

Rapport 22110119.R01a

Nieuwbouw appartementen Kanaalstraat 66 Roden

- Akoestisch onderzoek -



Rapport 22110119.R01a

Nieuwbouw appartementen Kanaalstraat 66 Roden

- Akoestisch onderzoek -

Datum: 16 september 2021

Opdrachtgever: Van Wijnen Groningen B.V.
Kieler Bocht 19
9723 JA Groningen

Auteur: dhr. ing. S.R.N. Bierma

Collegiale toets: mevr. dr. R.F. Noorman (projectleider)

Noorman Hendriks Partners BV

Hoofdvestiging en postadres
Paterswoldseweg 808
9728 BM Groningen

Vestiging Apeldoorn
Laan van Westenenk 162
7336 AV Apeldoorn

T 050 525 09 92
E info@noormanadvies.nl
I www.noormanadvies.nl

Bank rek.nr.
NL05 INGB 0005 9657 21
BTW NL008482627.B01

Inhoud

1 	Inleiding	5
2 	Situatie	5
3 	Beoordelingskader wegverkeer	7
3.1	Algemeen	7
3.2	Zones langs wegen	7
3.3	Grenswaarden voor woningen binnen zones langs wegen	8
3.4	Cumulatie van geluid	9
3.5	Binnenniveaus	9
4 	Berekening geluidbelasting wegverkeer	10
4.1	Rekenmethode	10
4.2	Wegverkeersgegevens	10
4.3	Stedenbouwkundige gegevens	11
4.4	Rekenmodel	11
5 	Resultaten wegverkeerslawaaï	12
5.1	Kanaalstraat	12
5.2	Ceintuurbaan Noord	12
5.3	Maatregelen	13
5.4	Cumulatie vanwege wegverkeer	14
6 	Geluid vanwege bedrijven	15
6.1	Vigerend bestemmingsplan	15
6.2	VNG-uitgave 'Bedrijven en milieuzonering'	16
6.3	Beoordeling woon- en leefklimaat	18
6.4	Activiteitenbesluit milieubeheer en vergunde rechten	18
6.5	Indirecte hinder	19
7 	Conclusie	20

Figuren

- 1 Overzicht van de situatie
- 2 Overzicht van het rekenmodel met de ligging van de wegen
- 3 Detail van het rekenmodel met de ligging van de toetspunten
- 4 Berekende L_{den} -geluidbelasting (incl. 5 dB aftrek Wgh) vanwege wegverkeer op de Kanaalstraat
- 5 Berekende L_{den} -geluidbelasting (incl. 5 dB aftrek Wgh) vanwege wegverkeer op de Ceintuurbaan Noord
- 6 Cumulatieve L_{den} -geluidbelasting vanwege alle wegen samen (excl. 5 dB aftrek Wgh)

Bijlagen

- 1 Begrippen
- 2 Wegverkeersgegevens
- 3 Overzicht van de ingevoerde objecten en rekenparameters
- 4 Gegevens van de ingevoerde wegen
- 5 Berekeningsresultaten individuele wegen (incl. aftrek conform art. 110g Wgh)
- 6 Cumulatieve geluidbelasting wegen (excl. aftrek conform art. 110g Wgh)

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem/haar worden gebruikt voor het doel waarvoor het is opgesteld. Niets uit dit document mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever en/of van Noorman Bouw- en milieu-advies. Kwaliteit en verbetering van product en proces zijn bij Noorman Bouw- en milieu-advies gewaarborgd middels een kwaliteitsmanagementsysteem volgens NEN-EN-ISO 9001:2015.

1 | Inleiding

In opdracht van Van Wijnen Groningen B.V. is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidbelasting vanwege wegverkeer en de omliggende bedrijven op de nieuw te realiseren appartementen aan de Kanaalstraat 66 te Roden. Het te bebouwen perceel heeft nu nog de bestemming 'Bedrijfsdoeleinden'. Het voornemen bestaat om de bestemming te wijzigen naar regulier 'Woondoeleinden' en de rijsnelheid op de Kanaalstraat te verlagen van 50 km/uur naar 30 km/uur. De verlaging van de rijsnelheid is in het akoestisch onderzoek meegenomen.

Het akoestisch onderzoek is uitgevoerd ten behoeve van de te doorlopen ruimtelijke procedures en de in dat kader benodigde ruimtelijke onderbouwing. Voor de ruimtelijke onderbouwing moet de geluidbelasting ten gevolge van alle in de omgeving aanwezige geluidbronnen worden bepaald. Naast het wegverkeer is ook het geluid vanwege de omliggende bedrijven van belang. Nagegaan is of uit akoestisch oogpunt een goed woon- en leefklimaat kan worden gerealiseerd. Aanvullend is gekeken naar het effect van de nieuwbouw op de bestaande / vergunde geluidruimte van omliggende bedrijven.

Een akoestisch onderzoek is op grond van de Wet geluidhinder noodzakelijk als een geluidgevoelig gebouw gelegen is binnen een door deze wet aangewezen geluidzone. De locatie bevindt zich binnen de geluidzone van de Kanaalweg en Ceintuurbaan Noord.

De gehanteerde akoestische begrippen zijn gegeven in bijlage 1.

2 | Situatie

De appartementen worden gerealiseerd aan de Kanaalstraat 66 op de voormalige BikeLife locatie te Roden. Het pand van BikeLife is in 2020 door brand verwoest. Een overzicht van de situatie (nog met het pand van BikeLife) is gegeven in afbeelding 1. De te realiseren situatie is aanvullend weer gegeven in figuur 1.

Aan de noordzijde van de appartementen liggen aan de Ceintuurbaan Noord/Kanaalstraat een aantal bedrijven (Houtcentrum Roden, een bedrijfsverzamelgebouw en Rijpma automaterialen). Aan de oostzijde ligt Autoservice Roden (werkplaats en verkoop occasions). Ten zuiden van de te realiseren appartementen ligt nu een braakliggend terrein. In de toekomst komen hier ook woningen. In afbeelding 2 is de nieuwe situatie weergegeven.

Afbeelding 1: Overzicht van de situatie (BikeLife locatie)



Afbeelding 2: Plangebied met appartementen (gebouw A en B)



3 | Beoordelingskader wegverkeer

3.1 Algemeen

De voor het beoordelen van de geluidbelasting vanwege wegverkeer aan te houden grenswaarden zijn vastgelegd in de Wet geluidhinder (Wgh).

3.2 Zones langs wegen

Conform artikel 74, lid 1, van de Wet geluidhinder (Wgh) bevindt zich aan weerszijden van een weg een geluidzone. Binnen deze zone gelden de grenswaarden volgens de Wet geluidhinder. De wettelijke breedte van de geluidzone is afhankelijk van het aantal rijstroken van de weg en de aard van de omgeving (binnen- of buitenstedelijk gebied). Aan de uiteinden van een weg loopt de zone door over een afstand gelijk aan de breedte van de zone ter hoogte van het einde van de weg. Een overzicht is gegeven in tabel 1.

Tabel 1: Overzicht geluidzones rondom wegen

Aantal rijstroken	Breedte van de geluidzone	
	Buitenstedelijk gebied	Stedelijk gebied
5 of meer	600 meter	350 meter
3 of 4	400 meter	350 meter
1 of 2	250 meter	200 meter

Aan de uiteinden van een weg loopt de zone door over een afstand gelijk aan de breedte van de zone ter hoogte van het einde van de weg.

In artikel 1 van de Wgh zijn de definities opgenomen van buitenstedelijk en stedelijk gebied. Het onderscheid tussen buitenstedelijk en stedelijk gebied komt globaal gezien neer op het verschil tussen buiten en binnen de bebouwde kom. Voor rijkswegen en autowegen gelden echter altijd de zonebreedtes en randvoorwaarden als vastgelegd voor buitenstedelijk gebied. Er is geen sprake van een zone langs een weg indien:

- de weg ligt binnen een als woonerf aangeduid gebied óf
- voor de weg een maximum snelheid van 30 km/uur geldt.

Situatie planlocatie

De in de nabijheid van het plangebied gelegen Kanaalweg en Ceintuurbaan Noord kennen ter plaatse een maximum snelheid van 50 km/uur (huidige situatie). De rijksnelheid op de Kanaalstraat wordt verlaagd van 50 km/uur naar 30 km/uur. De wegen zijn gelegen in stedelijk gebied. De Cein-

tuurbaan Noord heeft volgens de Wet geluidhinder een zone van 200 m. De te realiseren geluidsgevoelige bebouwing ligt binnen de zone van de Ceintuurbaan Noord en er dient daarom een akoestisch onderzoek plaats te vinden. De Kanaalstaat is na de invoering van de snelheidsverlaging niet gezoneerd.

3.3 Grenswaarden voor woningen binnen zones langs wegen

Toetsing

De voorkeursgrenswaarde voor de geluidbelasting (uitgedrukt als L_{den}) van woningen binnen zones langs wegen bedraagt 48 dB. In bijzondere gevallen, nader aangegeven in artikel 83 van de Wgh, is een hogere waarde mogelijk. De maximaal toelaatbare geluidbelasting voor nieuwe woonbestemmingen in een stedelijke omgeving bedraagt 63 dB. Voor vervangende nieuwbouw in een stedelijke omgeving bedraagt de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting 68 dB. De toetsing aan de grenswaarden als vastgelegd in de Wet geluidhinder dient per afzonderlijke weg te worden uitgevoerd.

Onderzoeksbepalingen

Burgemeester en wethouders zijn bevoegd tot het vaststellen van een hogere waarde voor de ten hoogst toelaatbare geluidbelasting. Het vaststellen van een hogere waarde kan alleen als de toepassing van maatregelen, gericht op het terugbrengen van de te verwachten geluidbelasting, vanwege de weg, van de uitwendige scheidingsconstructie van de betrokken gebruiksfuncties tot 48 dB onvoldoende doeltreffend zijn of overwegende bezwaren ontmoeten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard.

Aftrek artikel 110g Wet geluidhinder

In artikel 110g van de Wet geluidhinder is bepaald dat op het berekeningsresultaat een aftrek mag worden toegepast in verband met het stiller worden van motorvoertuigen in de toekomst. De hoogte van deze aftrek is geregeld in artikel 3.4 van het 'Reken- en meetvoorschrift geluid 2012' en bedraagt:

- 3 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wet geluidhinder 56 dB is;
- 4 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wet geluidhinder 57 dB is;
- 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidbelasting afwijkt van de onder a en b genoemde waarden;
- 5 dB voor de overige wegen¹.

¹ Op basis van vaste jurisprudentie (ABRvS: 201304862/3/R2) kan voor wegen met een toegestane rijsnelheid van maximaal 30 km/uur dezelfde reductie van 5 dB worden gehanteerd als aangegeven voor 50 km-wegen.

In de toelichting op artikel 3.4 van de hiervoor genoemde regeling wordt de reden voor de te hantieren aftrek door de minister toegelicht. Kort samengevat wordt het verkeer in de toekomst naar verwachting stiller. Dit komt enerzijds door aanscherping van de Europese geluideisen aan voertuigen en banden en anderzijds omdat het aandeel hybride en elektrisch aangedreven auto's groeit (afname motorgeluid).

Voor de beoordeling van de geluidbelasting vanwege het verkeer op 50 km/uur wegen (Kanaalstraat en Ceintuurbaan Noord) is rekening gehouden met een aftrek van 5 dB. Bij de toetsing van het binnenniveau van geluidgevoelige bebouwing moet worden gerekend met een gevelbelasting zonder aftrek conform artikel 110g van de Wet geluidhinder.

Bij toetsing van het binnenniveau van geluidgevoelige bebouwing moet worden gerekend met een gevelbelasting zonder aftrek conform artikel 110g van de Wet geluidhinder.

3.4 Cumulatie van geluid

Volgens de Wet geluidhinder mag een hogere waarde dan voorkeursgrenswaarde (48 dB voor wegverkeer, 55 dB voor railverkeer en 50 dB(A) voor industrielawaai) alleen worden vastgesteld als de gecumuleerde geluidbelasting niet leidt tot een onaanvaardbare geluidbelasting (artikel 110a, lid 6, Wgh). Of er sprake is van een onaanvaardbare geluidbelasting, is ter beoordeling van burgemeester en wethouders.

Het gebouw wordt niet geluidbelast door railverkeer en het perceel ligt niet binnen de geluidzone van een conform de Wet geluidhinder gezoned industrieterrein. In voorliggende situatie moet onder de cumulatieve geluidbelasting dan ook worden verstaan: de geluidbelasting vanwege de Kanaalstraat en de Ceintuurbaan Noord samen.

3.5 Binnenniveaus

Bij het, op basis van de Wet geluidhinder, toestaan van een geluidbelasting hoger dan de voorkeursgrenswaarde is een goede geluidwering van de gevels noodzakelijk. Een goede geluidwering is tevens gewenst voor het realiseren van een goed woon- en leefklimaat. De hiertoe te hanteren randvoorwaarden zijn vastgelegd in afdeling 3.1 van het Bouwbesluit 2012. De karakteristieke geluidwering $G_{A,k}$ van geluidbelaste gevels van de nieuw te bouwen woningen dient te voldoen aan de in artikel 3.3 van het Bouwbesluit 2012 gestelde eis:

- $G_{A,k} \geq (\text{cumulatieve geluidbelasting}) - 33 \text{ dB}$ bij wegverkeerslawaai voor verblijfsgebieden en
- $G_{A,k} \geq (\text{cumulatieve geluidbelasting}) - 35 \text{ dB}$ bij wegverkeerslawaai voor verblijfsruimten.

¹ Artikel 3.4 van het 'Reken- en meetvoorschrift geluid 2012' is per 1 juli 2018 zodanig gewijzigd dat de hoogte van de aftrek per die datum onveranderd wordt gecontinueerd. Ter toelichting geldt dat de datum van 1 juli 2018 is gerelateerd aan de Omgevingswet. Nu deze wet niet per 1 juli 2018 in werking is getreden, is de bestaande regelgeving verlengd.

De minimaal te realiseren karakteristieke gevelgeluidwering bedraagt 20 dB [= minimumeis standaard gevels], ook als er geen significante geluidbelasting aanwezig is. Uitgangspunt is de geluidbelasting exclusief aftrek volgens artikel 110g van de Wgh.

4 | Berekening geluidbelasting wegverkeer

4.1 Rekenmethode

De bepaling van de geluidbelasting van wegverkeer in het kader van de Wet geluidhinder en RO-onderzoeken dient plaats te vinden overeenkomstig het 'Reken- en meetvoorschrift geluid 2012', de regeling als bedoeld in artikel 110d en e (Wgh). Bijlage III bij dit voorschrift geeft twee rekenmethoden weer:

- Standaard Rekenmethode 1, gebaseerd op een vereenvoudiging van de situatie waarbij de weg bij benadering recht is en de invoergegevens zoals de verkeersintensiteiten en de hoogteverschillen in de weg geen belangrijke variaties vertonen.
- Standaard Rekenmethode 2, bedoeld voor de meer complexe situaties die niet voldoen aan de randvoorwaarden voor de Standaard Rekenmethode I.

Maatgevend in de te realiseren situatie is het wegverkeer op de Kanaalstraat en de Ceintuurbaan Noord. De geluidbelasting vanwege het wegverkeer op deze wegen kan met de Standaard Rekenmethode 2 (SRM 2) als beschreven in het 'Reken- en meetvoorschrift geluid 2012' worden berekend.

4.2 Wegverkeersgegevens

De gehanteerde wegverkeersgegevens zijn gebaseerd op het door BügelHajema uitgevoerde akoestisch onderzoek voor het bestemmingsplan Vrijtijdsboulevard Deelgebied A, B en C te Roden, projectnummer 160.00.04.56.20 d.d. 18 december 2019 als verstrekt door de gemeente Noordenveld.

Een overzicht is gegeven in bijlage 2 en onderstaande tabel 2. De aangegeven aantallen en percentages zijn gebaseerd op ter plaatse uitgevoerde tellingen. Uitgegaan is van de etmaal weekdagintensiteit en een groei van het verkeer met 1% per jaar.

De voertuigcategorieën worden in dit kader volgt ingedeeld:

- lichte motorvoertuigen (personenauto's en bestelauto's);
- middelzware motorvoertuigen (autobussen, vrachtwagens met twee assen en vier achterwielen);
- zware motorvoertuigen (vrachtwagens met drie of meer assen, vrachtwagens met aanhanger, trekkers met oplegger).

Tabel 2: Overzicht wegverkeersgegevens, samenstelling en verdeling verkeer

Weg	wegdek	Etmaalintensiteit 2031	Periode	Uur- percentage	Samenstelling wegverkeer		
					% lmv	% mzw	% zw
Kanaalstraat	dab	5250	dag	7,61	73,5	24,4	2,1
			avond	1,75	74,1	25,3	0,6
			nacht	0,21	68,7	28,3	3,0
Ceintuurbaan Noord	dab	2630	dag	6,84	97,0	2,7	0,3
			avond	3,28	98,8	1,2	0,0
			nacht	0,60	99,0	1,0	0,0

In de berekeningen is verder rekening gehouden met dicht asfaltbeton als wegverharding en met de wettelijke maximumsnelheid ter plaatse van 30 km/uur op de Kanaalstraat en 50 km/uur op de Ceintuurbaan Noord.

Een overzicht van de in het rekenmodel ingevoerde wegen met de verkeersintensiteiten, uurintensiteiten en verdeling per voertuigcategorie per etmaalperiode is gegeven in bijlage 4.

4.3 Stedenbouwkundige gegevens

Voor het uitvoeren van het onderzoek is gebruik gemaakt van de tekeningen van het te realiseren gebouw als beschikbaar gesteld door de opdrachtgever.

4.4 Rekenmodel

De modellering en berekening van de geluidbelasting vanwege het wegverkeer is uitgevoerd volgens de Standaard Rekenmethode II als beschreven in bijlage III (wegverkeer) van het 'Reken- en meetvoorschrift geluid 2012'. Bij de uitwerking is gebruik gemaakt van het programma Geomilieu, versie V2020.2. De geluidbelasting op de nieuwbouw is per gevel [rekenpunten 01 t/m 06] bepaald op een beoordelingshoogte boven het plaatselijke maaiveld van:

- $h_o = 1,5$ m;
- $h_o = 5,0$ m en
- $h_o = 8,5$ m.

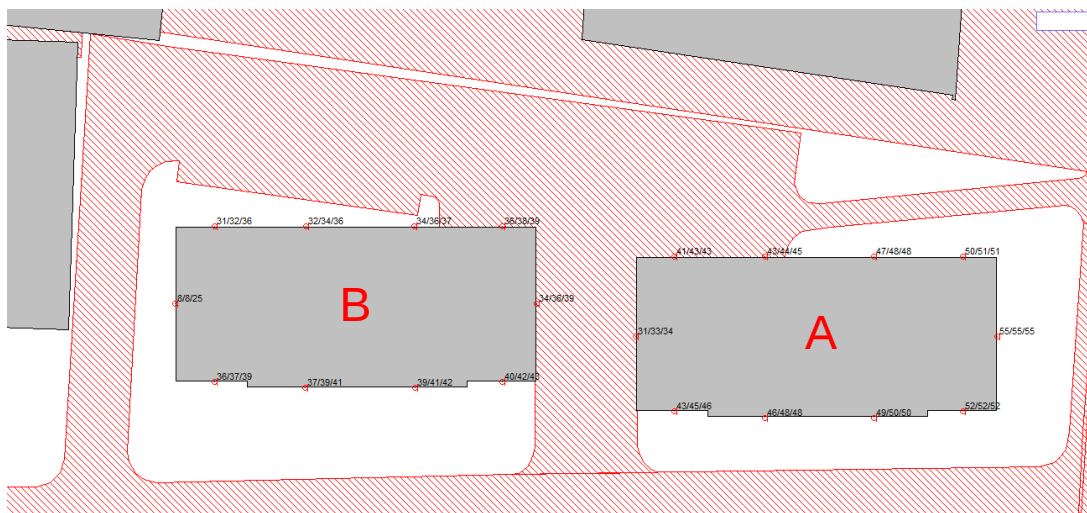
Beide gebouwen hebben drie bouwlagen. De beoordelingshoogte komt bij benadering overeen met de vloerhoogte +1,5 m. Een overzicht van het rekenmodel is gegeven in de figuren 2 en 3. De gegevens van de ingevoerde objecten zijn gegeven in bijlage 3.

5 | Resultaten wegverkeerslawaaï

5.1 Kanaalstraat

In figuur 4 en bijlage 5.1 is een overzicht gegeven van de berekende geluidbelasting vanwege het wegverkeer op de Kanaalstraat voor het prognosejaar 2031. De berekende geluidniveaus zijn inclusief 5 dB correctie op grond van artikel 110g van de Wgh. Een overzicht is gegeven in afbeelding 3.

Afbeelding 3: Overzicht berekende geluidbelasting Kanaalstraat (incl. 5 dB aftrek Wgh)

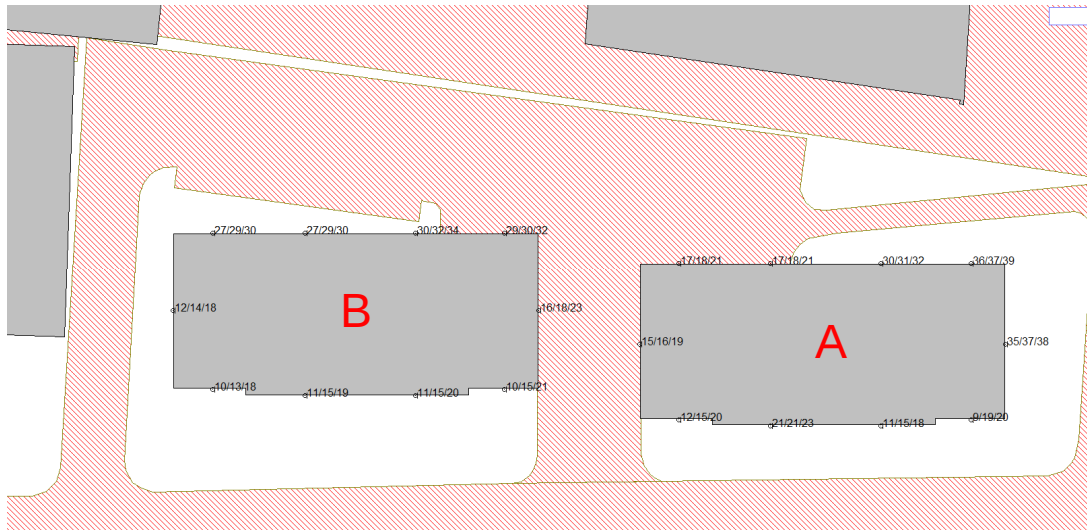


De berekende geluidbelasting bedraagt ten hoogste $L_{den} = 55$ dB invallend op de oostgevel van appartementengebouw A (rekenpunt 05). Toetsing aan de randvoorwaarden van de Wet geluidhinder is formeel niet vereist. Wel is een vergelijking gemaakt. Hieruit blijkt dat de geluidbelasting op de meeste oostelijk gelegen appartementen hoger is dan de voorkeursgrenswaarde van $L_{den} \leq 48$ dB.

5.2 Ceintuurbaan Noord

In figuur 5 en bijlage 5.2 is een overzicht gegeven van de berekende geluidbelasting vanwege het wegverkeer op de Ceintuurbaan Noord voor het prognosejaar 2031. De berekende geluidniveaus zijn inclusief 5 dB correctie op grond van artikel 110g van de Wgh. Een overzicht is gegeven in afbeelding 4.

Afbeelding 4: Overzicht berekende geluidbelasting Ceintuurbaan Noord (incl. 5 dB aftrek Wgh)



De berekende geluidbelasting bedraagt ten hoogste $L_{den} = 39$ dB invallend op de noordgevel van appartementengebouw A (rekenpunt 06). Er wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van $L_{den} \leq 48$ dB.

5.3 Maatregelen

Gezien de overschrijding van de voorkeursgrenswaarde vanwege het wegverkeer is onderzocht of maatregelen ter verdere beperking van de geluidbelasting mogelijk c.q. zinvol zijn. Gedacht kan worden aan bron- en/of overdrachtsmaatregelen.

- Bronmaatregelen
De geluidbelasting op de nieuwbouw kan worden beperkt door het verlagen van de verkeersintensiteit (door het verkeer ergens anders langs te leiden) of het vervangen van de bestaande asfaltbestrating door een stiller wegdektype. Het verlagen van de intensiteit geeft elders problemen. Het vervangen van de bestaande asfaltbestrating door een stiller wegdektype is voor het oplossen van een te hoge geluidbelasting bij circa 6 appartementen niet kosteneffectief.
- Vergroten van de afstand bron-waarneempunt
Het vergroten van deze afstand is op basis van het ontwerp niet mogelijk. Het betreft hier een kavel met een beperkte grootte.
- Maatregelen in het overgangsgebied
Het oprichten van schermen en/of wallen is fysiek niet mogelijk en vanuit stedenbouwkundig oogpunt niet gewenst.

- Maatregelen bij de ontvanger

Als het niet mogelijk is om de geluidbelasting op de nieuwbouw te beperken met bron- en/of overdrachtsmaatregelen zijn voorzieningen aan de gevel nodig. Dit is noodzakelijk voor alle gevels met een cumulatieve geluidbelasting hoger dan 53 dB (excl. aftrek 5 dB Wgh). Een overzicht is gegeven in de volgende paragraaf en afbeelding 5.

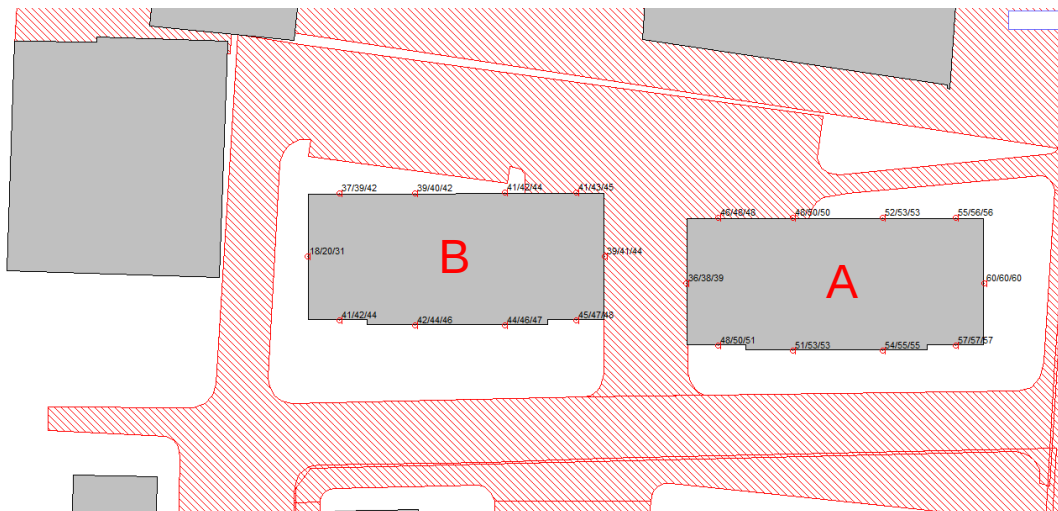
De geluidwerende maatregelen moeten zodanig worden uitgevoerd dat de geluidbelasting vanwege het wegverkeer in het verblijfsgebied van de appartementen wordt teruggebracht naar 33 dB.

Het verlagen van de rijsnelheid op de Kanaalstraat van 50 km/uur naar 30 km/uur betekent dat de deze weg volgens de Wet geluidhinder geen zone kent, waardoor een toetsing aan de grenswaarden van de Wet geluidhinder en het eventueel doorlopen van een Hogere Waarde procedure niet meer nodig is.

5.4 Cumulatie vanwege wegverkeer

In bijlage 6 is een overzicht gegeven van de berekende cumulatieve bijdrage van de Kanaalstraat en de Ceintuurbaan Noord tezamen. De berekende waarden zijn zonder aftrek op grond van artikel 110g van de Wgh. Een overzicht is gegeven in afbeelding 5 en figuur 6.

Afbeelding 5: Overzicht berekende cumulatieve geluidbelasting (excl. 5 dB aftrek Wgh)



De hoogst berekende cumulatieve geluidbelasting bedraagt $L_{den} = 60$ dB invallend op de oostgevel van appartementengebouw A (rekenpunt 05). De minimaal te realiseren karakteristieke gevelgeluidwering voor de oostgevel bedraagt $60 \text{ dB} - 33 \text{ dB} = 27 \text{ dB}$.

6 | Geluid vanwege bedrijven

6.1 Vigerend bestemmingsplan

Vigerend bestemmingsplan

Op dit moment valt het plangebied onder het bestemmingsplan Vrijtijdsboulevard Roden, projectnummer 160.00.04.56.00, opgesteld door BügelHajema adviseurs, met toelichting en bijlagen, voorschriften en bijlagen, plankaart nr. 160.00.04.56.00C01, van 8 mei 2006. Het bestemmingsplan is in werking getreden op 4 oktober 2006.

De te bebouwen locatie heeft de bestemming bedrijfsdoeleinden. De op de plankaart voor bedrijfsdoeleinden aangewezen gronden zijn bestemd voor:

- lichte industrie, groothandel, reparatie-, verhuur-, bouwnijverheid- en installatiebedrijven, op een voor een goed woon- en leefklimaat aanvaardbare afstand tot woningen wat betreft geur, stof, geluid en gevaar;
- bestaande bedrijven voor zover deze niet vallen onder a;
- wonen (indien aanwezig);
- garagebedrijven, uitsluitend voor zover de gronden zijn aangegeven met “garagebedrijven”;
- openbare nutsvoorzieningen;
- groenvoorzieningen en water;
- verkeer en verblijf.

In het bestemmingsplan is in artikel 11 een wijzigingsbevoegdheid opgenomen waarmee het college van burgemeester en wethouders de huidige bestemming kan wijzigen in die zin dat uitsluitend sportieve/dagrecreatieve voorzieningen en/of detailhandel en kleinschalige productiebedrijven zijn toegestaan. Hierbij worden de volgende voorwaarden gegeven:

- De detailhandel is gericht op kamperen, sportbeoefening, toerisme en/of overige aan actieve vrijetijdsbesteding gekoppelde detailhandelsvormen.
- De minimale netto-oppervlakte per detailhandelsvestiging bedraagt tenminste 1.000 m², met dien verstande dat bedrijven met een geringere oppervlakte alleen zijn toegestaan als zelfstandig onderdeel binnen een ander bedrijf welke wel aan de oppervlaktevoorwaarde voldoet.
- De kleinschalige productie richt zich op artikelen ten behoeve van actieve vrijetijdsbesteding.
- Horeca is uitsluitend toegestaan voor zover dit is gekoppeld en ondergeschikt is aan de detailhandelsfunctie en/of een sportieve/dagrecreatieve voorziening.
- Zorg wordt gedragen voor voldoende parkeermogelijkheden.

Toelaatbaarheid bedrijven

De toelaatbaarheid van de onder “bedrijfsdoeleinden” bedoelde bedrijven met het oog op het woon- en leefklimaat wordt bepaald aan de hand van de bij de voorschriften gevoegde Staat van bedrijven.

Met het oog op een aanvaardbare afstand tot woongebieden zijn de milieucategorieën 1 en 2 toelaatbaar.

6.2 VNG-uitgave 'Bedrijven en milieuzonering'

Een mogelijk toetsingskader voor (nieuwe) ruimtelijke ontwikkelingen is vastgelegd in de VNG-uitgave 'Bedrijven en milieuzonering, handreiking voor maatwerk in de gemeentelijke ruimtelijke ordeningspraktijk' (editie 2009). De publicatie wordt gebruikt als hulpmiddel bij planologische ontwikkelingen en geeft o.a. richtafstanden en stappenplannen om te komen tot het verantwoord inpassen van bedrijvigheid in de directe omgeving van (geluid)gevoelige functies nabij bedrijven.

Richtafstanden

In tabel 3 is voor de bedrijven rond het plangebied een overzicht gegeven van de aanbevolen richtafstanden conform de VNG-uitgave.

Tabel 3: Richtafstanden conform de VNG-uitgave 'Bedrijven en milieuzonering, handreiking voor maatwerk in de gemeentelijke ruimtelijke ordeningspraktijk'

Gebiedstype	Inrichting	Adres	Richtafstand voor geluid*
Rustige woonwijk	Houtcentrum Roden	Ceintuurbaan Noord 103/103A	50 m (milieucategorie 3.1)
	Bedrijfsverzamelgebouw	Ceintuurbaan Noord 105	10 m (milieucategorie 1)
	Rijpma automaterialen	Kanaalstraat 72	30 m (milieucategorie 2)
	Autoservice Roden	Kanaalstraat 65	30 m (milieucategorie 2)
	Kampeerhal Roden	Kanaalstraat 63	10 m (milieucategorie 1)
Gemengd gebied	Houtcentrum Roden	Ceintuurbaan Noord 103/103A	30 m (milieucategorie 2)
	Bedrijfsverzamelgebouw	Ceintuurbaan Noord 105	0 m (milieucategorie 1)
	Rijpma automaterialen	Kanaalstraat 72	10 m (milieucategorie 1)
	Autoservice Roden	Kanaalstraat 65	10 m (milieucategorie 1)
	Kampeerhal Roden	Kanaalstraat 63	0 m (milieucategorie 1)

* Het betreft de afstand tussen de grens van de inrichting en de geluidgevoelige bestemming (woning)

Als niet aan de richtafstanden kan worden voldaan is nader (akoestisch) onderzoek nodig om te bepalen of, rekening houdend met het woon- en leefklimaat, een akoestisch verantwoorde inpassing mogelijk is. In tabel 4 is een overzicht gegeven van de hiervoor aanbevolen richt- en grenswaarden conform de VNG-uitgave.

Tabel 4: Richt- en grenswaarden conform de VNG-uitgave 'Bedrijven en milieuzonering, handreiking voor maatwerk in de gemeentelijke ruimtelijke ordeningspraktijk'

Gebiedstype	Richtwaarde*	Grenswaarde*
Rustige woonwijk	$L_{A,r,LT} \leq 45 \text{ dB(A)}$	$L_{A,r,LT} \leq 50 \text{ dB(A)}$
	$L_{A,max} \leq 65 \text{ dB(A)}$	$L_{A,max} \leq 70 \text{ dB(A)}$
	indirecte hinder $L_{Aeq} \leq 50 \text{ dB(A)}$	indirecte hinder $L_{Aeq} \leq 50 \text{ dB(A)}$
Gemengd gebied	$L_{A,r,LT} \leq 50 \text{ dB(A)}$	$L_{A,r,LT} \leq 55 \text{ dB(A)}$
	$L_{A,max} \leq 70 \text{ dB(A)}$	$L_{A,max} \leq 70 \text{ dB(A)}$ **
	indirecte hinder $L_{Aeq} \leq 50 \text{ dB(A)}$	indirecte hinder $L_{Aeq} \leq 65 \text{ dB(A)}$

* als etmaalwaarde

** exclusief piekgeluiden door aan- en afrijdend verkeer

Als aangegeven dient de VNG-publicatie als hulpmiddel en geeft het een mogelijk toetsingskader. Het bevoegd gezag kan gemotiveerd van de richt- en grenswaarden afwijken. De geldende milieugegeving kan daarbij een rol spelen. In de motivatie dient te worden aangegeven waarom het bevoegd gezag in deze concrete situatie de (hogere) geluidbelasting acceptabel acht, waarbij tevens de cumulatie met de eventueel reeds aanwezige geluidbelasting moet worden betrokken.

Gebiedstypering

De VNG-richtafstanden en richtwaarden (zie tabel 3 en 4) zijn afhankelijk van de aard van de woonomgeving. Een rustige woonwijk is een woonwijk die is ingericht volgens het principe van functiescheiding. Onder het omgevingstype gemengd gebied wordt een gebied verstaan met een matige tot sterke functievermenging. Direct naast woningen komen andere functies voor zoals winkels, horeca of kleine bedrijven. Als aangegeven in de VNG-publicatie kan ook (lint)bebouwing in het buitengebied, met overwegend agrarische en andere bedrijvigheid als gemengd gebied worden beschouwd. Gebieden die direct langs hoofdinfrastructuur liggen behoren eveneens tot het omgevingstype gemengd gebied.

De woningen liggen binnen de akoestische invloedssfeer van Houtcentrum Roden, Rijpma automaterialen en Autoservice Roden. Verderop zijn ook nog kampeerhal Roden, Intersport en bedrijventerrein Roden aanwezig. De woningen liggen verder binnen de akoestische invloedssfeer van de Ceintuurbaan Noord en de Kanaalstraat. Deze wegen vormen de belangrijkste ontsluitingsroute voor de planlocatie (zie hoofdstuk 3 t/m 6). Op grond van voorgaande kan voor de richtafstanden en toelaatbaar te achten geluidniveaus bij de appartementen worden aangesloten bij de richt- en grenswaarden geldend voor een 'gemengd gebied'.

6.3 Beoordeling woon- en leefklimaat

Uit tabel 3 en 4 volgt dat de gebiedstypering leidend is voor de aan te houden richtafstanden en richt- en grenswaarden. Er wordt daarbij geen onderscheid gemaakt in beschermingsniveau tussen bedrijfswoningen en reguliere woningen.

Op basis van het bestemmingsplan is in de actuele situatie kleinschalige bedrijvigheid tot en met milieucategorie 2 toegestaan. Hoewel het Houtcentrum Roden aan de Ceintuurbaan Noord 103/103A in principe onder milieucategorie 3.1 valt, is in het verleden, in afwijking van de planregels, geoordeeld dat vestiging van dit bedrijf aan de Ceintuurbaan Noord 103/103A mogelijk is. Tevens zijn aan de westzijde van deze inrichting woningen gelegen op een afstand van het terreingrens van ca. 18 meter (Zulthereschweg 111 t/m 121) en op een afstand van ca. 8 meter (Ceintuurbaan Noord 101). Dit omdat naar oordeel van B&W het Houtcentrum aan de Ceintuurbaan 103/103A naar aard en de invloed op de omgeving gelijk te stellen is met een bedrijf in milieucategorie 1 of 2.

Zowel in de bestaande situatie als na bestemmingswijziging liggen de appartementen in een 'gemengd gebied'. Uit voorgaande volgt dat met de beoogde bestemmingswijziging het aan te houden beschermingsniveau niet wijzigt voor de appartementen. Het woon- en leefklimaat is in het verleden reeds beoordeeld en akkoord bevonden voor de bestaande woningen. Voor Houtcentrum Roden geldt op basis van milieucategorie 1 een afstand van 10 meter en voor Rijpma automaterialen op basis van milieucategorie 1 een afstand van 0 meter.

Voor de appartementen geldt dat deze op een afstand van circa 11 m van Hout Centrum Roden en circa 10 m van Rijpma automaterialen is gesitueerd. Aan de richtafstand voor een gemengd gebied wordt voldaan. Ook na de bestemmingswijziging is er sprake van een goed c.q. acceptabel woon- en leefklimaat.

6.4 Activiteitenbesluit milieubeheer en vergunde rechten

Het Houtcentrum Roden, Rijpma automaterialen en Autoservice Roden zijn type B inrichtingen als bedoeld in het 'Activiteitenbesluit milieubeheer'. De relevante geluidvoorschriften zijn opgenomen in Afdeling 2.8 van dit besluit.

In het Activiteitenbesluit milieubeheer wordt voor de toelaatbare geluidniveaus onderscheid gemaakt tussen reguliere geluidgevoelige gebouwen (woningen) en geluidgevoelige gebouwen voor zover deze zijn gesitueerd op een bedrijventerrein. Voor bedrijfswoningen gelegen op een bedrijventerrein geldt dat de toelaatbare langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus en maximale geluidniveaus 5 dB hoger mogen zijn dan bij reguliere (bedrijfs-)woningen.

Een bedrijventerrein is in het besluit gedefinieerd als een: *“cluster aaneengesloten percelen met overwegend bedrijfsbestemmingen, binnen een in een bestemmingsplan als bedrijventerrein aangewezen gebied, daaronder niet begrepen een gezoneerd industrieterrein”*.

Uit de definitie volgt dat het bedrijventerrein als zodanig moet zijn aangewezen in het bestemmingsplan. In deze situatie is dat nadrukkelijk het geval. Het betreffende perceel aan de Kanaalstraat 66 heeft conform het bestemmingsplan de enkelbestemming 'Bedrijfsdoeleinden'. Concreet betekent de beoogde bestemmingswijziging geen effect heeft voor de vergunde rechten van de omliggende bedrijven. Het toetsingskader is ongewijzigd. Van toepassing zijn zowel in de bestaande situatie, als na bestemmingswijziging van de percelen, de geluidgrenswaarden als opgenomen in tabel 2.17a onder artikel 2.17, lid 1 sub a van het besluit. In de dagperiode zijn maximale geluidniveaus vanwege laaden losactiviteiten uitgezonderd van toetsing (artikel 2.17, lid 1 sub b). Conform artikel 2.18 lid 1 sub a blijft stemgeluid op het buitenterrein buiten beschouwing.

De grenswaarden geldend voor de geluidniveaus invallend op de gevels komen in belangrijke mate overeen met de richtwaarden voor een gemengde woonomgeving als vastgelegd in de VNG-uitgave 'Bedrijven en milieuzonering' (zie voorgaande paragraaf).

De genoemde bedrijven zijn tevens niet gelegen binnen een gezoneerd bedrijventerrein en hebben dus ook geen vergunde geluidruimte. De inrichtingen vallen allen onder het Activiteitenbesluit dus zijn de standaard waarden voor het beschermingsniveau tegen geluidhinder van toepassing.

6.5 Indirecte hinder

In het 'Activiteitenbesluit milieubeheer' is aangegeven dat maatwerkvoorschriften kunnen worden afgegeven ter voorkoming van indirecte geluidhinder vanwege wegverkeer. Voor de beoordeling kan worden aangesloten bij de Circulaire van 29 februari 1996 'Beoordeling geluidhinder wegverkeer in verband met vergunningverlening Wet milieubeheer', uitgave VROM. De VNG-normering is hiervan afgeleid.

Indirecte hinder moet worden meegenomen tot het verkeer op de openbare weg deel uitmaakt van het heersende verkeersbeeld. De voorkeursgrenswaarde bedraagt $L_{Aeq} = 50$ dB(A) etmaalwaarde. De maximale grenswaarde bedraagt $L_{Aeq} = 65$ dB(A) etmaalwaarde. Een geluidbelasting van meer dan 50 dB(A) is toelaatbaar mits binnen gevoelige ruimten wordt voldaan aan een binnenwaarde van ten hoogste $L_{Aeq} 35$ dB(A) etmaalwaarde.

Er is geen sprake van indirecte hinder omdat het verkeer van en naar de inrichtingen meegenomen is in het onderzoek naar de geluidbelasting vanwege wegverkeer op de Kanaalstraat en Ceintuurbaan Noord. Het wegverkeer op de Kanaalstraat is bepalend voor de geluidbelasting op de appartementen.

7 | Conclusie

In opdracht van Van Wijnen Groningen B.V. is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidbelasting op de nieuw te realiseren appartementen aan de Kanaalstraat 66 te Roden.

Uit het onderzoek blijkt dat de appartementen een geluidbelasting ondervinden vanwege het wegverkeer op de Kanaalstraat, waarvoor een 30 km/uur regime gaat gelden. De toetsingswaarde (met 5 dB aftrek volgens 110g van de Wgh) van de L_{den} -geluidbelasting vanwege het wegverkeer op de Kanaalstraat bedraagt ten hoogste 55 dB invallend op de oostgevel langs de Kanaalstraat.

De toetsingswaarde van de berekende geluidbelasting vanwege het verkeer op de Kanaalstraat is 7 dB hoger dan de voor gezoneerde wegen geldende voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB wordt niet overschreden. De overschrijding van de voorkeursgrenswaarde betreft een deel van de appartementen in de nieuwbouw gelegen langs de Kanaalstraat. Het verlagen van de rijsnelheid op de Kanaalstraat van 50 km/uur naar 30 km/uur betekent dat de deze weg volgens de Wet geluidhinder geen zone kent, waardoor een toetsing aan de grenswaarden van de Wet geluidhinder en het eventueel doorlopen van een Hogere Waarde procedure niet meer nodig is.

De toetsingswaarde van de L_{den} -geluidbelasting (met 5 dB aftrek volgens 110g van de Wgh) vanwege het verkeer op de geluidgezoneerde Ceintuurbaan Noord bedraagt ten hoogste 39 dB invallend op de noordgevel langs de Ceintuurbaan Noord. De toetsingswaarde van de berekende geluidbelasting is lager dan de voor gezoneerde wegen geldende voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

De bedrijven rondom het plangebied zijn niet gelegen binnen een gezoneerd bedrijventerrein en hebben dus ook geen vergunde geluidruimte. Alle aanwezige inrichtingen vallen onder het Activiteitenbesluit dus zijn de standaard waarden voor het beschermingsniveau tegen geluidhinder van toepassing.

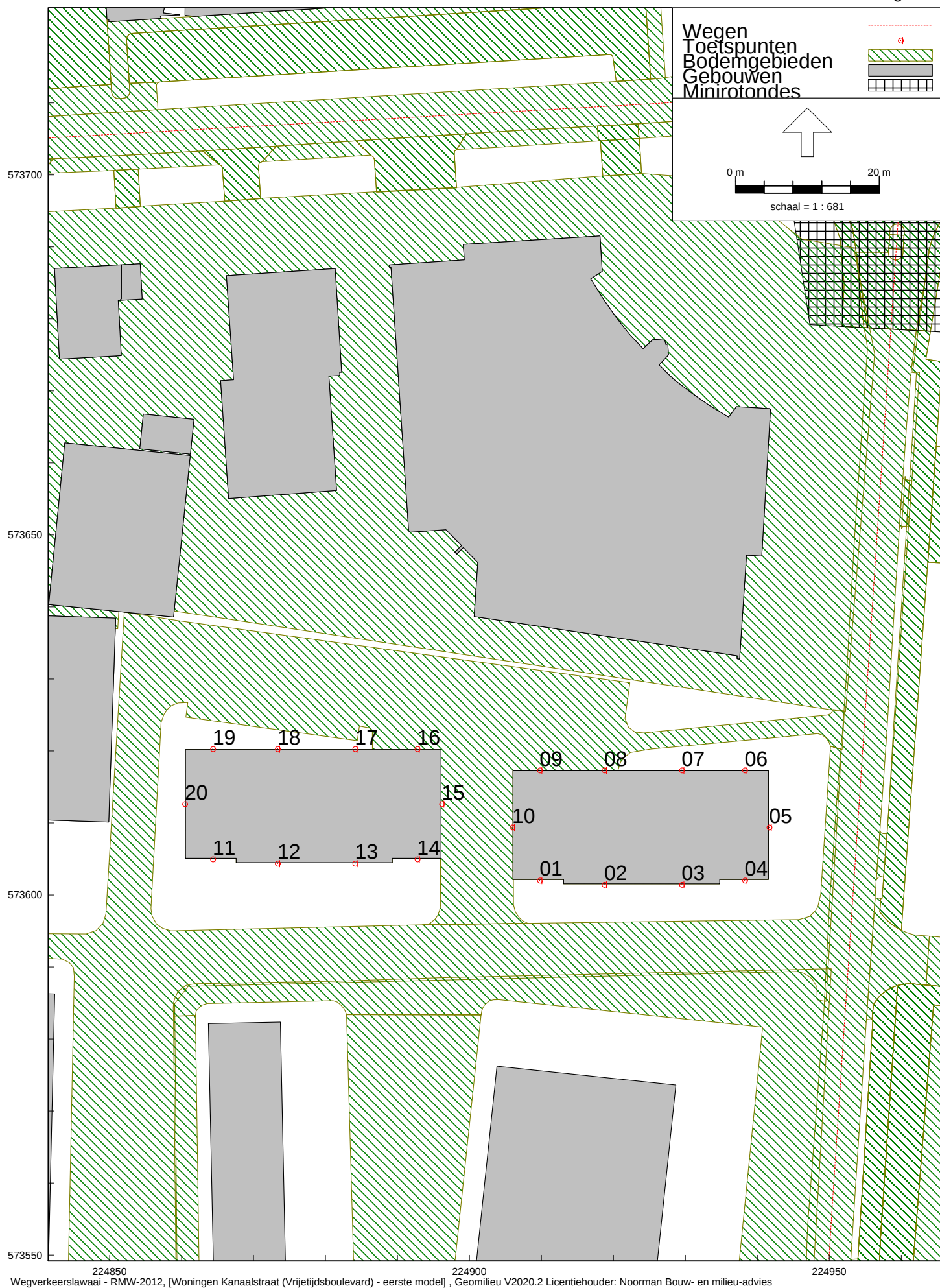
Wel zijn in de gevels van de appartementen geluidwerende voorzieningen nodig waarmee de geluidbelasting vanwege het wegverkeer en bedrijvigheid in het verblijfsgebied van de appartementen wordt teruggebracht naar 33 dB. Dit vereist bij natuurlijke ventilatie geluidgedempte ventilatievoorzieningen en zwaarder glas.

Noorman Bouw- en milieu-advies

Figuren







Wegverkeerlawaaï - RMW-2012, [Woningen Kanaalstraat (Vrijtijdsboulevard) - eerste model], Geomilieu V2020.2 Licentiehouder: Noorman Bouw- en milieu-advies

Detail van het rekenmodel met de ligging van de toetspunten



Wegverkeerslawaa - RMW-2012, [Woningen Kanaalstraat (Vrijetijdsboulevard) - tweede model (Kanaalstraat 30 km/uur)] , Geomilieu V2020.2 Licentiehouder: Noorman Bouw- en milieu-advies

Berekende Lden-geluidbelasting (incl. 5 dB aftrek Wgh) vanwege wegverkeer op de Kanaalstraat



Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [Woningen Kanaalstraat (Vrijetijdsboulevard)] - tweede model (Kanaalstraat 30 km/uur) , Geomilieu V2020.2 Licentiehouder: Noorman Bouw- en milieu-advies

Berekende Lden-geluidbelasting (incl. 5 dB aftrek Wgh) vanwege wegverkeer op de Ceintuurbaan Noord



Wegverkeerslawaa - RMW-2012, [Woningen Kanaalstraat (Vrijetijdsboulevard)] - tweede model (Kanaalstraat 30 km/uur) , Geomilieu V2020.2 Licentiehouder: Noorman Bouw- en milieu-advies

Berekende Lden-geluidbelasting (excl. 5 dB aftrek Wgh) vanwege wegverkeer op alle wegen samen

Bijlagen

BEGRIPPEN

Decibel A, afgekort dB(A): een maat voor de sterkte van geluid, zoals het door de mens wordt waargenomen, ten opzichte van een referentiedruk van 20 μ Pa.

Equivalent geluidniveau $L_{Aeq,T}$ in dB(A): het energetisch gemiddelde van de fluctuerende niveaus van het ter plaatse, in de loop van een bepaalde periode optredende geluid.

Gestandaardiseerd immissieniveau L_i in dB(A): het equivalente geluidniveau dat tijdens een bepaalde bedrijfstoestand onder meteoraamomstandigheden op een bepaalde plaats en hoogte wordt vastgesteld.

Immissierelevante bronsterkte L_{WR} in dB(A): het geluidvermogensniveau van een denkbeeldige bron, gelegen in het centrum van de werkelijke geluidbron, die in de richting van het immissiepunt dezelfde geluiddruk niveaus veroorzaakt als de werkelijke geluidbron.

Langtijdgemiddeld deelgeluidniveau $L_{Aeq,LT}$ in dB(A): equivalent A-gewogen geluidniveau over een specifieke beoordelingsperiode ten gevolge van een specifieke bedrijfstoestand op een immissiepunt, bij een meteoraangemiddelde geluidoverdracht, zo nodig gecorrigeerd voor de gevelreflectie.

Langtijdgemiddeld deelbeoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ in dB(A): equivalent A-gewogen geluidniveau over een specifieke beoordelingsperiode ten gevolge van een specifieke bedrijfstoestand op een beoordelingspunt, zo nodig gecorrigeerd voor de aanwezigheid van impulsachtig geluid, zuivere tooncomponent of muziekgeluid.

Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ in dB(A): energetische sommatie van de langtijdgemiddelde deelbeoordelingsniveaus.

Etmaalwaarde van het equivalente geluidniveau vanwege het industrieterrein L_{etmaal} in dB(A): de hoogste van de volgende drie waarden:

- $L_{Ar,LT}$ over de dagperiode;
- $L_{Ar,LT}$ over de avondperiode + 5;
- $L_{Ar,LT}$ over de nachtperiode + 10.

Europese dosismaat L_{den} in dB: een getalswaarde, uitgedrukt in dB, voor het A-gewogen energetisch gemiddelde van het (jaar)gemiddelde geluidniveau over de dagperiode, de avondperiode + 5 dB en de nachtperiode + 10 dB.

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.

Maximaal geluidniveau (piekgeluidniveau) L_{Amax} in dB(A): het maximaal te meten A-gewogen geluidniveau, meterstand "fast" gecorrigeerd met de meteocorrectieterm C_m .

Immissiepunt: de plaats waarop het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau wordt bepaald.

Representatieve bedrijfssituatie: toestand waarbij de voor de geluidproductie relevante omstandigheden kenmerkend zijn voor een bedrijfsvoering bij volledige capaciteit in de te beschouwen etmaalperiode.

Bedrijfstoestand: toestand van een inrichting, die relevant is voor te verrichten metingen.

Meteoraam: de meteorologische omstandigheden waaronder een goede en stabiele geluidoverdracht plaatsvindt.

Stoorgeluid: het op een bepaalde plaats optredende geluid, veroorzaakt door andere geluidbronnen dan die waarvan het geluidniveau wordt bepaald.

Zone: een rond een industrieterrein gelegen gebied, waarbuiten een bepaalde geluidbelasting vanwege dit terrein niet wordt overschreden.

5 Uitgangspunten

5.1 Fysieke gegevens

Ten behoeve van het onderhavige onderzoek is gebruik gemaakt van door de opdrachtgever verstrekte ondergronden. De overige ten behoeve van de modellering benodigde gegevens met betrekking tot terreingesteldheid en gebouwen zijn met behulp van Google Streetview geïnterpreteerd dan wel door opdrachtgever aangeleverd.

5.2 Verkeersgegevens

De verkeersgegevens van de Kanaalstraat en Ceintuurbaan Noord zijn verkregen van de gemeente. Deze verkeersgegevens zijn weergegeven in onderstaande tabel 2 en zijn gebaseerd op de verkregen tellingen. Daarbij is rekening gehouden met de etmaal weekdagintensiteit en een groei van het verkeer met 1 % per jaar.

Per wegvak is behalve de etmaalintensiteit van belang hoe het verkeer verdeeld is tussen dag-, avond- en nachturen. Bovendien is de verdeling van de aantallen en snelheden per voertuigcategorie uitgesplitst. De voertuigcategorieën worden hierbij als volgt ingedeeld:

- lichte motorvoertuigen (personenauto's en bestelauto's);
- middelzware motorvoertuigen (autobussen, vrachtwagens met twee assen en vier achterwielen);
- zware motorvoertuigen (vrachtwagens met drie of meer assen, vrachtwagens met aanhanger, trekkers met oplegger).

Tabel 2. (Verwachte) verkeersintensiteit, samenstelling en verdeling verkeer per wegvak

Weg	Wegdek	Etmaal intensiteit 2030	Periode	%	Samenstelling verkeer		
					% lmv	% mzw	% zw
Kanaalstraat	dab	5.200	dag	7.61	73.4	24.4	2.1
			avond	1.74	74.1	25.3	0.6
			nacht	0.21	68.7	28.3	3.0
Ceintuurbaan Noord	dab	2.600	dag	6.84	97.0	2.7	0.3
			avond	3.28	98.8	1.2	0.0
			nacht	0.60	99.0	1.0	0.0

BIJLAGE 2 – VERKEERSGEGEVENS

Kanaalstraat 2 mei 2011 – 16 mei 2011

Verwerking:	Personenauto					Vrachtauto					Vrachtauto met aanhanger					
	Aantal	andee	Vg km/h	V85 km/h	Vmax km/h	Aantal	andee	Vg km/h	V85 km/h	Vmax km/h	Aantal	andee	Vg km/h	V85 km/h	Vmax km/h	Aantal
Dag:	31771	64	34	47	101	10576	21,3	37	47	99	922	1,9	30	41	63	11498
Avond:	2443	64,8	39	53	105	834	22,1	42	54	80	19	0,5	37	47	65	853
Nacht:	550	57,3	42	62	92	227	23,6	50	66	101	24	2,5	40	61	73	251

Ceintuurbaan Noord 5 maart 2012 – 19 maart 2012

Verwerking:	Personenauto					Vrachtauto					Vrachtauto met aanhanger					
	Aantal	andee	Vg km/h	V85 km/h	Vmax km/h	Aantal	andee	Vg km/h	V85 km/h	Vmax km/h	Aantal	andee	Vg km/h	V85 km/h	Vmax km/h	Aantal
Dag:	18921	91,6	34	47	78	535	2,6	32	45	56	55	0,3	24	38	46	590
Avond:	3085	95,2	38	50	76	37	1,1	39	49	60	0	0				37
Nacht:	1122	97,4	40	51	76	11	1	42	48	53	0	0				11

Bodemgebieden

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Bf
	parkeervlak/open verharding/betonstraatstenen	0,00
	voetpad/open verharding/tegels	0,00
	voetpad/open verharding/tegels	0,00
	inrit/open verharding/betonstraatstenen	0,00
	inrit/transitie	0,00
	inrit/transitie	0,00
	inrit/transitie	0,00
	voetpad/open verharding/tegels	0,00
	inrit/transitie	0,00
	inrit/transitie	0,00
	inrit/transitie	0,00
	voetpad/open verharding/betonstraatstenen	0,00
	inrit/open verharding	0,00
	rijbaan lokale weg/gesloten verharding/cement	0,00
	voetpad/open verharding/tegels	0,00
	voetpad/open verharding/betonstraatstenen	0,00
	voetgangersgebied/open verharding/betonstraat	0,00
	rijbaan lokale weg/gesloten verharding/cement	0,00
	voetpad/open verharding/tegels	0,00
	voetpad/open verharding/tegels	0,00
	voetpad/transitie	0,00
	inrit/open verharding/betonstraatstenen	0,00
	inrit/open verharding/betonstraatstenen	0,00
	inrit/open verharding/betonstraatstenen	0,00
	voetpad/open verharding/tegels	0,00
	voetpad/open verharding/tegels	0,00
	parkeervlak/open verharding/gebakken klinkers	0,00
	voetpad/transitie	0,00
	voetpad/open verharding/tegels	0,00
	voetpad/open verharding/tegels	0,00
	voetpad/open verharding/tegels	0,00
	voetpad/open verharding/tegels	0,00
	inrit/open verharding/betonstraatstenen	0,00
	rijbaan lokale weg/open verharding/betonstraa	0,00
	rijbaan lokale weg/open verharding/betonstraa	0,00
	parkeervlak/open verharding/betonstraatstenen	0,00
	voetpad/open verharding/tegels	0,00
	rijbaan lokale weg/open verharding/betonstraa	0,00
	inrit/open verharding/betonstraatstenen	0,00
	inrit/open verharding/betonstraatstenen	0,00
	inrit/open verharding/betonstraatstenen	0,00
	inrit/open verharding/betonstraatstenen	0,00
	inrit/open verharding/betonstraatstenen	0,00
	inrit/open verharding/betonstraatstenen	0,00
	inrit/open verharding/betonstraatstenen	0,00
	voetpad/open verharding/tegels	0,00
	voetpad/open verharding/tegels	0,00
	voetpad/open verharding/tegels	0,00
	rijbaan lokale weg/gesloten verharding/asfalt	0,00
	inrit/open verharding/betonstraatstenen	0,00
	voetpad/open verharding/tegels	0,00
	voetpad/open verharding/tegels	0,00
	voetpad/open verharding/tegels	0,00
	voetpad/transitie	0,00
	inrit/transitie	0,00
	inrit/transitie	0,00
	inrit/open verharding/betonstraatstenen	0,00
	voetpad/open verharding/tegels	0,00
	inrit/transitie	0,00
	voetpad/transitie	0,00
	inrit/open verharding/betonstraatstenen	0,00
	parkeervlak/open verharding/betonstraatstenen	0,00
	inrit/transitie	0,00
01	verhardingen	0,00
02	appartementen blok A, Kanaalstraat 66	0,00
03	appartementen blok B, Kanaalstraat 66	0,00
04	verhardingen	0,00
05	verhardingen	0,00

Gebouwen

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Refl. 1k
NL.IMBAG.Pand.1699100000006520		7,96	5,35	Eigen waarde	0 dB	0,80
NL.IMBAG.Pand.1699100000024047		15,40	5,12	Eigen waarde	0 dB	0,80
NL.IMBAG.Pand.1699100000015507		7,69	5,12	Eigen waarde	0 dB	0,80
NL.IMBAG.Pand.1699100000015803		6,86	3,31	Eigen waarde	0 dB	0,80
NL.IMBAG.Pand.1699100000021123		7,37	4,74	Eigen waarde	0 dB	0,80
NL.IMBAG.Pand.1699100000006380		8,02	5,15	Eigen waarde	0 dB	0,80
NL.IMBAG.Pand.1699100000007044		8,60	5,81	Eigen waarde	0 dB	0,80
NL.IMBAG.Pand.1699100000007044		13,02	5,81	Eigen waarde	0 dB	0,80
NL.IMBAG.Pand.1699100000006519		9,66	5,33	Eigen waarde	0 dB	0,80
NL.IMBAG.Pand.1699100000015818		7,23	4,72	Eigen waarde	0 dB	0,80
NL.IMBAG.Pand.1699100000006380		11,53	5,15	Eigen waarde	0 dB	0,80
NL.IMBAG.Pand.1699100000014784		7,97	5,12	Eigen waarde	0 dB	0,80
NL.IMBAG.Pand.1699100000015658		12,16	4,98	Eigen waarde	0 dB	0,80
NL.IMBAG.Pand.1699100000006395		8,42	5,24	Eigen waarde	0 dB	0,80
NL.IMBAG.Pand.1699100000006981		11,82	5,59	Eigen waarde	0 dB	0,80
NL.IMBAG.Pand.1699100000006981		8,52	5,59	Eigen waarde	0 dB	0,80
NL.IMBAG.Pand.1699100000014784		12,39	5,12	Eigen waarde	0 dB	0,80
NL.IMBAG.Pand.1699100000013644		11,28	5,14	Eigen waarde	0 dB	0,80
NL.IMBAG.Pand.1699100000022381		7,14	4,68	Eigen waarde	0 dB	0,80
NL.IMBAG.Pand.1699100000012583		11,78	5,35	Eigen waarde	0 dB	0,80
NL.IMBAG.Pand.1699100000006395		11,86	5,24	Eigen waarde	0 dB	0,80
NL.IMBAG.Pand.1699100000012096		10,08	3,03	Eigen waarde	0 dB	0,80
NL.IMBAG.Pand.1699100000013495		5,10	2,51	Eigen waarde	0 dB	0,80
NL.IMBAG.Pand.1699100000023636		8,07	5,77	Eigen waarde	0 dB	0,80
NL.IMBAG.Pand.1699100000004736		5,56	2,34	Eigen waarde	0 dB	0,80
NL.IMBAG.Pand.1699100000006442		7,08	4,51	Eigen waarde	0 dB	0,80
NL.IMBAG.Pand.1699100000011462		11,62	5,12	Eigen waarde	0 dB	0,80
NL.IMBAG.Pand.1699100000006381		11,49	5,11	Eigen waarde	0 dB	0,80
NL.IMBAG.Pand.1699100000006381		7,47	5,11	Eigen waarde	0 dB	0,80
NL.IMBAG.Pand.1699100000025458		7,67	4,94	Eigen waarde	0 dB	0,80
NL.IMBAG.Pand.1699100000007302		8,45	5,22	Eigen waarde	0 dB	0,80
NL.IMBAG.Pand.1699100000007302		13,59	5,22	Eigen waarde	0 dB	0,80
NL.IMBAG.Pand.1699100000007302		8,13	5,22	Eigen waarde	0 dB	0,80
NL.IMBAG.Pand.1699100000011462		8,11	5,12	Eigen waarde	0 dB	0,80
NL.IMBAG.Pand.1699100000006398		8,45	5,28	Eigen waarde	0 dB	0,80
NL.IMBAG.Pand.1699100000006398		11,94	5,28	Eigen waarde	0 dB	0,80
NL.IMBAG.Pand.1699100000015911		12,34	4,99	Eigen waarde	0 dB	0,80
NL.IMBAG.Pand.1699100000015911		7,92	4,99	Eigen waarde	0 dB	0,80
NL.IMBAG.Pand.1699100000015994		7,85	5,43	Eigen waarde	0 dB	0,80
NL.IMBAG.Pand.1699100000010998		7,79	4,65	Eigen waarde	0 dB	0,80
NL.IMBAG.Pand.1699100000008286		7,92	4,70	Eigen waarde	0 dB	0,80
NL.IMBAG.Pand.1699100000008286		11,84	4,70	Eigen waarde	0 dB	0,80
NL.IMBAG.Pand.1699100000015734		8,46	5,54	Eigen waarde	0 dB	0,80
NL.IMBAG.Pand.1699100000015986		7,82	5,38	Eigen waarde	0 dB	0,80
NL.IMBAG.Pand.1699100000015800		12,12	4,81	Eigen waarde	0 dB	0,80
NL.IMBAG.Pand.1699100000010793		8,56	5,61	Eigen waarde	0 dB	0,80
NL.IMBAG.Pand.1699100000015338		7,69	4,98	Eigen waarde	0 dB	0,80
NL.IMBAG.Pand.1699100000015734		13,31	5,54	Eigen waarde	0 dB	0,80
01 appartementen blok A, Kanaalstraat 66		10,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80
02 appartementen blok B, Kanaalstraat 66		10,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80
03 rijtjeswoningen		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80
04 rijtjeswoningen		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80
05 rijtjeswoningen		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80
06 rijtjeswoningen		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80
07 woongebouw		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80
08 woongebouw		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: tweede model (Kanaalstraat 30 km/uur)

Model eigenschap

Omschrijving	tweede model (Kanaalstraat 30 km/uur)
Verantwoordelijke	Siemon
Rekenmethode	#2 Wegverkeerslawaaï RMW-2012
Aangemaakt door	Siemon op 4-5-2021
Laatst ingezien door	Siemon op 7-9-2021
Model aangemaakt met	Geomilieu V2020.2
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
Zoekafstand [m]	--
Max. reflectie afstand tot bron [m]	--
Max. reflectie afstand tot ontvanger [m]	--
Standaard bodemfactor	0,50
Zichthoek [grd]	2
Maximale 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

Model: tweede model (Kanaalstraat 30 km/uur)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Type	Cpl	Cpl_W	Crow965	Hbron	Helling	Wegdek	V(LV(D))
01	Kanaalstraat	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	True	0,75	0	W0	30
02	Ceintuurbaan Noord	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	False	0,75	0	W0	50
03	Ceintuurbaan Noord	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	False	0,75	0	W0	50
04	Ceintuurbaan Noord	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	False	0,75	0	W0	50
05	Ceintuurbaan Noord	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	False	0,75	0	W0	50

Model: tweede model (Kanaalstraat 30 km/uur)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	V(LV(A))	V(LV(N))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	Totaal aantal	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)
01	30	30	30	30	30	30	30	30	5250,00	73,50	74,10	68,70	24,40
02	50	50	50	50	50	50	50	50	2630,00	97,00	98,80	99,00	2,70
03	50	50	50	50	50	50	50	50	1315,00	97,00	98,80	99,00	2,70
04	50	50	50	50	50	50	50	50	1315,00	97,00	98,80	99,00	2,70
05	50	50	50	50	50	50	50	50	2630,00	97,00	98,80	99,00	2,70

Model: tweede model (Kanaalstraat 30 km/uur)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
01	25,30	28,30	2,10	0,60	3,00
02	1,20	1,00	0,30	--	--
03	1,20	1,00	0,30	--	--
04	1,20	1,00	0,30	--	--
05	1,20	1,00	0,30	--	--

wegverkeer Kanaalstraat

Rapport: Resultatentabel
Model: tweede model (Kanaalstraat 30 km/uur)
Groep: LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groepsreductie: Kanaalstraat
Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	zuidgevel, blok A	224909,76	573602,05	1,50	44,2	37,6	29,1	42,8
01_B	zuidgevel, blok A	224909,76	573602,05	5,00	46,6	40,0	31,5	45,1
01_C	zuidgevel, blok A	224909,76	573602,05	8,50	47,3	40,7	32,2	45,8
02_A	zuidgevel, blok A	224918,73	573601,45	1,50	47,1	40,5	32,0	45,6
02_B	zuidgevel, blok A	224918,73	573601,45	5,00	49,0	42,4	33,9	47,6
02_C	zuidgevel, blok A	224918,73	573601,45	8,50	49,5	42,9	34,4	48,1
03_A	zuidgevel, blok A	224929,50	573601,45	1,50	50,0	43,5	35,0	48,6
03_B	zuidgevel, blok A	224929,50	573601,45	5,00	51,2	44,6	36,1	49,8
03_C	zuidgevel, blok A	224929,50	573601,45	8,50	51,4	44,8	36,3	49,9
04_A	zuidgevel, blok A	224938,25	573602,05	1,50	53,1	46,5	38,1	51,7
04_B	zuidgevel, blok A	224938,25	573602,05	5,00	53,6	47,0	38,5	52,1
04_C	zuidgevel, blok A	224938,25	573602,05	8,50	53,4	46,8	38,3	52,0
05_A	oostgevel, blok A	224941,64	573609,42	1,50	56,4	49,9	41,4	55,0
05_B	oostgevel, blok A	224941,64	573609,42	5,00	56,7	50,1	41,6	55,2
05_C	oostgevel, blok A	224941,64	573609,42	8,50	56,2	49,7	41,2	54,8
06_A	noordgevel, blok A	224938,25	573617,35	1,50	51,7	45,1	36,6	50,3
06_B	noordgevel, blok A	224938,25	573617,35	5,00	52,2	45,6	37,1	50,8
06_C	noordgevel, blok A	224938,25	573617,35	8,50	52,0	45,4	36,9	50,5
07_A	noordgevel, blok A	224929,50	573617,35	1,50	48,4	41,8	33,3	46,9
07_B	noordgevel, blok A	224929,50	573617,35	5,00	49,5	42,9	34,5	48,1
07_C	noordgevel, blok A	224929,50	573617,35	8,50	49,4	42,8	34,3	48,0
08_A	noordgevel, blok A	224918,73	573617,35	1,50	44,2	37,7	29,2	42,8
08_B	noordgevel, blok A	224918,73	573617,35	5,00	45,9	39,3	30,9	44,5
08_C	noordgevel, blok A	224918,73	573617,35	8,50	46,5	39,9	31,4	45,1
09_A	noordgevel, blok A	224909,76	573617,35	1,50	42,3	35,7	27,2	40,8
09_B	noordgevel, blok A	224909,76	573617,35	5,00	44,2	37,6	29,2	42,8
09_C	noordgevel, blok A	224909,76	573617,35	8,50	44,8	38,2	29,7	43,4
10_A	westgevel, blok A	224905,94	573609,42	1,50	32,4	25,8	17,4	31,0
10_B	westgevel, blok A	224905,94	573609,42	5,00	34,2	27,6	19,2	32,8
10_C	westgevel, blok A	224905,94	573609,42	8,50	35,4	28,8	20,3	33,9
11_A	zuidgevel, blok B	224864,33	573605,00	1,50	37,1	30,6	22,1	35,7
11_B	zuidgevel, blok B	224864,33	573605,00	5,00	38,8	32,2	23,7	37,3
11_C	zuidgevel, blok B	224864,33	573605,00	8,50	40,8	34,2	25,8	39,4
12_A	zuidgevel, blok B	224873,33	573604,40	1,50	38,6	32,1	23,6	37,2
12_B	zuidgevel, blok B	224873,33	573604,40	5,00	40,6	34,1	25,6	39,2
12_C	zuidgevel, blok B	224873,33	573604,40	8,50	42,4	35,8	27,3	40,9
13_A	zuidgevel, blok B	224884,10	573604,40	1,50	40,4	33,8	25,3	38,9
13_B	zuidgevel, blok B	224884,10	573604,40	5,00	42,5	35,9	27,4	41,1
13_C	zuidgevel, blok B	224884,10	573604,40	8,50	43,9	37,3	28,8	42,4
14_A	zuidgevel, blok B	224892,74	573605,00	1,50	41,0	34,4	25,9	39,6
14_B	zuidgevel, blok B	224892,74	573605,00	5,00	43,2	36,6	28,2	41,8
14_C	zuidgevel, blok B	224892,74	573605,00	8,50	44,5	37,9	29,4	43,1
15_A	oostgevel, blok B	224896,15	573612,66	1,50	35,7	29,1	20,6	34,3
15_B	oostgevel, blok B	224896,15	573612,66	5,00	37,7	31,1	22,6	36,2
15_C	oostgevel, blok B	224896,15	573612,66	8,50	40,3	33,8	25,3	38,9
16_A	noordgevel, blok B	224892,74	573620,30	1,50	37,0	30,4	22,0	35,6
16_B	noordgevel, blok B	224892,74	573620,30	5,00	39,1	32,5	24,0	37,6
16_C	noordgevel, blok B	224892,74	573620,30	8,50	40,5	33,9	25,4	39,1
17_A	noordgevel, blok B	224884,10	573620,30	1,50	35,5	28,9	20,4	34,1
17_B	noordgevel, blok B	224884,10	573620,30	5,00	37,3	30,8	22,3	35,9
17_C	noordgevel, blok B	224884,10	573620,30	8,50	38,8	32,2	23,7	37,4
18_A	noordgevel, blok B	224873,33	573620,30	1,50	33,8	27,2	18,7	32,3
18_B	noordgevel, blok B	224873,33	573620,30	5,00	35,5	28,9	20,4	34,0
18_C	noordgevel, blok B	224873,33	573620,30	8,50	37,6	31,0	22,5	36,1
19_A	noordgevel, blok B	224864,33	573620,30	1,50	32,1	25,5	17,0	30,7
19_B	noordgevel, blok B	224864,33	573620,30	5,00	33,7	27,1	18,7	32,3
19_C	noordgevel, blok B	224864,33	573620,30	8,50	37,0	30,5	22,0	35,6
20_A	westgevel, blok B	224860,45	573612,66	1,50	8,9	2,4	-6,1	7,5
20_B	westgevel, blok B	224860,45	573612,66	5,00	9,3	2,8	-5,7	7,9
20_C	westgevel, blok B	224860,45	573612,66	8,50	26,3	19,8	11,4	24,9

wegverkeer Ceintuurbaan Noord

Rapport: Resultatentabel
Model: tweede model (Kanaalstraat 30 km/uur)
Groep: LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	zuidgevel, blok A	224909,76	573602,05	1,50	12,3	8,8	1,4	12,3
01_B	zuidgevel, blok A	224909,76	573602,05	5,00	15,2	11,6	4,2	15,2
01_C	zuidgevel, blok A	224909,76	573602,05	8,50	20,2	16,7	9,3	20,2
02_A	zuidgevel, blok A	224918,73	573601,45	1,50	21,3	17,9	10,5	21,4
02_B	zuidgevel, blok A	224918,73	573601,45	5,00	21,2	17,7	10,4	21,3
02_C	zuidgevel, blok A	224918,73	573601,45	8,50	23,1	19,6	12,2	23,1
03_A	zuidgevel, blok A	224929,50	573601,45	1,50	10,6	7,1	-0,3	10,6
03_B	zuidgevel, blok A	224929,50	573601,45	5,00	15,0	11,5	4,1	15,0
03_C	zuidgevel, blok A	224929,50	573601,45	8,50	18,3	14,8	7,4	18,3
04_A	zuidgevel, blok A	224938,25	573602,05	1,50	9,4	5,9	-1,5	9,4
04_B	zuidgevel, blok A	224938,25	573602,05	5,00	18,8	15,3	7,9	18,8
04_C	zuidgevel, blok A	224938,25	573602,05	8,50	19,6	16,1	8,7	19,6
05_A	oostgevel, blok A	224941,64	573609,42	1,50	35,2	31,8	24,4	35,3
05_B	oostgevel, blok A	224941,64	573609,42	5,00	36,5	33,1	25,7	36,6
05_C	oostgevel, blok A	224941,64	573609,42	8,50	38,3	34,9	27,5	38,4
06_A	noordgevel, blok A	224938,25	573617,35	1,50	35,8	32,4	25,0	35,9
06_B	noordgevel, blok A	224938,25	573617,35	5,00	37,1	33,7	26,3	37,2
06_C	noordgevel, blok A	224938,25	573617,35	8,50	38,7	35,2	27,8	38,7
07_A	noordgevel, blok A	224929,50	573617,35	1,50	29,6	26,2	18,8	29,7
07_B	noordgevel, blok A	224929,50	573617,35	5,00	30,7	27,3	19,9	30,8
07_C	noordgevel, blok A	224929,50	573617,35	8,50	32,2	28,8	21,4	32,3
08_A	noordgevel, blok A	224918,73	573617,35	1,50	17,1	13,6	6,3	17,2
08_B	noordgevel, blok A	224918,73	573617,35	5,00	18,3	14,9	7,5	18,4
08_C	noordgevel, blok A	224918,73	573617,35	8,50	20,8	17,3	9,9	20,8
09_A	noordgevel, blok A	224909,76	573617,35	1,50	17,1	13,7	6,3	17,2
09_B	noordgevel, blok A	224909,76	573617,35	5,00	18,3	14,8	7,4	18,3
09_C	noordgevel, blok A	224909,76	573617,35	8,50	20,8	17,3	9,9	20,8
10_A	westgevel, blok A	224905,94	573609,42	1,50	14,7	11,3	3,8	14,8
10_B	westgevel, blok A	224905,94	573609,42	5,00	15,6	12,1	4,7	15,6
10_C	westgevel, blok A	224905,94	573609,42	8,50	18,6	15,1	7,7	18,6
11_A	zuidgevel, blok B	224864,33	573605,00	1,50	10,3	6,8	-0,6	10,4
11_B	zuidgevel, blok B	224864,33	573605,00	5,00	13,4	9,9	2,5	13,4
11_C	zuidgevel, blok B	224864,33	573605,00	8,50	17,6	14,1	6,7	17,6
12_A	zuidgevel, blok B	224873,33	573604,40	1,50	11,5	7,9	0,5	11,5
12_B	zuidgevel, blok B	224873,33	573604,40	5,00	14,8	11,2	3,8	14,8
12_C	zuidgevel, blok B	224873,33	573604,40	8,50	19,0	15,5	8,1	19,0
13_A	zuidgevel, blok B	224884,10	573604,40	1,50	10,6	7,1	-0,3	10,6
13_B	zuidgevel, blok B	224884,10	573604,40	5,00	14,9	11,3	3,9	14,9
13_C	zuidgevel, blok B	224884,10	573604,40	8,50	20,4	17,0	9,6	20,5
14_A	zuidgevel, blok B	224892,74	573605,00	1,50	9,9	6,4	-1,0	9,9
14_B	zuidgevel, blok B	224892,74	573605,00	5,00	14,8	11,3	3,8	14,8
14_C	zuidgevel, blok B	224892,74	573605,00	8,50	21,4	18,0	10,6	21,5
15_A	oostgevel, blok B	224896,15	573612,66	1,50	15,7	12,2	4,8	15,8
15_B	oostgevel, blok B	224896,15	573612,66	5,00	18,1	14,6	7,2	18,1
15_C	oostgevel, blok B	224896,15	573612,66	8,50	22,8	19,3	11,9	22,8
16_A	noordgevel, blok B	224892,74	573620,30	1,50	28,9	25,5	18,1	29,0
16_B	noordgevel, blok B	224892,74	573620,30	5,00	30,3	26,9	19,5	30,4
16_C	noordgevel, blok B	224892,74	573620,30	8,50	31,6	28,2	20,8	31,6
17_A	noordgevel, blok B	224884,10	573620,30	1,50	30,1	26,7	19,3	30,2
17_B	noordgevel, blok B	224884,10	573620,30	5,00	31,5	28,1	20,7	31,6
17_C	noordgevel, blok B	224884,10	573620,30	8,50	33,5	30,1	22,7	33,6
18_A	noordgevel, blok B	224873,33	573620,30	1,50	27,3	23,9	16,5	27,4
18_B	noordgevel, blok B	224873,33	573620,30	5,00	28,7	25,3	17,9	28,7
18_C	noordgevel, blok B	224873,33	573620,30	8,50	30,1	26,6	19,2	30,1
19_A	noordgevel, blok B	224864,33	573620,30	1,50	27,3	23,8	16,4	27,3
19_B	noordgevel, blok B	224864,33	573620,30	5,00	28,7	25,2	17,9	28,7
19_C	noordgevel, blok B	224864,33	573620,30	8,50	30,0	26,6	19,2	30,1
20_A	westgevel, blok B	224860,45	573612,66	1,50	12,0	8,6	1,2	12,1
20_B	westgevel, blok B	224860,45	573612,66	5,00	13,5	10,0	2,6	13,5
20_C	westgevel, blok B	224860,45	573612,66	8,50	18,1	14,6	7,2	18,1

alle wegen (cumulatief)

Rapport: Resultatentabel
Model: tweede model (Kanaalstraat 30 km/uur)
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groep: Nee
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	zuidgevel, blok A	224909,76	573602,05	1,50	49,2	42,6	34,1	47,8
01_B	zuidgevel, blok A	224909,76	573602,05	5,00	51,6	45,0	36,5	50,1
01_C	zuidgevel, blok A	224909,76	573602,05	8,50	52,3	45,7	37,2	50,8
02_A	zuidgevel, blok A	224918,73	573601,45	1,50	52,1	45,5	37,0	50,6
02_B	zuidgevel, blok A	224918,73	573601,45	5,00	54,0	47,4	39,0	52,6
02_C	zuidgevel, blok A	224918,73	573601,45	8,50	54,5	47,9	39,4	53,1
03_A	zuidgevel, blok A	224929,50	573601,45	1,50	55,0	48,5	40,0	53,6
03_B	zuidgevel, blok A	224929,50	573601,45	5,00	56,2	49,6	41,1	54,8
03_C	zuidgevel, blok A	224929,50	573601,45	8,50	56,4	49,8	41,3	54,9
04_A	zuidgevel, blok A	224938,25	573602,05	1,50	58,1	51,5	43,1	56,7
04_B	zuidgevel, blok A	224938,25	573602,05	5,00	58,6	52,0	43,5	57,1
04_C	zuidgevel, blok A	224938,25	573602,05	8,50	58,4	51,8	43,3	57,0
05_A	oostgevel, blok A	224941,64	573609,42	1,50	61,5	54,9	46,5	60,1
05_B	oostgevel, blok A	224941,64	573609,42	5,00	61,7	55,2	46,7	60,3
05_C	oostgevel, blok A	224941,64	573609,42	8,50	61,3	54,8	46,4	59,9
06_A	noordgevel, blok A	224938,25	573617,35	1,50	56,8	50,4	41,9	55,4
06_B	noordgevel, blok A	224938,25	573617,35	5,00	57,4	50,9	42,5	56,0
06_C	noordgevel, blok A	224938,25	573617,35	8,50	57,2	50,8	42,4	55,8
07_A	noordgevel, blok A	224929,50	573617,35	1,50	53,4	46,9	38,4	52,0
07_B	noordgevel, blok A	224929,50	573617,35	5,00	54,6	48,1	39,6	53,2
07_C	noordgevel, blok A	224929,50	573617,35	8,50	54,5	48,0	39,6	53,1
08_A	noordgevel, blok A	224918,73	573617,35	1,50	49,3	42,7	34,2	47,8
08_B	noordgevel, blok A	224918,73	573617,35	5,00	50,9	44,4	35,9	49,5
08_C	noordgevel, blok A	224918,73	573617,35	8,50	51,5	44,9	36,4	50,1
09_A	noordgevel, blok A	224909,76	573617,35	1,50	47,3	40,7	32,2	45,8
09_B	noordgevel, blok A	224909,76	573617,35	5,00	49,3	42,7	34,2	47,8
09_C	noordgevel, blok A	224909,76	573617,35	8,50	49,8	43,3	34,8	48,4
10_A	westgevel, blok A	224905,94	573609,42	1,50	37,5	31,0	22,5	36,1
10_B	westgevel, blok A	224905,94	573609,42	5,00	39,3	32,8	24,3	37,9
10_C	westgevel, blok A	224905,94	573609,42	8,50	40,4	34,0	25,5	39,1
11_A	zuidgevel, blok B	224864,33	573605,00	1,50	42,1	35,6	27,1	40,7
11_B	zuidgevel, blok B	224864,33	573605,00	5,00	43,8	37,2	28,7	42,3
11_C	zuidgevel, blok B	224864,33	573605,00	8,50	45,9	39,3	30,8	44,4
12_A	zuidgevel, blok B	224873,33	573604,40	1,50	43,7	37,1	28,6	42,2
12_B	zuidgevel, blok B	224873,33	573604,40	5,00	45,7	39,1	30,6	44,2
12_C	zuidgevel, blok B	224873,33	573604,40	8,50	47,4	40,8	32,3	46,0
13_A	zuidgevel, blok B	224884,10	573604,40	1,50	45,4	38,8	30,3	43,9
13_B	zuidgevel, blok B	224884,10	573604,40	5,00	47,5	40,9	32,4	46,1
13_C	zuidgevel, blok B	224884,10	573604,40	8,50	48,9	42,3	33,8	47,5
14_A	zuidgevel, blok B	224892,74	573605,00	1,50	46,0	39,4	30,9	44,6
14_B	zuidgevel, blok B	224892,74	573605,00	5,00	48,2	41,7	33,2	46,8
14_C	zuidgevel, blok B	224892,74	573605,00	8,50	49,5	42,9	34,5	48,1
15_A	oostgevel, blok B	224896,15	573612,66	1,50	40,8	34,2	25,8	39,4
15_B	oostgevel, blok B	224896,15	573612,66	5,00	42,7	36,2	27,7	41,3
15_C	oostgevel, blok B	224896,15	573612,66	8,50	45,4	38,9	30,5	44,0
16_A	noordgevel, blok B	224892,74	573620,30	1,50	42,7	36,6	28,4	41,5
16_B	noordgevel, blok B	224892,74	573620,30	5,00	44,6	38,5	30,3	43,4
16_C	noordgevel, blok B	224892,74	573620,30	8,50	46,0	39,9	31,7	44,8
17_A	noordgevel, blok B	224884,10	573620,30	1,50	41,6	36,0	27,9	40,6
17_B	noordgevel, blok B	224884,10	573620,30	5,00	43,3	37,6	29,6	42,3
17_C	noordgevel, blok B	224884,10	573620,30	8,50	44,9	39,3	31,3	43,9
18_A	noordgevel, blok B	224873,33	573620,30	1,50	39,6	33,8	25,7	38,5
18_B	noordgevel, blok B	224873,33	573620,30	5,00	41,3	35,4	27,3	40,2
18_C	noordgevel, blok B	224873,33	573620,30	8,50	43,3	37,3	29,2	42,1
19_A	noordgevel, blok B	224864,33	573620,30	1,50	38,3	32,8	24,8	37,3
19_B	noordgevel, blok B	224864,33	573620,30	5,00	39,9	34,3	26,3	38,9
19_C	noordgevel, blok B	224864,33	573620,30	8,50	42,8	37,0	28,8	41,7
20_A	westgevel, blok B	224860,45	573612,66	1,50	18,8	14,5	6,9	18,4
20_B	westgevel, blok B	224860,45	573612,66	5,00	19,9	15,8	8,2	19,6
20_C	westgevel, blok B	224860,45	573612,66	8,50	32,0	25,9	17,8	30,8