

Notitie

Project: Molenweg 1a, Terwolde (afsplitsing bedrijfswoning supermarkt)
Betreft: Rapportage akoestisch onderzoek
Kenmerk: 2023-3038-b4275/2703
Datum: 12 mei 2023

Inleiding

Aan de Molenweg 1 in Terwolde bevindt zich een supermarkt met daaraan verbonden een bedrijfs-woning. Het is de intentie om de bedrijfswoning om te zetten naar een reguliere woonbestemming (burgerwoning). In verband met de bestemmingsplanprocedure die hiervoor nodig is, is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar het geluid van de supermarkt ter plaatse van de woning. Specifiek gaat het om geluid vanuit de supermarkt dat via de scheidingsmuur in de woning komt en om het geluid van bezoekers (stemgeluid en winkelwagens) op het voorterrein van de supermarkt.

Het doel van het onderzoek is om te bepalen of er sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat in de woning. Daarnaast wordt beoordeeld of de supermarkt aan de geluidsnormen uit het Activiteitenbesluit milieubeheer kan blijven voldoen wanneer de bedrijfswoning een burgerwoning wordt.

Normstelling

De geluidsvoorschriften waaraan de supermarkt moet voldoen volgen uit afdeling 2.8 van het Activiteitenbesluit milieubeheer. De van toepassing geluidsvoorschriften zijn als volgt:

Artikel 2.17

1. Voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau (L) en het maximaal geluidsniveau L , veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige installaties en toestellen, alsmede door de in de inrichting verrichte werkzaamheden en activiteiten en laad- en losactiviteiten ten behoeve van en in de onmiddellijke nabijheid van de inrichting, geldt dat:
 - a) de niveaus op de in tabel 2.17a genoemde plaatsen en tijdstippen niet meer bedragen dan de in die tabel aangegeven waarden;

Tabel 2.17a (alle waarden in dB(A))

	7.00 – 19.00 uur	19.00 – 23.00 uur	23.00 – 7.00 uur
$L_{Ar,LT}$ op de gevel van gevoelige gebouwen	50	45	40
L_{Amax} in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	35	30	25
$L_{Ar,LT}$ op de gevel van gevoelige gebouwen	70	65	60
L_{Amax} in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	55	50	45

- b) de in de periode tussen 07.00 en 19.00 uur in tabel 2.17a opgenomen maximale geluidsniveaus L_{Amax} niet van toepassing zijn op laad- en losactiviteiten;
- c) de in tabel 2.17a aangegeven waarden binnen in- of aanpandige gevoelige gebouwen niet

gelden indien de gebruiker van deze gevoelige gebouwen geen toestemming geeft voor het in redelijkheid uitvoeren of doen uitvoeren van geluidsmetingen;

- d) (...)
- e) (...)
- f) *de waarden in in- en aanpandige gevoelige gebouwen slechts gelden in geluidsgevoelige ruimten en verblijfsruimten; en*
- g) (...)

(...) = niet relevant in de onderhavige casus

Voor de wijziging van de bestemming van de woning is eerst een ruimtelijke procedure nodig, waarbij de ruimtelijke inpasbaarheid beoordeeld moet worden. Om te beoordelen of de geluidbelastingen als gevolg van de inrichting ter plaatse van de woning aanvaardbaar zijn, kan de systematiek uit de VNG-uitgave 'Bedrijven en milieuzonering' worden gevolgd.

De VNG-uitgave adviseert een richtwaarde voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau van 45 dB(A) etmaalwaarde en voor het maximale geluidsniveau van 65 dB(A). Als grenswaarde geldt een 5 dB ruimere norm (die dus overeenkomt met de normstelling uit het Activiteitenbesluit. Voor maximale geluidsniveaus is de richtwaarde die in de VNG-uitgave wordt geadviseerd erg streng in vergelijking met de normstelling die volgt uit het Activiteitenbesluit en die bij vergunningverlening gebruikelijk is. Een overschrijding van de richtwaarde tot maximaal 70 dB(A) etmaalwaarde wordt daarom als aanvaardbaar beschouwd.

De VNG-uitgave benoemt geen richt- en grenswaarden voor binnenniveaus. Omdat de richtwaarden voor het geluidsniveau op de gevel 5 dB lager zijn dan de normen uit het Activiteitenbesluit, is aangenomen dat ook voor het binnenniveau uitgegaan kan worden van een 5 dB lagere waarde.

Uitgangspunten

Op donderdag 11 mei 2023 is de situatie ter plaatse geïnterviewd, zijn de activiteiten bij de supermarkt besproken met de supermarktmanager en zijn geluidsmetingen uitgevoerd. Dit resulteert in de volgende uitgangspunten die bij het akoestisch onderzoek zijn gebruikt:

- De supermarkt is geopend tussen 8.30 uur en 20.00 uur.
- Winkelwagentjes staan binnen gestald. Een groot deel van de klanten pakt in de winkel de boodschappen in. Winkelwagentjes komen daardoor slechts sporadisch buiten. In overleg met de supermarktmanager is de aanname gedaan dat er elke 20 minuten een winkelwagentje buiten komt. Dit resulteert in 6 rijbewegingen van winkelwagentjes op het pleintje per uur, oftewel:
 - tussen 8.30 uur en 19.00 uur (dagperiode): 64 bewegingen
 - tussen 19.00 uur en 20.00 uur (avondperiode): 6 bewegingen

Het bronvermogen van het rollen van een winkelwagentje is ter plaatse vastgesteld met een geluidsmeting.

- Dagelijks komt PostNL pakketten halen en brengen. In verband hiermee zijn er 4 rijbewegingen van rolkarren. Het bronvermogen volgt uit ons metingenbestand.
- Op het pleintje staan mensen soms met elkaar te praten. Aangehouden is dat er gedurende 1,5 uur in de dagperiode en 0,5 uur in de avondperiode gepraat wordt. Het bronvermogen volgt uit het artikel 'Het menselijk stemgeluid (2)', gepubliceerd in Journaal Geluid december 2009, nr 10, tabel 6. Er is uitgegaan van 'normaal spreken'. Voor het maximale geluidsniveau is uitgegaan van

‘spreken – verheven’ conform tabel 2 van het artikel.

- De woning sluit aan bij de slijterij en een berging van de supermarkt. Het geluidsniveau in de supermarkt is ter plaatse vastgesteld met een geluidsmeting. Hoewel het geluidsniveau in de slijterij en in de berging lager zal zijn, is worst-case uitgegaan van het bronvermogen in de supermarkt. De scheidingsmuur bestaat deels uit metselwerk en deels uit een (nieuw te plaatsen) metalstud-constructie, vergelijkbaar met constructie W112 van Knauf.

In bijlage 1 zijn figuren van de situatie weergegeven. In bijlage 2 is informatie over de gebruikte bronvermogens (resultaten geluidsmetingen) en informatie over de scheidingsmuur opgenomen.

Berekening geluidsbelasting op de gevel

Op basis van de uitgangspunten en een inventarisatie van de omgeving is een rekenmodel opgesteld in Geomilieu 2022.4 rev. 1 van dgmr. Dit softwarepakket rekent conform methode II van de 'Handleiding meten en rekenen industriewaaier'. In bijlage 3 is een overzicht van het rekenmodel opgenomen. In het rekenmodel wordt uitgegaan van een akoestisch harde/reflecterende bodem. Met het rekenmodel is de geluidsemisatie berekend ter plaatse van de af te splitsen woning. De waarnemepunten komen overeen met de locaties van de ramen en deuren in de woning. Het dakvlak van de woning is akoestisch doof, met uitzondering van een dakkapel boven de entree. Dit resulteert erin dat voor de dagperiode (beoordelingshoogte 1,5 meter) ter plaatse van alle ramen en deuren in de zuidgevel een toetspunt is gemodelleerd en voor de avondperiode (beoordelingshoogte 5 meter) alleen ter plaatse van de dakkapel.

In tabel 1 zijn de (hoogst) berekende geluidsniveaus $L_{A,r,LT}$ en $L_{A,max}$ weergegeven. In bijlage 4 zijn de resultaten in meer detail opgenomen. Uit de resultaten blijkt dat het $L_{A,r,LT}$ voldoet aan de richtwaarden uit de VNG-uitgave. Omdat aan deze richtwaarden voldaan wordt, wordt ook voldaan aan de normstelling uit het Activiteitenbesluit. Het $L_{A,max}$ voldoet aan de grenswaarde. Zoals bij normstelling beschreven, wordt deze grenswaarde algemeen als aanvaardbaar beschouwd. Gezien de berekeningsresultaten wordt geconcludeerd dat er sprake is van een aanvaardbaar woon en leefklimaat en dat de supermarkt niet in haar bedrijfsactiviteiten wordt beperkt.

Tabel 1: Geluidsbelasting ter plaatse van de gevel van de woning

Omschrijving	Dagperiode	Avondperiode	Nachtperiode
Richt- / grenswaarde $L_{A,r,LT}$	45 / 50	40 / 45	35 / 40
Hoogst berekende waarde	43	38	--
Richt- / grenswaarde $L_{A,max}$	65 / 70	60 / 65	55 / 60
Hoogst berekende waarde	70	64	--

Berekening geluidsniveau in de woning ten gevolge van geluid vanuit de supermarkt

Door middel van een berekening, zie bijlage 5, is het te verwachten geluidsniveau in de woning bepaald ten gevolge van het binnenniveau in de supermarkt. De berekening is uitgevoerd voor de ruimte die aansluit op de slijterij. De scheidingsmuur bestaat hier uit een metalstud-constructie. Ter plaatse van de keuken is er sprake van een stenen muur, waarvan de geluidsisolatie waarde hoger zal zijn. Daarom zal het geluidsniveau in de keuken lager zijn dan in de ruimte die aansluit op de slijterij.

Uit de berekening blijkt dat het te verwachten geluidsniveau in de woning lager is dan 20 dB(A). Dit betreft het langtijdgemiddeld geluidsniveau. Ten gevolge van momentane verhogingen kunnen

geluidspieken optreden die tot 20 dB hoger zijn. Het maximale geluidsniveau in de woning zal derhalve niet meer bedragen dan 40 dB(A).

Zoals volgt uit de paragraaf over de normstelling kan als richtwaarde in de maatgevende avondperiode een waarde van 25 dB(A) voor het $L_{A,r,LT}$ en van 45 dB(A) voor het $L_{A,max}$ worden aangehouden. Nu de berekende waarden lager zijn, wordt geconcludeerd dat er sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat. Omdat de geluidsnormen uit het Activiteitenbesluit ruimer zijn dan deze richtwaarden, zal de supermarkt niet in haar bedrijfsactiviteiten worden beperkt.

Conclusie

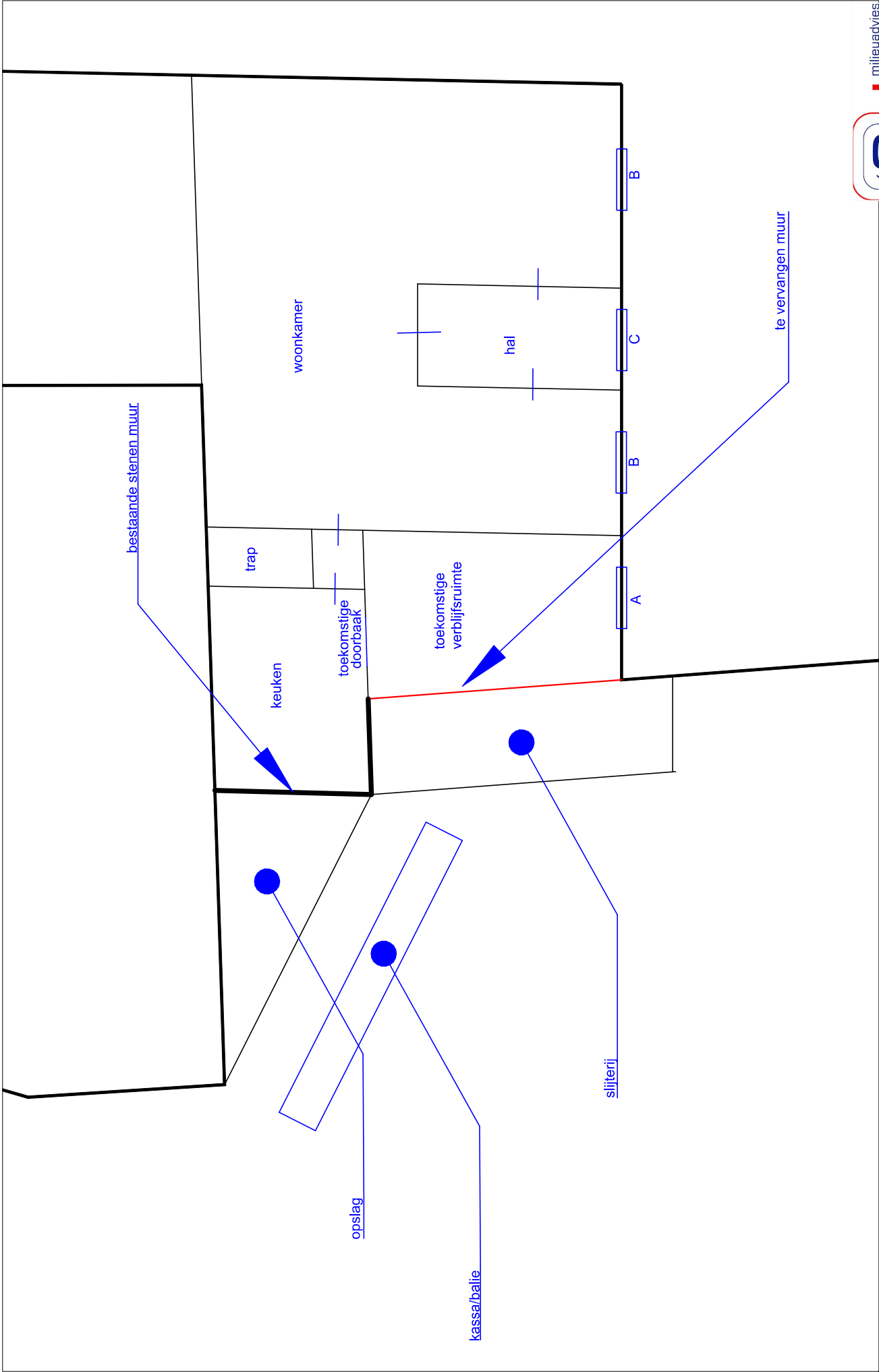
Gezien de berekeningsresultaten is er ter plaatse van de woonbestemming sprake van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat en wordt de supermarkt niet beperkt wordt in haar bedrijfsvoering (voor zover het gaat om geluid).

- Bijlage(n):
1. Figuren
 2. Bronvermogens en informatie scheidingswand
 3. Gegevens rekenmodel
 4. Berekeningsresultaten op de gevel
 5. Berekening scheidingswand

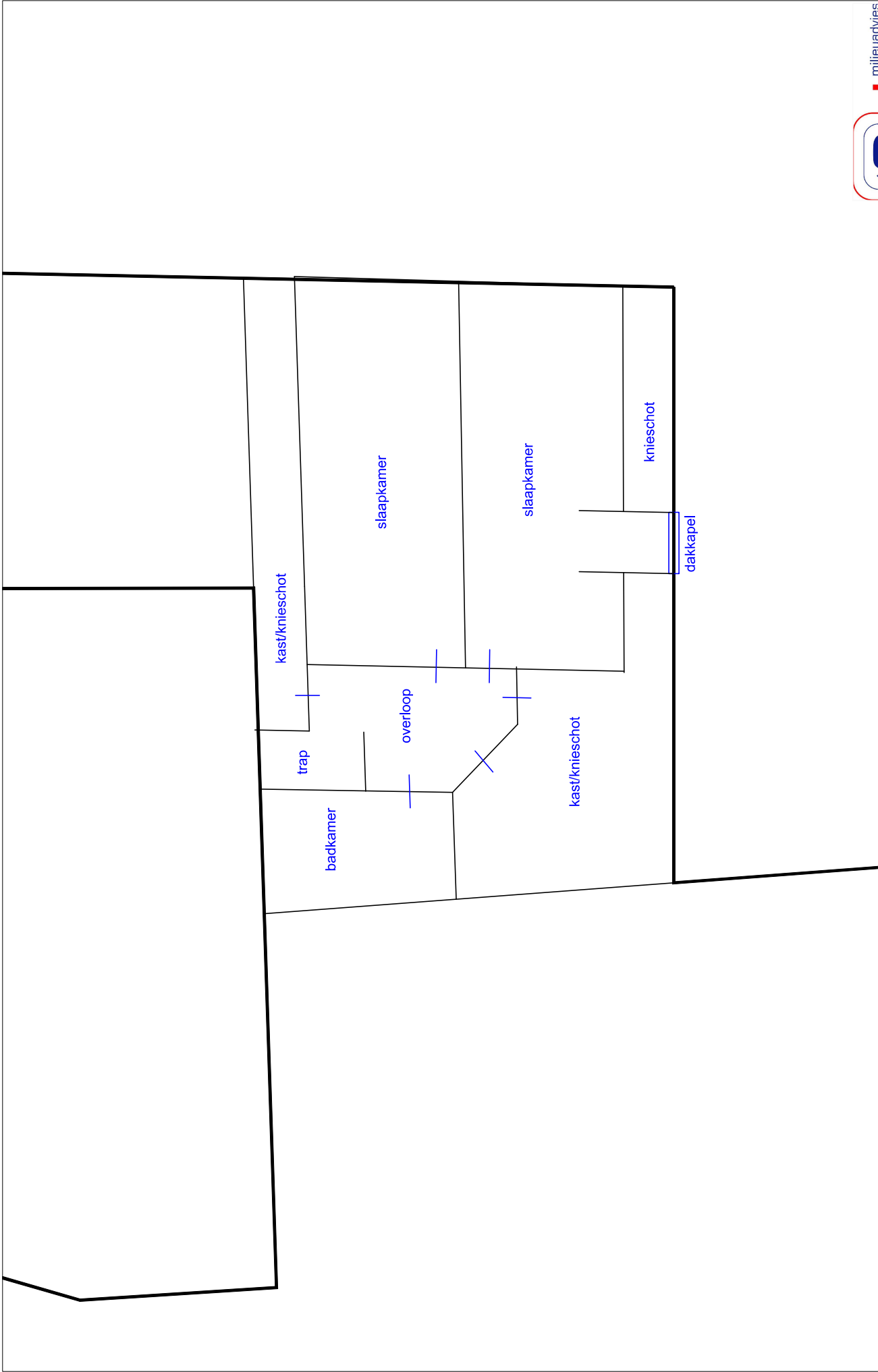
Bijlage 1

Figuren





Projectomschrijving	Molenweg 1, Terwolde
Projectnummer	2023-3038-0
Omschrijving	Indicatieve plattegrond nieuwe situatie begane grond
Tekeningnummer / Datum / Schaal	1 / 11-05-2023 / 1:100



Projectomschrijving	Molenweg 1, Terwolde
Projectnummer	2023-3038-0
Omschrijving	Indicatieve plattegrond verdieping
Tekeningnummer / Datum / Schaal	1 / 11-05-2023 / 1:100

Bijlage 2

Bronvermogens en
informatie scheidingswand

II2 GECONCENTREERDE BRON

Onderdeel	:	2022-3038									
Bronnaam	:	winkelwagentje									
MeetDatum	:	11-5-2023									
Meetduur	:	:									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Alu conform	:	HMRI-II.8									
Bronhoogte [m]	:	0,50									
Meetafstand [m]	:	4,80									
Meethoogte [m]	:	1,20									
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB (A)
Lp [dB(A)]	:	22,1	20,7	35,9	43,3	54,4	54,4	54,2	54,6	52,5	61,2
Achtergr [dB(A)]	:	9,8	21,5	32,5	39,4	40,6	40,6	41,5	42,4	31,6	48,2
DGeo [dB]	:	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	
DAlu*R [dB]	:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
DBodem [dB]	:	6,0	6,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	
Lw [dB(A)]	:	40,5	32,3	55,9	63,6	76,9	76,8	76,6	77,0	75,1	83,5

HANDMATIGE INVOER

Onderdeel	:	2022-3038									
Bronnaam	:	binnenniveau in supermarkt									
MeetDatum	:	11-5-2023									
Meetduur	:	:									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB (A)
Lp [dB(A)]	:	16,7	29,5	43,3	48,6	55,7	53,3	49,6	47,3	45,7	59,4
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Lw [dB(A)]	:	16,7	29,5	43,3	48,6	55,7	53,3	49,6	47,3	45,7	59,4

Meetrapportage

Beoogde toepassing

Het is van belang dat bij een akoestisch onderzoek van juiste bronvermogens wordt uitgegaan. Daarom zijn bij het bedrijf geluidsmetingen uitgevoerd. Dergelijke metingen worden door ons met grote regelmaat uitgevoerd. Daardoor beschikken wij over een betrouwbaar metingenbestand dat wij gebruiken als geluidsmetingen niet mogelijk zijn.

Meet- en rekenvoorschrift

De geluidsmetingen zijn uitgevoerd conform methode II van de Handleiding meten en rekenen industrielawaai (1999). De gebruikte methode is per meting in de in deze bijlage opgenomen bronsterkteberekeningen aangegeven.

Gebruikte meetapparatuur

Bij de geluidsmetingen is gebruik gemaakt van de volgende apparatuur:

- klasse 1 geluidsmeter en analyser van merk Svantek, type Svan 979;
- klasse 1 akoestische kalibrator, merk Svantek, type SV31;
- digitale laserafstandsmeter, merk Bosch professional, type GLM 50c.

Voorafgaand aan de metingen is het meetsysteem gekalibreerd met de akoestische kalibrator. Bij de kalibratie zijn geen afwijkingen van betekenis gevonden.

Situatieschets

Bij de geluidsmeting is met een winkelwagen op en neer gereden, parallel aan de gevel van de supermarkt. De geluidsmeting heeft voor de gevel plaatsgevonden. Bij de meting is derhalve de bijdrage is de gevel mee gemeten.

Reflecterende vlakken en type bodem

Het meetpunt is direct vóór de gevel is gesitueerd. Daarom is het gemeten geluidsniveau met 3 dB gecorrigeerd. De meetlocatie is zo gekozen, dat een afstand van 2 m tot de gevel in acht is genomen.

Voor zover het overdrachtsgebied bestaat uit een reflecterende bodem, zijn de metingen uitgewerkt als 'halve bol'.

Beschrijving van de bron

Het geluid van de bron continu van aard. De meting heeft plaatsgevonden tijdens de hele passage.

De meetafstand is zo gekozen dat de bron klein is ten opzichte van de meetafstand (1,5d-criterium). In het geval van een meting aan een mobiele bron, geldt dat de gemeten routelengte ten opzichte van de meetafstand voldoet aan het 1,5d-criterium.

Weersomstandigheden

De meteorologische omstandigheden waaronder metingen mogen worden uitgevoerd, zijn gedefinieerd in het meteoraam voor industrielawaai. Omdat de metingen zijn uitgevoerd op een afstand van minder dan 50 meter dan de bron, hoeft niet aan het meteoraam voldaan te worden.

Meetperiode

De meetperiode wordt hoofdzakelijk bepaald door de variatie van de geluidsemissie en de eventuele cyclische processen die daarin optreden. Voorwaarde is dat de meetduur zodanig lang moet zijn dat het equivalente geluidsniveau naar een vaste waarde gaat.

In de onderhavige situatie is de meetperiode bepaald door het gedefinieerde begin en eindpunt van de gemeten route.

Stoorgeluid

Alleen indien stoorgeluid niet te voorkomen is, wordt een meting gecorrigeerd voor stoorgeluid. In de meetuitwerking is dan het stoorgeluidsniveau opgenomen bij 'achtergr'.

Het stoorgeluidsniveau werd bepaald door omgevingsgeluiden, waaronder geluid van auto's.

Aantal metingen

Omdat gemeten is binnen 50 meter van de bron, is er geen eis aan het aantal uit te voeren metingen per geluidsbron. In de onderhavige situatie zijn 2 metingen uitgevoerd. De gemeten niveaus van de metingen zijn energetisch gemiddeld alvorens de bronsterkteberekening uit te voeren.

Andere relevant geachte gegevens

Zover nodig is bij de bronsterkteberekening een nadere toelichting op de meting gegeven.



TNO TPD

Divisie Geluid en Trillingen
Stieltjesweg 1
Postbus 155
NL-2600 AD DELFT

www.tno.nl

T 0(031)15 269 2000

F 0(031)15 269 2111

K.U.Leuven / TNO-rapport

PV4335/DGT-RPT-020028 - 14

**Luchtgeluidisolatie van gipskartonwanden -
Samenvatting onderzoeksresultaten voor wand
Knauf W112 - 75/125 met min.wol**



K.U.LEUVEN

Laboratorium voor
Akoestiek en
Thermische Fysica

K.U.Leuven

Laboratorium voor
Akoestiek en
Thermische Fysica
Celestijnenlaan 200 D
B-3001 HEVERLEE

Datum 25 maart 2002

Auteurs prof.ir. E. Gerretsen
prof.dr.ir. G. Vermeir

Projectnummer PV 4335 / 008.03169

www.kuleuven.ac.be

T 0(032)16 32 7128

F 0(032)16 32 7984

Aan

Knauf N&B
Zone Industriële
4480 Engis
België

Knauf B.V.
Mesonweg 8 - 12
3526 BA Utrecht
Nederland

Alle rechten voorbehouden.

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, foto-kopie, microfilm of op welke andere wijze ook, zonder voorafgaande toestemming van TNO en K.U.Leuven.

Voor de rechten en verplichtingen van opdrachtgevers en opdrachtnemers wordt verwezen naar de voorwaarden voor onderzoeksopdrachten aan TNO, K.U.Leuven en de terzake tussen partijen gesloten overeenkomst.

Het ter inzage geven van het rapport aan direct belanghebbenden is toegestaan.

Verantwoording

De akoestische resultaten zijn verkregen op basis van laboratoriummetingen en maken deel uit van een onderzoek "Bepaling van de luchtgeluidisolatie van lichte scheidingswanden met gipskartonplaten" uitgevoerd door TNO TPD en K.U.Leuven. Alle details van het onderzoek zijn terug te vinden in het uitgebreide wetenschappelijke rapport PV4335/DGT-RPT-020028, 'Onderzoek van de luchtgeluidisolatie van lichte scheidingswanden met gipskartonplaten' van 25 maart 2002.

Luchtgeluidisolatie wandconstructie volgens EN-ISO 140-3

Wandtype:
Opdrachtgever:

Meetopstelling:

Knauf W112 - 75/125 met min.wol
Knauf N&B
Zone Industrielle
4480 Engis
België
Interpolatie op basis laboratorium-metresultaten

Knauf B.V.
Mesonweg 8 - 12
3526 BA Utrecht
Nederland

The diagram shows a cross-section of a wall assembly. It includes a concrete wall on the left, followed by a layer of insulation (mineral wool) with a thickness of 75 mm. This is followed by a double-paneled door or partition system (Knauf W112) with a total thickness of 125 mm. The panels are separated by a gap filled with insulation. The outer panels have a thickness of 2 x 12.5 mm each. The overall assembly is shown with dimensions: 75 mm for the mineral wool, 125 mm for the partition, and 2 x 12.5 mm for the panels.

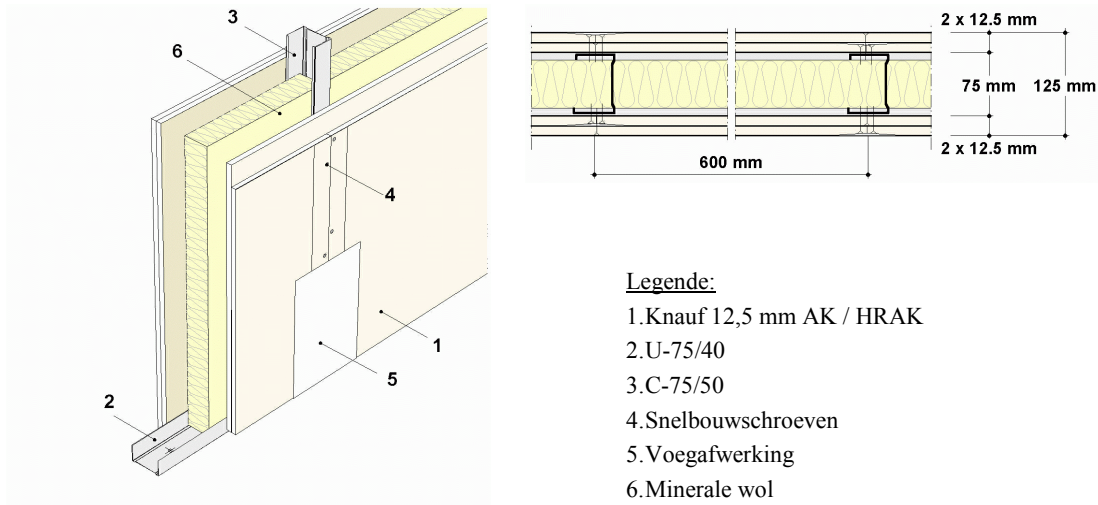
Frequentie (Hz)	R 1/3 oct (dB)	R 1/1 oct (dB)
50	18,4	
63	16,4	16,5
80	15,2	
100	27,5	
125	27,0	28,7
160	35,2	
200	39,9	
250	42,6	42,3
315	47,4	
400	49,4	
500	51,4	51,5
630	55,6	
800	58,8	
1000	60,3	60,0
1250	61,3	
1600	62,5	
2000	62,3	57,1
2500	53,3	
3150	51,1	
4000	55,7	54,1
5000	59,4	

The graph plots sound insulation (R) in dB on the y-axis (0 to 60) against frequency (Hz) on a logarithmic x-axis (125 to 2000 Hz). A solid line represents the measured sound insulation, and a dashed line represents the calculated sound insulation. The measured curve starts at approximately 27 dB at 125 Hz, rises to a peak of about 62 dB at 1600 Hz, and then drops to about 51 dB at 2000 Hz. The calculated curve starts at approximately 32 dB at 125 Hz, rises to a peak of about 55 dB at 1600 Hz, and then drops to about 51 dB at 2000 Hz. The graph is labeled 'Luchtgeluidisolatie (R)' on the y-axis and 'Frequentie (Hz)' on the x-axis.

Eéngetalsaanduiding volgens EN-ISO 717-1: $R_w (C;C_{tr}) = 51 (-2;-8) \text{ dB}$	
TNO TPD prof.ir. E. Gerretsen	K.U.Leuven prof.dr.ir. G. Vermeir

IPOL16

Wand: Knauf W112 - 75/125 met min.wol



Opbouw:

De wand is opgebouwd met verzinkte stalen profielen, type C en U, met een nominale dikte van 0,6 mm conform EN 14195. De U-profielen (U-75/40) en de C-profielen (C-75/50) welke aansluiten aan de bouwkundige wanden, zijn voorzien van akoestisch dichtingsband en bevestigd tegen de ruwbouwconstructie met een h.o.h.-afstand van maximaal 800 mm. In de U-profielen zijn de C-profielen geplaatst met een h.o.h.-afstand van 600 mm.

Aan beide zijden van het skelet zijn gipskartonplaten aangebracht. De Knauf 12,5 mm AK / HRAK-platen zijn conform EN 520, type A. De platen zijn verticaal tegen de stijlen bevestigd met zelftappende snelbouwschroeven. De maximale tussenafstand van de schroeven in de buitenste beplating bedraagt 250 mm; bij andere beplatingen bedraagt dit 750 mm.

De platen zijn zodanig geplaatst dat de voegen verspringend zijn, zowel t.o.v. de platen aan de andere zijde als t.o.v. de platen aan dezelfde zijde van het skelet.

In de spouw is minerale wol aangebracht, dikte 60 mm, met minimaal de volgende massadichtheid: glaswol 15 kg/m³ of steenwol 35 kg/m³.

De gipskartonplaten zijn afgevoegd volgens de instructies van de fabrikant.

Bijlage 3

Gegevens rekenmodel



Model:	LAr.LT Supermarkt - Terwolde (hoofdgroep)										
Groep:	Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie										
Naam	Onschr.	Groep	ISO_H	ISO_M	Hdef.	Aantal(D)	Cb(D)	Gem.snelheid	Max.afst.	Aant.puntbr	Lengte
01	winkelwagens	--	0,50	0,00	Relatief	32	30,58	3	1,00	10	9,84
02	winkelwagens	--	0,50	0,00	Relatief	32	30,67	3	1,00	6	5,78
03	rolkarren	--	0,75	0,00	Relatief	4	39,59	3	1,00	7	6,92

Model:	LAr.LT Supermarkt - Terwolde (hoofdgroep)													
Groep:	Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie													

Model: LAr.LT
Supermarkt - Terwolde
(hoofdgroep)
Groep: Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Groep	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Normale puntbron	Type	Richt.	Hoek	Tb(u)(D)	Cb(D)	GeenRefl.	GeenDenping	GeenProces
04	stengeluid	--	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron		0,00	360,00	0,7502	12,04	Nee	Nee	Nee
05	stengeluid	--	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron		0,00	360,00	0,7502	12,04	Nee	Nee	Nee

Model: LAr.LT
Supermarkt - Terwolde
(hoofdgroep)
Groep: Lijst van Puntenbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	X	Y
04	stengeluid	--	--	46,46	53,77	56,29	49,94	45,67	42,46	--	59,35	203541,46	477516,43
05	stengeluid	--	--	46,46	53,77	56,29	49,94	45,67	42,46	--	59,35	203541,93	477510,36

Model: LAr.LT
Supermarkt - Terwolde
(hoofdgroep)
Groep: Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - HMPI, industrie

Naam	Onschr.	Groep	Maalveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel	X	Y
01	woonhuis (voormalig kantoor)	--	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja	203537,85	477518,43
02	woonhuis (eetkamer)	--	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja	203540,65	477519,20
03	woonhuis (entree en slaapkamer)	--	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja	203542,91	477519,81
04	woonhuis (woonkamer)	--	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja	203545,84	477520,61

Model: LAr.LT
Supermarkt - Terwolde
(hoofdgroep)
Groep: Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Onschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Refi. 31	Refi. 63	Refi. 125	Refi. 250	Refi. 500	Refi. 1k	Refi. 2k	Refi. 4k	Refi. 8k	X-1	Y-1
01	supermarkt en woonhuis	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	203544,03	477537,47
02	kerk	10,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	203560,51	477515,88
03	reflecterende bebouwing	10,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	203513,68	477475,74
04	reflecterende bebouwing	10,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	203529,72	477481,22
05	reflecterende bebouwing	10,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	203546,71	477484,04
06	reflecterende bebouwing	10,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	203582,76	477471,95

Model:	LAmaz Supermarkt - Terwolde (hoofdgroep)										
Groep:	Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie										
Naam	Onschr.	Groep	ISO_H	ISO_M	Hdef.	Aantal(D)	Cb(D)	Gem.snelheid	Max.afst.	Aant.puntbr	Lengte
01	winkelwagens	--	0,50	0,00	Relatief	32	30,58	3	1,00	10	9,84
02	winkelwagens	--	0,50	0,00	Relatief	32	30,67	3	1,00	6	5,78
03	rolkarren	--	0,75	0,00	Relatief	4	39,59	3	1,00	7	6,92

Model:	LAmaz Supermarkt - Terwolde (hoofdgroep)													
Groep:	Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie													

Model: LAmaz
Supermarkt - Terwolde
(hoofdgroep)
Groep: Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Groep	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Normale puntbron	Type	Richt.	Hoek	Tb(u)(D)	Cb(D)	GeenRefl.	GeenDenping	GeenProces
04	stengeluid	--	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron		0,00	360,00	0,7502	12,04	Nee	Nee	Nee
05	stengeluid	--	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron		0,00	360,00	0,7502	12,04	Nee	Nee	Nee

Model: LAmix
Supermarkt - Terwolde
(hoofdgroep)
Groep: Lijst van Punten, voor rekenmethode Industrielaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	X	Y
04	stengeluid	--	--	59,46	66,77	69,29	62,94	58,67	55,46	--	72,35	203541,46	477516,43
05	stengeluid	--	--	59,46	66,77	69,29	62,94	58,67	55,46	--	72,35	203541,93	477510,36

Bijlage 4

Berekeningsresultaten op de gevel

Rapport:		Resultatentabel							
Model:		LA _r LT							
01 LAeq bij Bron voor toetspunt:		01_A - woonhuis (voormalig kantoor)							
Groep:		(hoofdgroep)							
Groepsreductie:		Nee							
Naam	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Elmaal	
01_A	woonhuis (voormalig kantoor)	203537,85	477518,43	1,50	42,8	37,1	--	42,8	
01	winkelwagens	203538,80	477513,23	0,50	40,4	34,9	--	40,4	
02	winkelwagens	203538,82	477512,97	0,50	37,0	31,5	--	37,0	
03	rolkarren	203538,97	477513,08	0,75	33,7	--	--	33,7	
04	stemgeluid	203541,46	477516,43	1,50	27,5	27,5	--	32,5	
05	stemgeluid	203541,93	477510,36	1,50	21,5	21,5	--	26,5	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport:		Resultatentabel						
Model:		LAR,LT						
LAeq bij Bron voor toetspunt:		02_A - woonhuis (eetkamer)						
Groep:		(hoofdgroep)						
Groepsreductie:		Nee						
Naam	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Eemaal
02_A	woonhuis (eetkamer)	203540,65	477519,20	1,50	43,2	37,7	--	43,2
01	winkelwagens	203538,80	477513,23	0,50	41,1	35,6	--	41,1
02	winkelwagens	203538,82	477512,97	0,50	36,5	31,0	--	36,5
03	rolkarren	203538,97	477513,08	0,75	33,6	--	--	33,6
04	stemgeluid	203541,46	477516,43	1,50	29,5	29,5	--	34,5
05	stemgeluid	203541,93	477510,36	1,50	21,3	21,3	--	26,3

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport:
Model:
LAeq bij Bron voor toetspunt:
Groep:
Groepsreductie:

Resultatentabel
LAr,LT
03_B - woonhuis (entree en slaapkamer)
(hoofdgroep)
Nee

Naam Bron	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
03_B	woonhuis (entree en slaapkamer)	203542,91	477519,81	5,00	40,8	35,2	--	40,8
01	winkelwagens	203538,80	477513,23	0,50	38,8	33,3	--	38,8
02	winkelwagens	203538,82	477512,97	0,50	34,4	28,9	--	34,4
03	rolkarren	203538,97	477513,08	0,75	31,5	--	--	31,5
04	stemgeluid	203541,46	477516,43	1,50	24,9	24,9	--	29,9
05	stemgeluid	203541,93	477510,36	1,50	20,2	20,2	--	25,2

Rapport:
Model:
LAeq bij Bron voor toetspunt:
Groep:
Groepsreductie:

Resultatentabel
LAr,LT
03_A - woonhuis (entree en slaapkamer)
(hoofdgroep)
Nee

Naam Bron	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
03_A	woonhuis (entree en slaapkamer)	203542,91	477519,81	1,50	43,2	37,7	--	43,2
01	winkelwagens	203538,80	477513,23	0,50	41,7	36,2	--	41,7
02	winkelwagens	203538,82	477512,97	0,50	35,5	30,0	--	35,5
03	rolkarren	203538,97	477513,08	0,75	33,0	--	--	33,0
04	stemgeluid	203541,46	477516,43	1,50	27,5	27,5	--	32,5
05	stemgeluid	203541,93	477510,36	1,50	20,7	20,7	--	25,7

Sain milieuadvis

Resultatentabel
LAr,LT

LAr,LT

04_A - woonhuis (woonkamer)

(hoofdgroep)

Nee

Naam Bron	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Eismaal	
04	A	woorhuis (woonkamer)	203545,84	477520,61	1,50	42,5	36,8	--	42,5
01	winkelwagens	203538,80	477513,23	0,50	41,4	35,8	--	--	41,4
02	winkelwagens	203538,82	477512,97	0,50	33,8	28,3	--	--	33,8
03	rolkarren	203538,97	477513,08	0,75	31,3	--	--	--	31,3
04	stempluid	203541,46	477516,43	1,50	23,4	23,4	--	--	28,4
05	stempluid	203541,93	477510,36	1,50	19,4	19,4	--	--	24,4

Resultaten LAmx

Sain milieuadvies

Rapport: Resultatentabel
Model: LAmx
LAmx bij Bron voor toetspunt: 01_A - woonhuis (voormalig kantoor)
Groep: (hoofdgroep)

Naam Bron	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A	woonhuis (voormalig kantoor)	203537,85	477518,43	1,50	70,4	66,6	--
01	winkelwagens	203538,80	477513,23	0,50	66,6	66,6	--
02	winkelwagens	203538,82	477512,97	0,50	65,6	65,6	--
03	rolkarren	203538,97	477513,08	0,75	70,4	--	--
04	stengeluid	203541,46	477516,43	1,50	52,6	52,6	--
05	stengeluid	203541,93	477510,36	1,50	46,6	46,6	--

LAmx	(hoofdgroep)	0,00	0,00	0,00	70,4	66,6	--
------	--------------	------	------	------	------	------	----

Resultaten LAmx

Sain milieuadvies

Rapport: Resultatentabel
Model: LAmx
LAmx bij Bron voor toetspunt: 02_A - woonhuis (eetkamer)
Groep: (hoofdgroep)

Naam Bron	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
02_A	woonhuis (eetkamer)	203540,65	477519,20	1,50	69,2	66,8	--
01	winkelwagens	203538,80	477513,23	0,50	66,8	66,8	--
02	winkelwagens	203538,82	477512,97	0,50	64,4	64,4	--
03	rolkarren	203538,97	477513,08	0,75	69,2	--	--
04	stengeluid	203541,46	477516,43	1,50	54,6	54,6	--
05	stengeluid	203541,93	477510,36	1,50	46,4	46,4	--

LAmx	(hoofdgroep)	0,00	0,00	0,00	69,2	66,8	--
------	--------------	------	------	------	------	------	----

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2022.4 rev 1 Licentiehouder: Sain milieuadvies

12-5-2023 14:25:04

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2022.4 rev 1 Licentiehouder: Sain milieuadvies

12-5-2023 14:25:04

Resultaten LAmaz

Sain milieuadvies

Rapport: Model: LAmaz bij Bron voor toetspunt: Groep:		Resultatentabel LAmaz 03_A - woonhuis (entree en slaapkamer) (hoofdgroep)					
Naam Bron	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
03_A	woonhuis (entree en slaapkamer)	203542,91	477519,81	1,50	68,6	68,0	--
01	winkelwagens	203538,80	477513,23	0,50	68,0	68,0	--
02	winkelwagens	203538,82	477512,97	0,50	62,8	62,8	--
03	rolkarren	203538,97	477513,08	0,75	68,6	--	--
04	stengeluid	203541,46	477516,43	1,50	52,5	52,5	--
05	stengeluid	203541,93	477510,36	1,50	45,7	45,7	--
LAmaz	(hoofdgroep)	0,00	0,00	0,00	68,6	68,0	--

Resultaten LAmaz

Sain milieuadvies

Rapport: Model: LAmaz bij Bron voor toetspunt: Groep:		Resultatentabel LAmaz 03_B - woonhuis (entree en slaapkamer) (hoofdgroep)					
Naam Bron	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
03_B	woonhuis (entree en slaapkamer)	203542,91	477519,81	5,00	66,9	64,1	--
01	winkelwagens	203538,80	477513,23	0,50	64,1	64,1	--
02	winkelwagens	203538,82	477512,97	0,50	61,7	61,7	--
03	rolkarren	203538,97	477513,08	0,75	66,9	--	--
04	stengeluid	203541,46	477516,43	1,50	50,0	50,0	--
05	stengeluid	203541,93	477510,36	1,50	45,2	45,2	--
LAmaz	(hoofdgroep)	0,00	0,00	0,00	66,9	64,1	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2022.4 rev 1 Licentiehouder: Sain milieuadvies

12-5-2023 14:25:04

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2022.4 rev 1 Licentiehouder: Sain milieuadvies

12-5-2023 14:25:04

Rapport:
Model:
LAmix bij Bron voor toetspunt:
Groep:

Resultatentabel
LAmix
04_A - woonhuis (woonkamer)
(hoofdgroep)

Naam	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
04_A	woonhuis (woonkamer)	203545,84	477520,61	1,50	70,2	70,2	--
01	winkelwagens	203538,80	477513,23	0,50	70,2	70,2	--
02	winkelwagens	203538,82	477512,97	0,50	60,8	60,8	--
03	rolkarren	203538,97	477513,08	0,75	67,8	--	--
04	stengeluid	203541,46	477516,43	1,50	48,5	48,5	--
05	stengeluid	203541,93	477510,36	1,50	44,5	44,5	--
LAmix	(hoofdgroep)	0,00	0,00	0,00	70,2	70,2	--

Bijlage 5

Berekening scheidingswand

berekening tussen 2 ruimtes

Berekening geluidsniveaunderschil tussen 2 ruimtes

Zendruimte	supermarkt
Ontvangstruimte	woonhuis (nieuwe kamer)
V volume ontvangstruimte	27 m3

Omschrijving	Frequentieband (Hz)					totaal				
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	(dB(A))	
Zendruimte										
L _{p1} zendniveau		29,47	43,25	48,59	55,74	53,29	49,57	47,26	59,17	
scheidingsconstructies										
Opp m2										
Knauf W112 - 75/125 met min.w	9	16,5	28,7	42,3	51,5	60	57,1	54,1		
Ontvangstruimte										
T (sec)		0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5		
A (m2 O.G.)		9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0		
Ontvangsniveau per constructie										
Knauf W112 - 75/125 met min.wol		12,97	14,55	6,29	4,24	-6,71	-7,53	-6,84	17,47	
Ontvangsniveau Totaal		12,97	14,55	6,29	4,24	-6,71	-7,53	-6,84	17,47	