,63
30 km wegen	1,60	0,68	2,01	--	--	--	--	--	155,71	78,24	12,24
30 km wegen	1,96	0,81	2,46	--	--	--	--	--	66,95	33,64	5,28
30 km wegen	1,96	0,81	2,46	--	--	--	--	--	66,95	33,64	5,28
30 km wegen	1,86	0,78	2,34	--	--	--	--	--	16,10	8,08	1,27
30 km wegen	1,86	0,78	2,34	--	--	--	--	--	16,10	8,08	1,27
30 km wegen	1,86	0,78	2,34	--	--	--	--	--	16,10	8,08	1,27
30 km wegen	1,56	0,66	1,95	--	--	--	--	--	160,61	80,69	12,63
30 km wegen	1,60	0,68	2,01	--	--	--	--	--	155,71	78,24	12,24
30 km wegen	0,99	0,40	1,25	--	--	--	--	--	80,03	40,17	6,37
30 km wegen	0,99	0,40	1,25	--	--	--	--	--	80,03	40,17	6,37
30 km wegen	2,47	1,06	3,09	--	--	--	--	--	22,90	11,51	1,82
30 km wegen	1,85	0,78	2,33	--	--	--	--	--	10,72	5,39	0,84
30 km wegen	1,86	0,78	2,34	--	--	--	--	--	16,10	8,08	1,27
30 km wegen	0,38	0,16	0,48	--	--	--	--	--	1,41	0,71	0,11
30 km wegen	0,38	0,16	0,48	--	--	--	--	--	1,41	0,71	0,11
30 km wegen	1,38	0,56	1,74	--	--	--	--	--	38,88	19,53	3,09
30 km wegen	1,38	0,56	1,74	--	--	--	--	--	38,88	19,53	3,09
30 km wegen	1,29	0,53	1,62	--	--	--	--	--	46,22	23,23	3,66
30 km wegen	1,29	0,53	1,62	--	--	--	--	--	46,22	23,23	3,66
30 km wegen	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
30 km wegen	1,85	0,78	2,33	--	--	--	--	--	10,72	5,39	0,84
30 km wegen	1,85	0,78	2,33	--	--	--	--	--	10,72	5,39	0,84
30 km wegen	1,85	0,78	2,33	--	--	--	--	--	10,72	5,39	0,84
30 km wegen	0,38	0,16	0,48	--	--	--	--	--	1,41	0,71	0,11
30 km wegen	0,38	0,16	0,48	--	--	--	--	--	1,41	0,71	0,11
30 km wegen	0,38	0,16	0,48	--	--	--	--	--	1,41	0,71	0,11
30 km wegen	0,38	0,16	0,48	--	--	--	--	--	1,41	0,71	0,11
Kloppoort/Pelikaanstraat	0,62	0,37	0,27	--	--	--	--	--	871,08	502,91	81,02
Kloppoort/Pelikaanstraat	0,50	0,30	0,22	--	--	--	--	--	822,09	475,70	76,53
Kloppoort/Pelikaanstraat	0,69	0,41	0,30	--	--	--	--	--	836,97	484,46	77,98
Kloppoort/Pelikaanstraat	0,50	0,30	0,22	--	--	--	--	--	820,75	474,93	76,40
Kloppoort/Pelikaanstraat	0,50	0,30	0,22	--	--	--	--	--	820,75	474,93	76,40
Kloppoort/Pelikaanstraat	0,50	0,30	0,22	--	--	--	--	--	820,75	474,93	76,40
Kloppoort/Pelikaanstraat	0,69	0,41	0,30	--	--	--	--	--	836,97	484,46	77,98
Langegracht	0,43	0,26	0,19	--	--	--	--	--	528,78	305,80	49,20
Langegracht	0,40	0,24	0,18	--	--	--	--	--	808,58	467,27	75,12
Langegracht	0,37	0,22	0,16	--	--	--	--	--	541,02	313,45	50,32
Langegracht	0,37	0,22	0,16	--	--	--	--	--	539,67	311,81	50,20
Langegracht	0,37	0,22	0,16	--	--	--	--	--	822,56	475,72	76,41
Langegracht	0,37	0,22	0,16	--	--	--	--	--	822,56	475,72	76,41
Langegracht	0,37	0,22	0,16	--	--	--	--	--	822,56	475,72	76,41
Langegracht	0,37										

Invoergegevens

Model: v1.1 nieuwbouw Klokpoort 1 Leiden
 versie van Gebied - Gebied
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Groep	LV (P4)	MV (D)	MV (A)	MV (N)	MV (P4)	ZV (D)	ZV (A)	ZV (N)	ZV (P4)
30 km wegen	--	29,44	7,98	2,46	--	3,01	0,59	0,30	--
30 km wegen	--	28,49	7,72	2,38	--	3,00	0,59	0,30	--
30 km wegen	--	8,24	2,23	0,69	--	1,50	0,29	0,15	--
30 km wegen	--	8,24	2,23	0,69	--	1,50	0,29	0,15	--
30 km wegen	--	2,13	0,58	0,18	--	0,35	0,07	0,03	--
30 km wegen	--	2,13	0,58	0,18	--	0,35	0,07	0,03	--
30 km wegen	--	2,13	0,58	0,18	--	0,35	0,07	0,03	--
30 km wegen	--	29,44	7,98	2,46	--	3,01	0,59	0,30	--
30 km wegen	--	28,49	7,72	2,38	--	3,00	0,59	0,30	--
30 km wegen	--	5,62	1,52	0,48	--	0,86	0,17	0,09	--
30 km wegen	--	5,62	1,52	0,48	--	0,86	0,17	0,09	--
30 km wegen	--	4,80	1,30	0,41	--	0,70	0,14	0,07	--
30 km wegen	--	1,69	0,46	0,14	--	0,23	0,05	0,02	--
30 km wegen	--	2,13	0,58	0,18	--	0,35	0,07	0,03	--
30 km wegen	--	0,12	0,03	0,01	--	0,01	--	--	--
30 km wegen	--	0,12	0,03	0,01	--	0,01	--	--	--
30 km wegen	--	2,99	0,81	0,25	--	0,59	0,11	0,06	--
30 km wegen	--	2,99	0,81	0,25	--	0,59	0,11	0,06	--
30 km wegen	--	4,92	1,33	0,41	--	0,67	0,13	0,07	--
30 km wegen	--	4,92	1,33	0,41	--	0,67	0,13	0,07	--
30 km wegen	--	--	--	--	--	--	--	--	--
30 km wegen	--	1,69	0,46	0,14	--	0,23	0,05	0,02	--
30 km wegen	--	1,69	0,46	0,14	--	0,23	0,05	0,02	--
30 km wegen	--	1,69	0,46	0,14	--	0,23	0,05	0,02	--
30 km wegen	--	0,12	0,03	0,01	--	0,01	--	--	--
30 km wegen	--	0,12	0,03	0,01	--	0,01	--	--	--
30 km wegen	--	0,12	0,03	0,01	--	0,01	--	--	--
Klokpoort/Pelikaanstraat	--	84,10	15,13	7,54	--	5,96	1,92	0,24	--
Klokpoort/Pelikaanstraat	--	77,28	13,95	6,94	--	4,52	1,47	0,18	--
Klokpoort/Pelikaanstraat	--	74,33	13,40	6,67	--	6,33	2,05	0,25	--
Klokpoort/Pelikaanstraat	--	77,16	13,92	6,93	--	4,51	1,47	0,18	--
Klokpoort/Pelikaanstraat	--	77,16	13,92	6,93	--	4,51	1,47	0,18	--
Klokpoort/Pelikaanstraat	--	77,16	13,92	6,93	--	4,51	1,47	0,18	--
Klokpoort/Pelikaanstraat	--	74,33	13,40	6,67	--	6,33	2,05	0,25	--
Langegracht	--	49,54	8,93	4,45	--	2,50	0,82	0,10	--
Langegracht	--	80,62	14,54	7,23	--	3,57	1,16	0,15	--
Langegracht	--	50,07	9,05	4,49	--	2,20	0,71	0,09	--
Langegracht	--	49,95	9,00	4,48	--	2,19	0,71	0,09	--
Langegracht	--	83,08	14,95	7,45	--	3,36	1,08	0,13	--
Langegracht	--	83,08	14,95	7,45	--	3,36	1,08	0,13	--
Langegracht	--	83,08	14,95	7,45	--	3,36	1,08	0,13	--
Langegracht	--	83,08	14,95	7,45	--	3,36	1,08	0,13	--
Langegracht	--	83,08	14,95	7,45	--	3,36	1,08	0,13	--
Langegracht	--	83,08	14,95	7,45	--	3,36	1,08	0,13	--
Langegracht	--	83,08	14,95	7,45	--	3,36	1,08	0,13	--
Langegracht	--	83,08	14,95	7,45	--	3,36	1,08	0,13	--
Oude Herengracht	--	54,79	9,85	4,92	--	3,52	1,14	0,14	--
Oude Herengracht	--	54,79	9,85	4,92	--	3,52	1,14	0,14	--
Oude Herengracht	--	54,79	9,85	4,92	--	3,52	1,14	0,14	--
Oude Herengracht	--	4,80	1,30	0,41	--	0,70	0,14	0,07	--
Oude Herengracht	--	4,80	1,30	0,41	--	0,70	0,14	0,07	--
Oude Herengracht	--	4,80	1,30	0,41	--	0,70	0,14	0,07	--
Oude Herengracht	--	4,80	1,30	0,41	--	0,70	0,14	0,07	--

Invoergegevens

Model: v1.1 nieuwbouw Klokpoort 1 Leiden
 versie van Gebied - Gebied
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Groep	LE (D) Totaal	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k
30 km wegen	107,31	83,86	88,78	97,95	94,38	97,54	91,36	86,31
30 km wegen	107,18	83,73	88,65	97,82	94,26	97,41	91,23	86,18
30 km wegen	102,63	79,17	83,99	92,78	90,22	93,42	87,06	81,99
30 km wegen	102,63	79,17	83,99	92,78	90,22	93,42	87,06	81,99
30 km wegen	96,58	73,12	77,96	86,82	84,08	87,27	80,94	75,88
30 km wegen	96,58	73,12	77,96	86,82	84,08	87,27	80,94	75,88
30 km wegen	96,58	73,12	77,96	86,82	84,08	87,27	80,94	75,88
30 km wegen	107,31	83,86	88,78	97,95	94,38	97,54	91,36	86,31
30 km wegen	107,18	83,73	88,65	97,82	94,26	97,41	91,23	86,18
30 km wegen	99,01	71,40	75,47	84,46	86,35	91,75	88,86	82,23
30 km wegen	99,01	71,40	75,47	84,46	86,35	91,75	88,86	82,23
30 km wegen	99,47	75,88	80,92	90,17	86,31	89,35	83,24	78,23
30 km wegen	95,24	71,77	76,67	85,70	82,51	85,67	79,42	74,37
30 km wegen	96,58	73,12	77,96	86,82	84,08	87,27	80,94	75,88
30 km wegen	84,50	61,43	65,91	74,33	72,78	76,21	69,68	64,55
30 km wegen	84,50	61,43	65,91	74,33	72,78	76,21	69,68	64,55
30 km wegen	96,14	68,49	72,65	81,78	83,37	88,71	85,86	79,25
30 km wegen	96,14	68,49	72,65	81,78	83,37	88,71	85,86	79,25
30 km wegen	97,35	69,83	74,10	83,61	84,35	89,65	86,91	80,31
30 km wegen	97,35	69,83	74,10	83,61	84,35	89,65	86,91	80,31
30 km wegen	--	--	--	--	--	--	--	--
30 km wegen	95,24	71,77	76,67	85,70	82,51	85,67	79,42	74,37
30 km wegen	95,24	71,77	76,67	85,70	82,51	85,67	79,42	74,37
30 km wegen	95,24	71,77	76,67	85,70	82,51	85,67	79,42	74,37
30 km wegen	84,50	61,43	65,91	74,33	72,78	76,21	69,68	64,55
30 km wegen	84,50	61,43	65,91	74,33	72,78	76,21	69,68	64,55
30 km wegen	84,50	61,43	65,91	74,33	72,78	76,21	69,68	64,55
Klokpoort/Pelikaanstraat	112,97	81,43	88,50	94,69	100,40	107,07	103,62	96,84
Klokpoort/Pelikaanstraat	112,67	81,12	88,18	94,33	100,10	106,80	103,36	96,57
Klokpoort/Pelikaanstraat	112,73	81,21	88,25	94,39	100,22	106,89	103,44	96,66
Klokpoort/Pelikaanstraat	112,66	81,11	88,17	94,33	100,10	106,80	103,35	96,57
Klokpoort/Pelikaanstraat	112,66	81,11	88,17	94,33	100,10	106,80	103,35	96,57
Klokpoort/Pelikaanstraat	112,66	81,11	88,17	94,33	100,10	106,80	103,35	96,57
Klokpoort/Pelikaanstraat	112,73	81,21	88,25	94,39	100,22	106,89	103,44	96,66
Langegracht	110,73	79,17	86,23	92,37	98,16	104,88	101,43	94,64
Langegracht	112,63	81,06	88,15	94,33	100,03	106,73	103,29	96,51
Langegracht	110,81	79,24	86,30	92,42	98,24	104,97	101,52	94,74
Langegracht	110,80	79,22	86,28	92,40	98,22	104,95	101,50	94,72
Langegracht	112,72	81,13	88,23	94,42	100,10	106,81	103,36	96,58
Langegracht	112,72	81,13	88,23	94,42	100,10	106,81	103,36	96,58
Langegracht	112,72	81,13	88,23	94,42	100,10	106,81	103,36	96,58
Langegracht	112,72	81,13	88,23	94,42	100,10	106,81	103,36	96,58
Langegracht	112,72	81,13	88,23	94,42	100,10	106,81	103,36	96,58
Langegracht	112,72	81,13	88,23	94,42	100,10	106,81	103,36	96,58
Langegracht	112,72	81,13	88,23	94,42	100,10	106,81	103,36	96,58
Langegracht	112,72	81,13	88,23	94,42	100,10	106,81	103,36	96,58
Langegracht	112,72	81,13	88,23	94,42	100,10	106,81	103,36	96,58
Oude Herengracht	110,88	79,32	86,43	92,67	98,27	104,92	101,48	94,71
Oude Herengracht	110,88	79,32	86,43	92,67	98,27	104,92	101,48	94,71
Oude Herengracht	110,88	79,32	86,43	92,67	98,27	104,92	101,48	94,71
Oude Herengracht	99,47	75,88	80,92	90,17	86,31	89,35	83,24	78,23
Oude Herengracht	99,47	75,88	80,92	90,17	86,31	89,35	83,24	78,23
Oude Herengracht	99,47	75,88	80,92	90,17	86,31	89,35	83,24	78,23
Oude Herengracht	99,47	75,88	80,92	90,17	86,31	89,35	83,24	78,23

Invoergegevens

Model: v1.1 nieuwbouw Klokpoort 1 Leiden
 versie van Gebied - Gebied
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Groep	LE (A) 8k	LE (A) Totaal	LE (N) 63	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k
30 km wegen	82,62	102,46	78,08	83,35	92,90	87,97	90,74	84,94
30 km wegen	82,49	102,33	77,95	83,23	92,77	87,85	90,61	84,81
30 km wegen	77,66	97,93	73,27	78,56	87,83	83,74	86,50	80,50
30 km wegen	77,66	97,93	73,27	78,56	87,83	83,74	86,50	80,50
30 km wegen	71,66	91,85	67,25	72,53	81,86	77,61	80,38	74,42
30 km wegen	71,66	91,85	67,25	72,53	81,86	77,61	80,38	74,42
30 km wegen	71,66	91,85	67,25	72,53	81,86	77,61	80,38	74,42
30 km wegen	82,62	102,46	78,08	83,35	92,90	87,97	90,74	84,94
30 km wegen	82,49	102,33	77,95	83,23	92,77	87,85	90,61	84,81
30 km wegen	75,69	95,09	65,04	69,59	79,35	79,35	84,44	81,84
30 km wegen	75,69	95,09	65,04	69,59	79,35	79,35	84,44	81,84
30 km wegen	74,82	94,47	70,32	75,73	85,28	80,24	82,82	77,10
30 km wegen	70,45	90,44	65,95	71,25	80,69	76,10	78,83	72,96
30 km wegen	71,66	91,85	67,25	72,53	81,86	77,61	80,38	74,42
30 km wegen	59,35	80,26	55,00	59,86	68,99	65,57	68,78	62,56
30 km wegen	59,35	80,26	55,00	59,86	68,99	65,57	68,78	62,56
30 km wegen	72,95	92,11	62,26	66,93	76,76	76,53	81,50	78,96
30 km wegen	72,95	92,11	62,26	66,93	76,76	76,53	81,50	78,96
30 km wegen	74,57	93,19	63,74	68,46	78,55	77,59	82,53	80,13
30 km wegen	74,57	93,19	63,74	68,46	78,55	77,59	82,53	80,13
30 km wegen	--	--	--	--	--	--	--	--
30 km wegen	70,45	90,44	65,95	71,25	80,69	76,10	78,83	72,96
30 km wegen	70,45	90,44	65,95	71,25	80,69	76,10	78,83	72,96
30 km wegen	70,45	90,44	65,95	71,25	80,69	76,10	78,83	72,96
30 km wegen	59,35	80,26	55,00	59,86	68,99	65,57	68,78	62,56
30 km wegen	59,35	80,26	55,00	59,86	68,99	65,57	68,78	62,56
30 km wegen	59,35	80,26	55,00	59,86	68,99	65,57	68,78	62,56
Klokpoort/Pelikaanstraat	86,88	109,73	75,07	82,74	89,77	93,45	99,64	96,37
Klokpoort/Pelikaanstraat	86,58	109,46	74,75	82,41	89,41	93,15	99,36	96,09
Klokpoort/Pelikaanstraat	86,66	109,55	74,75	82,37	89,34	93,19	99,42	96,13
Klokpoort/Pelikaanstraat	86,57	109,46	74,74	82,40	89,41	93,14	99,35	96,08
Klokpoort/Pelikaanstraat	86,57	109,46	74,74	82,40	89,41	93,14	99,35	96,08
Klokpoort/Pelikaanstraat	86,57	109,46	74,74	82,40	89,41	93,14	99,35	96,08
Klokpoort/Pelikaanstraat	86,66	109,55	74,75	82,37	89,34	93,19	99,42	96,13
Langegracht	84,64	107,53	72,81	80,47	87,47	91,21	97,43	94,16
Langegracht	86,53	109,39	74,77	82,46	89,51	93,13	99,31	96,05
Langegracht	84,71	107,62	72,87	80,52	87,51	91,28	97,52	94,24
Langegracht	84,69	107,60	72,86	80,51	87,50	91,26	97,51	94,23
Langegracht	86,61	109,47	74,86	82,57	89,62	93,21	99,39	96,14
Langegracht	86,61	109,47	74,86	82,57	89,62	93,21	99,39	96,14
Langegracht	86,61	109,47	74,86	82,57	89,62	93,21	99,39	96,14
Langegracht	86,61	109,47	74,86	82,57	89,62	93,21	99,39	96,14
Langegracht	86,61	109,47	74,86	82,57	89,62	93,21	99,39	96,14
Langegracht	86,61	109,47	74,86	82,57	89,62	93,21	99,39	96,14
Langegracht	86,61	109,47	74,86	82,57	89,62	93,21	99,39	96,14
Langegracht	86,61	109,47	74,86	82,57	89,62	93,21	99,39	96,14
Oude Herengracht	84,79	107,59	73,05	80,76	87,83	91,38	97,52	94,27
Oude Herengracht	84,79	107,59	73,05	80,76	87,83	91,38	97,52	94,27
Oude Herengracht	84,79	107,59	73,05	80,76	87,83	91,38	97,52	94,27
Oude Herengracht	74,82	94,47	70,32	75,73	85,28	80,24	82,82	77,10
Oude Herengracht	74,82	94,47	70,32	75,73	85,28	80,24	82,82	77,10
Oude Herengracht	74,82	94,47	70,32	75,73	85,28	80,24	82,82	77,10
Oude Herengracht	74,82	94,47	70,32	75,73	85,28	80,24	82,82	77,10

Invoergegevens

Model: v1.1 nieuwbouw Klokpoort 1 Leiden
 versie van Gebied - Gebied
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Groep	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (N) Totaal	LE (P4) 63	LE (P4) 125	LE (P4) 250	LE (P4) 500
30 km wegen	80,00	77,42	96,54	--	--	--	--
30 km wegen	79,87	77,29	96,41	--	--	--	--
30 km wegen	75,56	72,51	91,90	--	--	--	--
30 km wegen	75,56	72,51	91,90	--	--	--	--
30 km wegen	69,47	66,51	85,85	--	--	--	--
30 km wegen	69,47	66,51	85,85	--	--	--	--
30 km wegen	69,47	66,51	85,85	--	--	--	--
30 km wegen	80,00	77,42	96,54	--	--	--	--
30 km wegen	79,87	77,29	96,41	--	--	--	--
30 km wegen	75,30	70,22	88,19	--	--	--	--
30 km wegen	75,30	70,22	88,19	--	--	--	--
30 km wegen	72,20	69,82	88,81	--	--	--	--
30 km wegen	68,02	65,28	84,49	--	--	--	--
30 km wegen	69,47	66,51	85,85	--	--	--	--
30 km wegen	57,50	53,67	73,61	--	--	--	--
30 km wegen	57,50	53,67	73,61	--	--	--	--
30 km wegen	72,46	67,61	85,34	--	--	--	--
30 km wegen	72,46	67,61	85,34	--	--	--	--
30 km wegen	73,64	69,25	86,55	--	--	--	--
30 km wegen	73,64	69,25	86,55	--	--	--	--
30 km wegen	--	--	--	--	--	--	--
30 km wegen	68,02	65,28	84,49	--	--	--	--
30 km wegen	68,02	65,28	84,49	--	--	--	--
30 km wegen	68,02	65,28	84,49	--	--	--	--
30 km wegen	57,50	53,67	73,61	--	--	--	--
30 km wegen	57,50	53,67	73,61	--	--	--	--
30 km wegen	57,50	53,67	73,61	--	--	--	--
Klokpoort/Pelikaanstraat	89,64	80,69	102,54	--	--	--	--
Klokpoort/Pelikaanstraat	89,36	80,37	102,26	--	--	--	--
Klokpoort/Pelikaanstraat	89,40	80,36	102,30	--	--	--	--
Klokpoort/Pelikaanstraat	89,35	80,37	102,25	--	--	--	--
Klokpoort/Pelikaanstraat	89,35	80,37	102,25	--	--	--	--
Klokpoort/Pelikaanstraat	89,35	80,37	102,25	--	--	--	--
Klokpoort/Pelikaanstraat	89,40	80,36	102,30	--	--	--	--
Langegracht	87,43	78,44	100,32	--	--	--	--
Langegracht	89,33	80,41	102,22	--	--	--	--
Langegracht	87,51	78,49	100,40	--	--	--	--
Langegracht	87,50	78,48	100,39	--	--	--	--
Langegracht	89,41	80,50	102,31	--	--	--	--
Langegracht	89,41	80,50	102,31	--	--	--	--
Langegracht	89,41	80,50	102,31	--	--	--	--
Langegracht	89,41	80,50	102,31	--	--	--	--
Langegracht	89,41	80,50	102,31	--	--	--	--
Langegracht	89,41	80,50	102,31	--	--	--	--
Langegracht	89,41	80,50	102,31	--	--	--	--
Langegracht	89,41	80,50	102,31	--	--	--	--
Langegracht	89,41	80,50	102,31	--	--	--	--
Oude Herengracht	87,55	78,68	100,45	--	--	--	--
Oude Herengracht	87,55	78,68	100,45	--	--	--	--
Oude Herengracht	87,55	78,68	100,45	--	--	--	--
Oude Herengracht	72,20	69,82	88,81	--	--	--	--
Oude Herengracht	72,20	69,82	88,81	--	--	--	--
Oude Herengracht	72,20	69,82	88,81	--	--	--	--
Oude Herengracht	72,20	69,82	88,81	--	--	--	--

Invoergegevens

Model: v1.1 nieuwbouw Klokpoort 1 Leiden

versie van Gebied - Gebied

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
01	zuidgevel	0,00	Relatief	1,70	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
02	westgevel 1	0,00	Relatief	1,70	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
03	westgevel 2	0,00	Relatief	1,70	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
04	noordgevel	0,00	Relatief	1,70	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
05	oostgevel 2	0,00	Relatief	1,70	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
06	oostgevel 1	0,00	Relatief	1,70	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja

Invoergegevens

Model: v1.1 nieuwbouw Klokpoort 1 Leiden
 versie van Gebied - Gebied
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Gebruiksfunctie	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500
		17,09	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,38	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		2,98	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		12,64	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,62	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		2,44	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		11,64	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,57	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,12	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,06	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,96	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		10,05	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		4,27	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		12,25	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,27	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		12,79	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		12,15	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,15	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,77	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		5,22	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,66	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,12	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,45	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		11,64	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,75	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,32	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,34	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,71	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		4,99	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		5,13	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		22,02	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		4,77	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		14,88	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,52	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		12,70	0,00	Relatief		2 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,97	0,00	Relatief		2 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,97	0,00	Relatief		2 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		11,50	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,97	0,00	Relatief		2 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,97	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80

Invoergegevens

Model: v1.1 nieuwbouw Klokpoort 1 Leiden
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80

Invoergegevens

Model: v1.1 nieuwbouw Klokpoort 1 Leiden
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Kruisingen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Corr.
01	Langegracht-Klokpoort	1