

Rapport 22000629.r01

Bouwplan aan de Gerdesstraat 2A in Wageningen
Akoestisch onderzoek Wet geluidhinder
Wegverkeerslawaaï

Rapport 22000629.r01

Bouwplan aan de Gerdesstraat 2A in Wageningen
Akoestisch onderzoek Wet geluidhinder
Wegverkeerslawaaï

Datum:
22 januari 2021

Opdrachtgever: Firm. Studio
De heer C. Tiemens
Arthur Koolkwartier 51
6711 VH EDE
cor@firmstudio.nl

Auteur:
De heer ing. J.P.W. Meerdink

Goedgekeurd:
De heer ing. L.F.A. Theuws





INHOUD	PAGINA
1. INLEIDING	4
2. WET GELUIDHINDER EN GEMEENTELIJK GELUIDBELEID	4
2.1 Wet geluidhinder	4
2.2 Gemeentelijk geluidbeleid	7
3. GEGEVENS MET BETREKKING TOT HET AKOESTISCH ONDERZOEK	7
3.1 Weg(verkeer)gegevens	7
3.2 Stedenbouwkundige gegevens	8
4. GEHANTEERDE ONDERZOEKSMETHODE	8
5. RESULTATEN EN BESPREKING	9
5.1 Gezoneerde wegen: N225 en Stationsstraat	9
5.2 Niet-gezoneerde wegen: 30 km/uur-wegen	9
5.3 Beschouwde maatregelen	9
5.4 Cumulatie geluid en Bouwbesluit	11
6. SAMENVATTING EN CONCLUSIES	12

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 SPA WNP ingenieurs. Kwaliteit en verbetering van product en proces zijn bij SPA WNP ingenieurs gewaarborgd middels een kwaliteitsmanagementsysteem dat is gecertificeerd volgens NEN-EN-ISO 9001:2015.



FIGUREN

- 1 Situatie
 - 1.1 Planlocatie en de ruime omgeving
 - 1.2 Indeling planlocatie en de directe omgeving
 - 1.3 Indeling nieuwe woningen
- 2 Akoestisch rekenmodel
 - 2.1 Rekenmodel – jaar 2031
 - 2.2 Rekenpunten
- 3 Geluidbelastingen per gezoneerde weg
- 4 Geluidbelastingen per niet-gezoneerde weg
- 5 Gecumuleerde geluidbelastingen wegverkeer

BIJLAGEN

- 1 Overzicht verkeersgegevens
- 2 Invoergegevens akoestisch rekenmodel
- 3 Geluidbelastingen per gezoneerde weg
- 4 Geluidbelastingen per niet-gezoneerde weg
- 5 Gecumuleerde geluidbelastingen wegverkeer
- 6 Plaatselijke geluidschermen MetaGlas

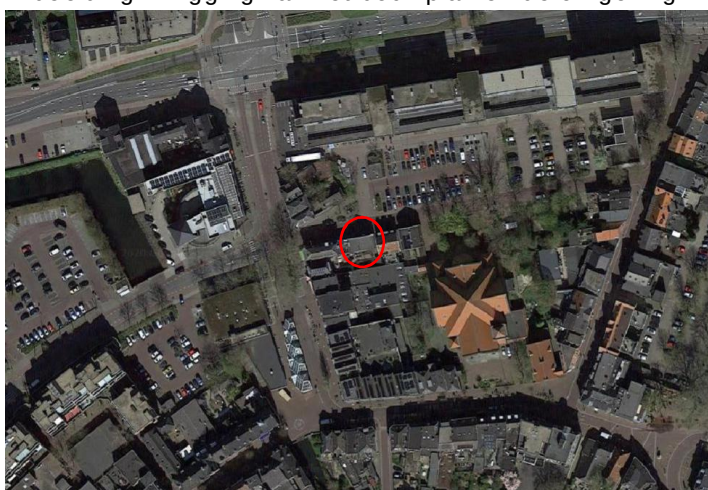


1. INLEIDING

Het bestaande pand aan de Gerdesstraat 2A in Wageningen wil men slopen en vervangen door een winkel op de begane grond met daarboven 2 bouwlagen met 1 nieuwe woning per bouwlaag. Nabij het bouwplan liggen enkele drukke wegen. Voor de ruimtelijke onderbouwing van de plannen is een akoestisch onderzoek uitgevoerd en is de situatie beoordeeld aan de hand van de Wet geluidhinder, de Wet ruimtelijke ordening en het gemeentelijke geluidbeleid. Doel van dit onderzoek is het bepalen van de geluidbelastingen binnen het bouwplan voor zover deze wordt veroorzaakt door het relevante wegverkeer.

In afbeelding 1 en in figuren 1.1 en 1.2 is de ligging van het bouwplan en de (directe) omgeving weergegeven. In figuur 1.3 is de indeling van het bouwplan weergegeven.

Afbeelding 1: Ligging van het bouwplan en de omgeving



2. WET GELUIDHINDER EN GEMEENTELIJK GELUIDBELEID

2.1 Wet geluidhinder

Zones langs wegen

Volgens de Wet geluidhinder bevindt zich aan weerszijden van elke weg een geluidzone, waarvan de breedte afhankelijk is van het aantal rijstroken van de weg en de aard van de omgeving (stedelijk of buitenstedelijk gebied). Binnen deze zone gelden de grenswaarden van de Wet geluidhinder.

Als het stedelijk gebied wordt gedefinieerd:

het gebied binnen de bebouwde kom, doch, voor de toepassing van hoofdstukken VI (zones langs wegen) en VII (zones langs spoorwegen) voor zover het betreft een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990, met uitzondering van het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs die autoweg of autosnelweg.

Het buitenstedelijk gebied wordt gedefinieerd als:

het gebied buiten de bebouwde kom alsmede, voor de toepassing van hoofdstukken VI (zones langs wegen) en VII (zones langs spoorwegen) voor zover het betreft een autoweg of



autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990, het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs die autoweg of autosnelweg.

Voor de breedte van de geluidzones gelden de in tabel 1 gegeven waarden.

Tabel 1: Overzicht zonebreedte

Aard van het gebied	Aantal rijstroken	Zonebreedte aan weerszijden van de weg* [in m]
Stedelijk gebied	1 of 2	200
	3 of meer	350
Buitenstedelijk gebied	1 of 2	250
	3 of 4	400
	5 of meer	600

* ook de ruimte boven en onder de weg behoort tot de zone langs de weg.

Er is geen sprake van een zone langs een weg indien:

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

Het bouwplan ligt binnen de bebouwde kom. Er is geen sprake van de aanwezigheid van een auto(snel)weg, zodat er in de zin van de Wet geluidhinder sprake is van een stedelijk gebied. De planlocatie ligt in de geluidzone van de N225 en de Stationsstraat/Plantsoen (doorgaande route). Voor deze wegen geldt dat de breedte van de geluidzone 200 meter bedraagt.

Voor de Gerdesstraat en de Bevrijdingsstraat geldt een maximale rijsnelheid van 30 km/uur. Ondanks het feit dat er geen sprake is van een geluidzone langs deze wegen, is in het voorliggende onderzoek de geluidbelasting vanwege deze wegen toch berekend. Dit omdat:

- de gemeente in het kader van een goede ruimtelijke onderbouwing de belangen van het realiseren van het bouwplan af moet wegen tegen de mogelijke hinder door de geluidbelasting;
- bij het realiseren van de woningen deze geluidbelasting meegenomen kan worden bij de beoordeling van de geluidwering in het kader van een goed woonklimaat.

De overige wegen liggen op grotere afstand van het plangebied en/of de verkeersintensiteit is er dusdanig gering, dat deze wegen niet relevant zijn met betrekking tot de geluidbelasting.

Grenswaarden voor geluidgevoelige bestemmingen binnen zones langs wegen

De ten hoogste toelaatbare geluidbelasting (ook wel voorkeurswaarde genoemd) voor geluidgevoelige bestemmingen (onder andere woningen, scholen, ziekenhuizen etc.) binnen zones langs wegen is 48 dB. In bijzondere gevallen, nader aangegeven in de Wet geluidhinder in artikel 83, is een hogere waarde mogelijk.

De voorkeurswaarden en maximale ontheffingswaarden waar in verschillende situaties aan moet worden voldaan, zijn weergegeven in tabel 2.



Tabel 2: Overzicht voorkeursgrenswaarden en maximale ontheffingswaarden wegverkeerslawaa

Woning	Weg	Stedelijk gebied		Buitenstedelijk gebied	
		Voorkeurs- waarde	Maximale ontheffing	Voorkeurs- waarde	Maximale ontheffing
Nieuw	Bestaand	48 dB	63 dB	48 dB	53 dB
Bestaand	Nieuw	48 dB	63 dB	48 dB	58 dB
Bestaand	Reconstructie	48 dB	68 dB	48 dB	68 dB
Nieuw	Nieuw	48 dB	58 dB	48 dB	53 dB

Burgemeester en wethouders zijn binnen de grenzen van de gemeente 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 woningen tot 48 dB onvoldoende doeltreffend zijn dan wel, overwegende bezwaren ontmoeten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard.

Het voorliggende plan is gelegen in stedelijk gebied. De maximaal toelaatbare geluidbelasting voor de nieuwe geluidgevoelige bestemmingen is 63 dB.

Aftrek artikel 110g Wet geluidhinder

In artikel 110g van de Wet geluidhinder is bepaald dat op het reken- of meetresultaat een aftrek mag worden toegepast in verband met het stiller worden van motorvoertuigen. De hoogte van deze aftrek is geregeld in artikel 3.4 van de regeling "Reken- en meetvoorschrift geluid 2012" van de minister van I&M, van 12 juni 2012 en de wijziging hiervan op 15 mei 2014. Er geldt de volgende aftrek:

- 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer 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;
- 5 dB voor de overige wegen;
- 0 dB bij het bepalen van de geluidwering van de gevels.

In de toelichting op artikel 3.4 van de hiervoor genoemde regeling wordt de reden voor de te hanteren aftrek door de minister toegelicht. Kort samengevat wordt het verkeer in de toekomst 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.

Voor de beoordeling van de 30 km/uur-wegen in het kader van een goede ruimtelijke onderbouwing, is ook rekening gehouden met een aftrek van 5 dB. Dit ligt in de lijn met de bedoeling van de wetgever en het bepaalde in de Wet geluidhinder (RvSt-uitspraak 201304862/3/R2, d.d. 29 juli 2015). Bij de bepaling van de gecumuleerde geluidbelasting in het kader van een goede ruimtelijke onderbouwing, is net als bij gezoneerde wegen, een aftrek van 0 dB toege-



past. Hierdoor zal bij de bepaling van de geluidwering van de gevels van geluidgevoelige gebouwen, uitgegaan worden van de maximaal optredende geluidbelasting, zonder correcties.

Cumulatie geluidbronnen

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

2.2 Gemeentelijk geluidbeleid

De gemeente Wageningen heeft beleidsregels opgesteld voor het toekennen van hogere waarden. In deze beleidsregels is aangegeven wanneer er wel of geen maatregelen onderzocht moeten worden. Het gaat hierbij om bron- en overdrachtsmaatregelen, inclusief het vergroten van de afstand tussen bron en ontvanger bij nieuwbouw. In de beleidsregels zijn, kort samengevat, de volgende aspecten opgenomen die van belang zijn voor de realisatie van nieuwe woonbestemmingen:

- Er gelden aanvullende criteria (artikelen 3.1.a t/m e).
- Er gelden indelingscriteria voor nieuwe woningen.
- Minstens één geluidluwe zijde.
- De buitenruimte (indien aanwezig) moet aan deze geluidluwe zijde gelegen zijn.
- Bij een geluidbelasting van meer dan 53 dB wegverkeer of 55 dB(A) industrielawaai geldt een zogenaamde 30% eis. Dit wil zeggen 30% van aantal verblijfsruimten of 30% van het oppervlak van het verblijfsgebied moet aan de geluidluwe zijde liggen. Ook moet tenminste één slaapkamer aan de geluidluwe zijde liggen.
- Bij de bepaling van de gevelisolatie c.q. karakteristieke geluidwering van de gevels, moet gerekend worden met de gecumuleerde geluidbelastingen, inclusief 30 km-wegen.

Verder zijn er in het beleid geen ten hoogst toelaatbare geluidbelastingen opgenomen die strenger zijn dan de Wet geluidhinder, zie paragraaf 2.1.

Wel heeft de gemeenteraad van Wageningen op 13 november 2018 een motie aangenomen over de WHO-aanbevelingen (World Health Organisation). De WHO raadt de volgende “maximale geluidbelastingen op gevels” aan ten gevolge van wegverkeer: 53 dB (L_{den}) en 45 dB (L_{night}). Ter vergelijking: de Wet geluidhinder hanteert een L_{den} van 63 dB, als maximale onthefingswaarde voor nieuwe binnenstedelijke woningen.

3. GEGEVENS MET BETREKKING TOT HET AKOESTISCH ONDERZOEK

3.1 Weg(verkeer)gegevens

Bij de berekeningen is gebruik gemaakt van de door de gemeente Wageningen verstrekte informatie. In bijlage 1 zijn de verkeersgegevens uitgewerkt. Voor het onderzoek is uitgegaan van het jaar 2031.



Tabel 3: Overzicht van de weggegevens

Wegnaam	Wegdektype	Maximaal toegestane rijsnelheid [km/uur]
N225 (Stadsbrink/Lawickse Allee)	SMA-NL8	50
Stationsstraat (Plantsoen)	Elementenverharding in Keperverband (dicht asfaltbeton)	50
Gerdesstraat	Elementenverharding in keperverband	30
Bevrijdingsstraat	Elementenverharding in keperverband	30

De wegen liggen vrijwel op dezelfde maaiveldhoogte als die van het bouwplan. De wegen hebben geen hellingen van betekenis.

3.2 Stedenbouwkundige gegevens

Voor het uitvoeren van het onderzoek is gebruik gemaakt van digitale tekeningen van het onderzoeksgebied en de directe omgeving. Dit materiaal is voor de duur van het onderzoek beschikbaar gesteld via Firm.studio B.V. uit Ede.

Het gebouw bestaat uit drie bouwlagen, waarbij op de eerste bouwlaag een winkel en op tweede en derde bouwlaag, één woning per bouwlaag worden gerealiseerd. Vanwege de beperkte stedelijke ruimte, wordt het gebouw op de erfgrans gerealiseerd. Dit houdt in dat alleen aan de straatzijde (noordgevel) ramen gerealiseerd mogen worden, die gebruikt kunnen worden voor onder andere daglicht, en spuien. De hoogtes van gebouwen en overige stedenbouwkundige gegevens, die niet beschikbaar waren via de hiervoor vermelde tekeningen, zijn verkregen uit online bronnen zoals Google Maps (Street View) en het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN).

In het gebied waarbinnen de berekeningen zijn uitgevoerd, is de bodem als akoestisch zacht beschouwd, met uitzondering van die locaties waar sprake is van een akoestisch harde bodem, zoals de wegen, terreinverhardingen, fiets- en voetpaden. Alle relevante afschermende en reflecterende objecten zijn in beschouwing genomen.

4. GEHANTEERDE ONDERZOEKSMETHODE

Voor het akoestisch onderzoek is een 3D-rekenmodel opgesteld van het onderzoeksgebied (zie de figuren 2.1 en 2.2). Met behulp van dit rekenmodel zijn de benodigde berekeningen uitgevoerd. Dit is gedaan in overeenstemming met de in bijlage III van het 'Reken- en meetvoorschrift geluid 2012' gegeven rekenmethode 2.

Berekend zijn de geluidbelastingen uitgedrukt in L_{den} . De berekeningen zijn uitgevoerd met één reflectie en een zichthoek van 2° .

In het rekenmodel zijn de gebouwen beschouwd als blokken met een reflectiecoëfficiënt van 0,8 en een tophoekcorrectie van 0 dB. Binnen de onderzoeklocatie zijn de waarden van de geluidbelasting bepaald op alle gevels van de nieuwe woningen. Dit is gedaan op de hoogtes 4,5 meter en 7,5 meter boven het plaatselijk maaiveld. De posities van de rekenpunten zijn gegeven in figuur 2.2. Behalve in de hiervoor genoemde figuren, zijn de invoergegevens van het rekenmodel ook gegeven in bijlage 2.



5. RESULTATEN EN BESPREKING

5.1 Gezoneerde wegen: N225 en Stationsstraat

In de figuren 3.1 en 3.2 en in de bijlagen 3.1 en 3.2 zijn de berekende geluidbelastingen weergegeven. Uit de resultaten blijkt dat de nieuwe woningen een geluidbelasting (L_{den}) zullen ondervinden van maximaal:

- 33 dB vanwege het verkeer op de N225 (Stadsbrink/Lawickse Allee) zie figuur 3.1 en bijlage 3.1
- 50 dB vanwege het verkeer op de Stationsstraat zie figuur 3.2 en bijlage 3.2

Uit het onderzoek blijkt dat de geluidbelasting vanwege het verkeer op de Stationsstraat, hoger is dan de voorkeurswaarde van 48 dB, maar ruim lager dan de maximale te ontheffen waarde van 63 dB. Vanwege het verkeer op de N225 zal de geluidbelasting op de nieuwe woningen ruim lager zijn dan de voorkeurswaarde.

Er wordt niet voldaan aan de beleidsregels van de gemeente Wageningen. De woningen beschikken over één verblijfsruimte (studio's), die vanwege de stedelijke situatie alleen te openen geveldelen hebben aan de geluidbelaste zijde. Ook wordt daarmee niet voldaan aan de 30%-eis uit de beleidsregels. De woningen worden gesitueerd ter vervanging van bestaande bebouwing.

Ten gevolge van de beide gezoneerde wegen, wordt voldaan aan de WHO-aanbevelingen.

5.2 Niet-gezoneerde wegen: 30 km/uur-wegen

In de figuren 4.1 en 4.2 en de bijlagen 4.1 en 4.2 zijn de berekende geluidbelastingen weergegeven. Hieruit blijkt dat bij de nieuwe woningen geluidbelastingen optreden van maximaal:

- 56 dB vanwege het verkeer op de Gerdesstraat - figuur 4.1 en bijlage 4.1;
- 30 dB vanwege het verkeer op de Bevrijdingsstraat - figuur 4.2 en bijlage 4.2;

Vanwege het verkeer op de Bevrijdingsstraat zal de geluidbelasting ruim lager zijn dan de voorkeurswaarde uit de Wet geluidhinder, zoals deze geldt voor gezoneerde wegen. Vanwege het verkeer op de Gerdesstraat, zal de geluidbelasting hoger zijn dan de voorkeurswaarde uit de Wet geluidhinder, maar ruim lager dan de maximale ontheffing zoals deze geldt voor gezoneerde wegen. Omdat 30 km/uur-wegen volgens de Wet geluidhinder niet gezoneerd zijn, kan (en hoeft) voor de geluidbelasting van de Gerdesstraat geen hogere waarde worden verleend. Op basis van het voorgaande wordt gesteld dat de geluidbelasting vanwege het verkeer op de 30 km-wegen aanvaardbaar is.

In verband met een goede ruimtelijke ordening en een goed woonklimaat is het aan te bevelen om bij de bepaling van de geluidwering van de gevels rekening te houden met de bijdrage van deze 30 km/uur-wegen. Dit kan door bij het ontwerp van de nieuwe woningen rekening te houden met de geluidbelasting.

Ten gevolge van het verkeer op de Gerdesstraat wordt niet voldaan aan de WHO-aanbevelingen.

5.3 Beschouwde maatregelen

De Wet geluidhinder schrijft voor om bronmaatregelen, overdrachtsmaatregelen en maatregelen bij de ontvanger te onderzoeken. In het onderstaande is dit gedaan, waarbij eerst onderzocht is welke maatregelen denkbaar zijn binnen het plangebied en vervolgens ook buiten



het plangebied. Dit omdat onze opdrachtgever maatregelen binnen het plangebied waarschijnlijk eerder kan realiseren dan maatregelen die daarbuiten liggen.

Binnen het plangebied zijn in principe de volgende maatregelen denkbaar om de geluidbelasting op de gevels van de twee nieuwe woningen te reduceren:

1. een geluidscherm op de terreingrens van het bouwplan
2. de afstand tussen de weg en de nieuwe woningen vergroten
3. een geluidscherm aan de geluidbelaste gevels
4. de geluidbelaste gevels voorzien van loggia's
5. de geluidbelaste gevels uitvoeren als dove gevel¹
6. het aanpassen van de plan- c.q. woningindeling

Ad.1: Vanwege de stedelijke situatie waarbij de gebouwen dicht op de weg staan, de hoogte van de geluidbelastingen en de locatie van de woningen (1^e en 2^e verdieping) is het in deze stedelijke situatie niet mogelijk om door middel van het plaatsen van geluidschermen de geluidbelasting te reduceren tot de voorkeurswaarde.

Ad. 2: De woningen kunnen vanwege de stedelijke situatie binnen de planlocatie niet op een ruimere afstand van de wegen gerealiseerd worden, waardoor voldaan kan worden aan de voorkeurswaarde.

Ad. 3/4: Met een geluidscherm aan de gevel kan de gevel uitgevoerd worden als niet geluidbelaste gevel. Door het toepassen van loggia's kan de geluidbelasting op de gevels binnen de loggia met 2 tot 5 dB gereduceerd worden. Om te kunnen voldoen aan de voorkeurswaarde en/of het gemeentelijke geluidbeleid moeten de loggia's volledig gesloten uitgevoerd worden. Het is vanuit architectonisch, stedenbouwkundig oogpunt en financieel oogpunt niet gewenst om voor deze woningen dergelijke maatregelen te treffen. Er zouden dan relatief hoge kosten gemaakt moeten worden voor twee kleine woningen, waardoor het plan financieel onhaalbaar wordt.

Door het toepassen van plaatselijke schermen (bijvoorbeeld van MetaGlas, zie bijlage 6), zou de geluidbelasting ter plaatse van de te openen delen gereduceerd kunnen worden tot de voorkeurswaarde, en daarmee de geluidbelasting op het te openen deel als geluidluw geveldeel kunnen worden aangemerkt. Hiermee wordt echter nog niet voldaan aan het gemeentelijke geluidbeleid met betrekking tot het realiseren van een geluidluwe zijde.

Deze plaatselijke schermen hangen dan boven gemeentelijke grond (voetpad). Vanuit financieel oogpunt, waarbij met de realisatie van (plaatselijke) schermen relatief hoge kosten gemaakt moeten worden voor kleine woningen, is het mogelijk niet gewenst om dergelijke maatregelen te treffen.

Ad. 5: Het toepassen van dove gevels wordt normaliter alleen toegepast indien de ten hoogst toelaatbare geluidbelasting overschreden wordt, wat hier niet het geval is. Een dove gevel legt beperkingen op aan de indeling van de woningen en het uiterlijk van de gevel. Het is voor de nieuwe woningen niet gewenst om gevels uit te voeren als dove gevel.

¹ Een bouwkundige constructie waarin geen te openen delen aanwezig zijn en met een geluidwering die ten minste gelijk is aan het verschil tussen de geluidbelasting van die constructie en 33 dB, alsmede een constructie waarin bij uitzondering te openen delen aanwezig zijn, mits die delen niet direct grenzen aan een geluidgevoelige ruimte (artikel 1b lid 4 Wgh.)



Ad. 6: De twee kleine woningen worden gerealiseerd in een nieuw te bouwen gebouw. Vanwege de beperkte stedelijke ruimte, wordt het gebouw op de erfgrans gerealiseerd. Dit houdt in dat alleen aan de straatzijde (noordgevel) ramen gerealiseerd mogen worden, die gebruikt kunnen worden voor onder andere daglicht, en spuien. Om bij deze woningen een geluidluwe zijde te realiseren en/of om deze te laten voldoen aan de 30%-eis, is gezien de beperkte ruimte, niet mogelijk.

Het nader uitwerken van de kosten van deze maatregelen, is alleen zinvol als één van de maatregelen reëel zou zijn. Dit is in de voorliggende situatie niet het geval.

Buiten het plangebied zijn in principe de volgende maatregelen denkbaar om de geluidbelasting op de nieuwe gebouwen te reduceren:

1. toepassen van een geluidreducerend wegdektype;
2. verlagen van de rijsnelheid c.q. andere route.

Dit zijn maatregelen die, indien gewenst, door de gemeente getroffen kunnen worden en eventueel verder onderzocht kunnen worden.

Ter informatie het volgende:

Ad.1: De wegbeheerder (gemeente Wageningen) kan de klinkers vervangen door een geluidreducerend wegdektype, waardoor de geluidbelasting met enkele dB's gereduceerd kan worden. Na het toepassen van deze geluidreducerende wegdektypen (DAB of SMA-NL5) kan ten gevolge van de Gerdesstraat, nog niet voldaan worden aan de voorkeurswaarde, zoals deze geldt voor de gezoneerde wegen.

Opgemerkt wordt dat zeer geluidreducerend wegdektypen zoals dunne deklagen, hier niet toepasbaar zijn in verband met het afremmen en optrekken van het verkeer nabij de kruisingen, zijwegen en in- en uitritten, waardoor deze zeer geluidreducerende wegdekken snel slijten. Indien het wegdek vervangen wordt, is dit een zaak van de gemeente.

Zij kunnen door middel van een kosten/baten-analyse afwegen of dit een doelmatige investering is. Gewoonlijk is het zo dat het vervangen van het wegdek voor enkele nieuwe woningen vanuit financieel oogpunt niet reëel is.

Ad.2: Het verkeer via andere wegen door Wageningen laten rijden, is geen optie omdat er dan elders knelpunten ontstaan. Door het verlagen van de rijsnelheid van de Stationsstraat van 50 km/uur naar bijvoorbeeld 30 km/uur zal de geluidbelasting lager worden dan de voorkeurswaarde van 48 dB. Ook is de Stationsstraat dan geen gezoneerde weg meer en hoeft dus niet meer getoetst te worden aan de Wet geluidhinder. Maar het zal geen effectieve maatregel zijn ter reductie van de mogelijke geluidhinder bij de bewoners (zie geluidbelasting 30 km/uur-wegen). Indien de snelheid verlaagd wordt naar 30 km/uur, is dit een zaak van de gemeente. Zij kunnen afwegen of dit een wenselijke en doelmatige investering is.

5.4 Cumulatie geluid en Bouwbesluit

Om te voldoen aan de eisen uit Bouwbesluit 2012, moet een voldoende karakteristieke geluidwering ($G_{A,k}$) van de gevels worden bereikt. Bij het ontwerp van nieuwe woningen moet hier rekening mee worden gehouden. In Bouwbesluit 2012 worden eisen gesteld aan de karakteristieke geluidwering $G_{A,k}$ van de uitwendige scheidingsconstructies van de verblijfsgebieden en verblijfsruimten in nieuw te bouwen woningen.



Deze eisen zijn voor:

- verblijfsgebieden: $G_{A;k} = [\text{geluidbelasting } L_{\text{den}} - 33]$, met een ondergrens van 20 dB
- verblijfsruimten: $G_{A;k} = [\text{geluidbelasting } L_{\text{den}} - 35]$

Volgens Bouwbesluit 2012 hoeft bij de bepaling van de geluidwering van de gevels, alleen rekening gehouden te worden met de vastgestelde hogere grenswaarde. Bij de bepaling van een vereiste waarde van de geluidwering mag de aftrek, volgens artikel 110g van de Wet geluidhinder, niet in rekening worden gebracht en moet worden uitgegaan van alle geluidbronnen waarvoor een hogere waarde vastgesteld moet worden. In de voorliggende situatie hoeft dus alleen rekening te worden gehouden met de Stationsstraat.

Vanuit een goed woon- en leefklimaat is het aan te bevelen om uit te gaan van de totale gecumuleerde geluidbelasting vanwege alle relevante wegen (inclusief de N225, Gerdesstraat en Bevrijdingsstraat). In figuur 5 en in bijlage 5 is deze cumulatie weergegeven. Hieruit blijkt dat de gecumuleerde geluidbelasting maximaal 62 dB bedraagt.

6. SAMENVATTING EN CONCLUSIES

Het bestaande pand aan de Gerdesstraat 2A in Wageningen wil men slopen en vervangen door een winkel op de begane grond met daarboven 2 bouwlagen met 1 nieuwe woning per bouwlaag. Nabij het bouwplan liggen enkele drukke wegen. Voor de ruimtelijke onderbouwing van de plannen is een akoestisch onderzoek uitgevoerd en is de situatie beoordeeld aan de hand van de Wet geluidhinder en het gemeentelijke geluidbeleid. Doel van dit onderzoek is het bepalen van de geluidbelasting binnen het bouwplan voor zover deze wordt veroorzaakt door het relevante wegverkeer.

Het bouwplan ligt binnen de bebouwde kom, in de geluidzone van de N225 en de Stationsstraat. Voor de Gerdesstraat en Bevrijdingsstraat geldt een maximale rijsnelheid van 30 km/uur. Ondanks het feit dat er geen sprake is van een geluidzone langs deze wegen, is in het voorliggende onderzoek de geluidbelasting vanwege deze wegen toch berekend. Dit omdat:

- de gemeente in het kader van een goede ruimtelijke onderbouwing de belangen van het realiseren van het bouwplan af moet wegen tegen de mogelijke hinder door de geluidbelasting;
- bij het realiseren van de woningen deze geluidbelasting meegenomen kan worden bij de beoordeling van de geluidwering in het kader van een goed woonklimaat.

De overige wegen liggen op grotere afstand van het plangebied en/of de verkeersintensiteit is er dusdanig gering, dat deze wegen niet relevant zijn met betrekking tot de geluidbelasting.

Gezoneerde wegen

Uit het onderzoek blijkt dat de woningen vanwege het verkeer op de:

- N225 een geluidbelasting zullen ondervinden die ruim lager is dan de voorkeurswaarde.
- Stationsstraat een geluidbelasting zullen ondervinden die hoger is dan de voorkeurswaarde, maar ruim lager dan de maximaal te ontheffen waarde van 63 dB.

Niet-Gezoneerde wegen: 30 km/uur-wegen

Uit het onderzoek blijkt dat op de woningen de geluidbelastingen vanwege het verkeer op de:

- Gerdesstraat hoger zullen zijn dan de voorkeurswaarde, maar lager dan de maximaal te ontheffen waarde uit de Wet geluidhinder, zoals deze gelden voor gezoneerde wegen.
- Bevrijdingsstraat ruim lager zullen zijn dan de voorkeurswaarde uit de Wet geluidhinder, zoals deze geldt voor gezoneerde wegen.



Vanwege het verkeer op de Gerdesstraat, zal de geluidbelasting hoger zijn dan de voorkeurswaarde uit de Wet geluidhinder, maar ruim lager dan de maximale ontheffing zoals deze geldt voor gezoneerde wegen. Omdat 30 km/uur-wegen volgens de Wet geluidhinder niet gezoneerd zijn, kan (en hoeft) voor de geluidbelasting van deze wegen geen hogere waarde worden verleend. Op basis van het voorgaande wordt gesteld dat de geluidbelasting vanwege het verkeer op de 30 km-wegen aanvaardbaar is.

Toetsing gemeentelijk geluidbeleid

Er wordt niet voldaan aan de beleidsregels van de gemeente Wageningen. De woningen beschikken over één verblijfsruimte (studio's), die vanwege de stedelijke situatie alleen ramen en te openen geveldelen hebben aan de geluidbelaste zijde. Ook wordt daarmee niet voldaan aan de 30%-eis uit de beleidsregels. Argumenten om op deze locatie toch woningbouw te willen realiseren zijn de nabijheid (loopafstand) van onder andere een winkelcentrum, een park en bushaltes.

Als ontheffingscriterium geldt dat de woningen ter plaatse worden gesitueerd ter vervanging van bestaande bebouwing.

Maatregelen en hogere grenswaarden

Gezien de situatie en de berekende waarden zijn er binnen het bouwplan geen reële maatregelen mogelijk om de geluidbelasting bij de nieuwe woningen te reduceren tot maximaal 48 dB (de voorkeurswaarde). Om het plan te kunnen realiseren zal de gemeente Wageningen voor dit specifieke plan af moeten wijken van haar beleidsregels ten aanzien van de geluidluwe zijde en de 30%-eis. Daarnaast moet de gemeente Wageningen hogere waarden vaststellen in het kadaster vanwege de geluidbelasting ten gevolge van het verkeer op de Stationsstraat.

Bij de bepaling van de gevelisolatie c.q. de karakteristieke geluidwering van de gevels, moet overeenkomstig het gemeentelijke geluidbeleid, uitgegaan worden van de gecumuleerde geluidbelastingen, inclusief de 30 km-wegen. Deze gecumuleerde geluidbelasting bedraagt maximaal 62 dB.

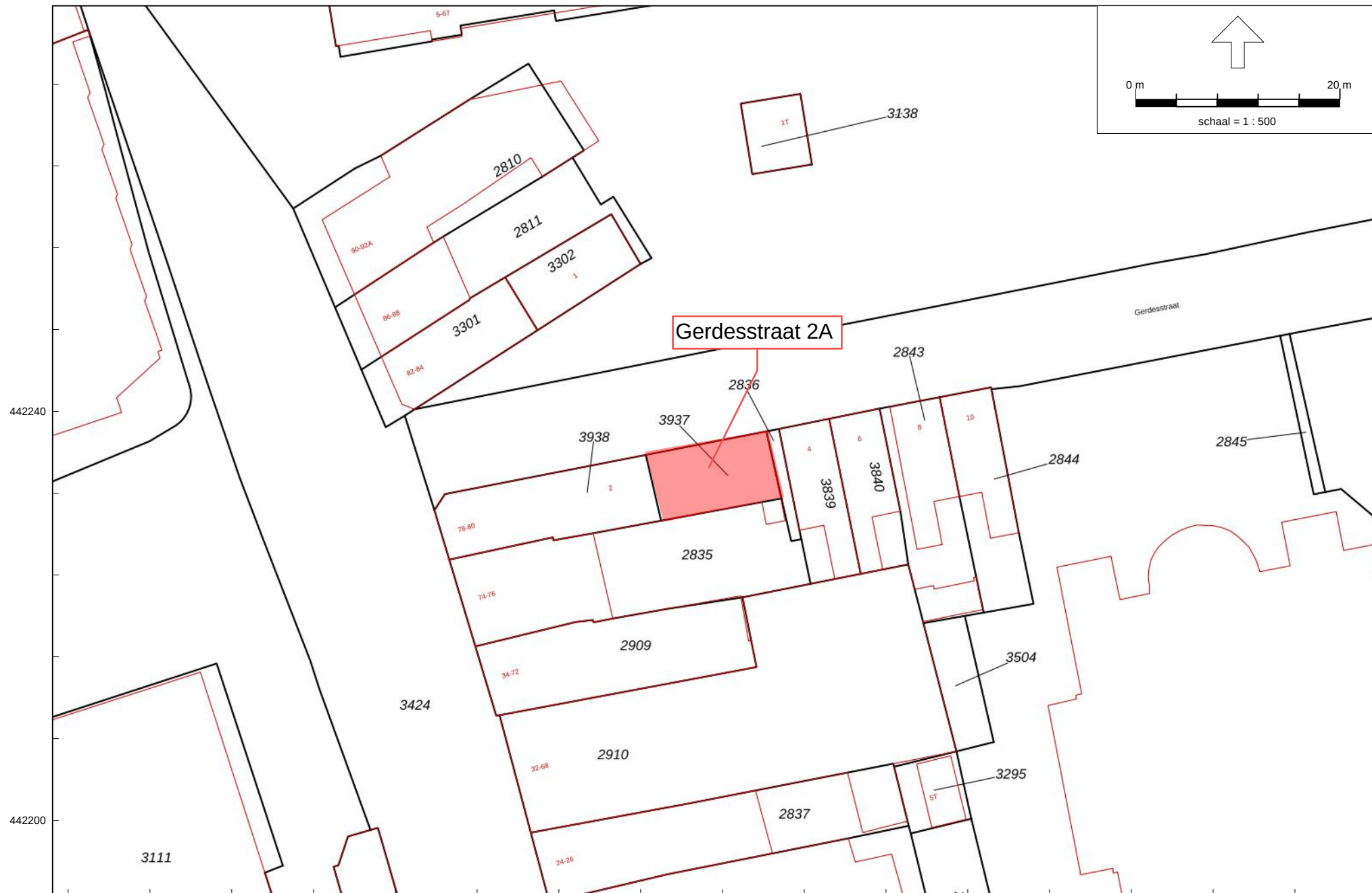


FIGUREN



Wegverkeerslawaaï - RMW-2012, [22000629r01 Wageningen - Jaar 2031_KNIP], Geomilieu V2020.1 rev 2 Licentiehouder: SPA WNP ingenieurs - locatie Ede

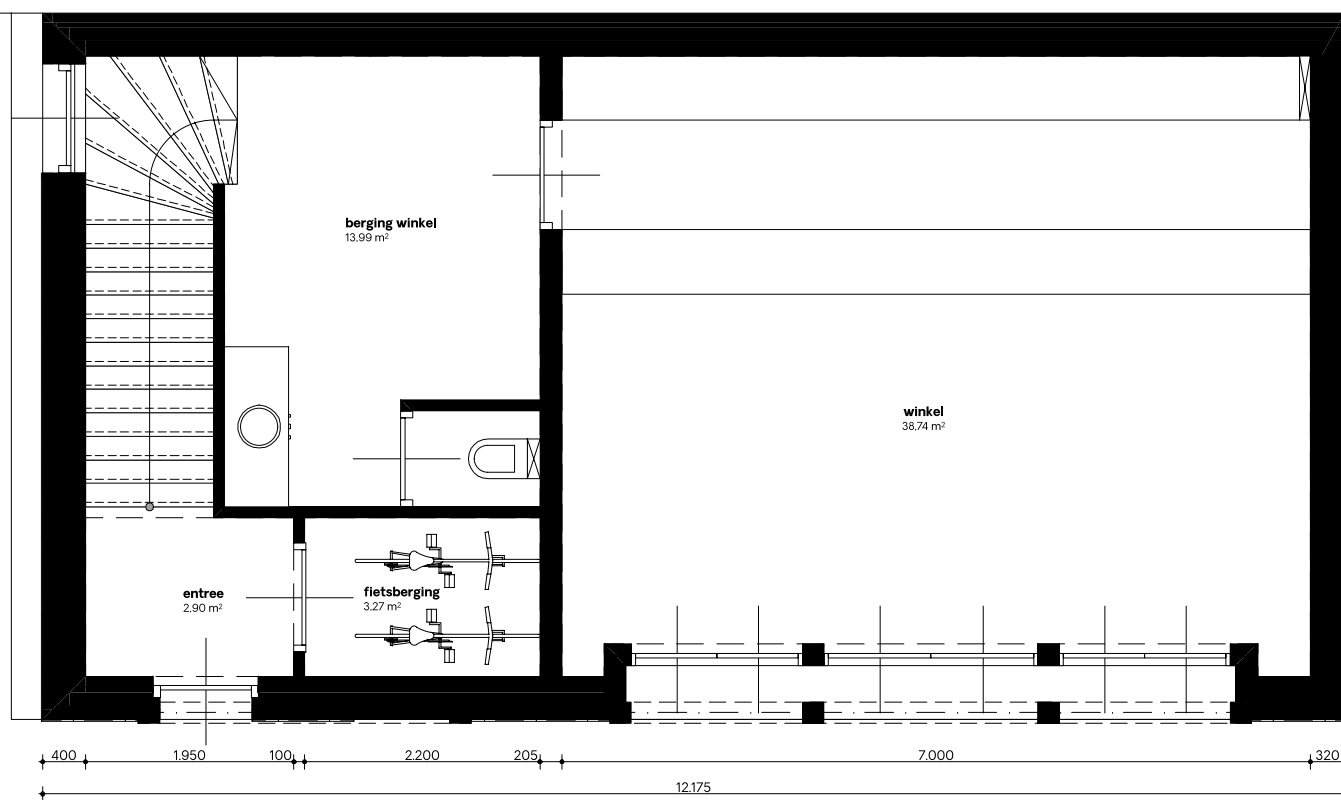
Bouwplan aan de Gerdesstraat 2A in Wageningen
Planlocatie en de ruime omgeving



Bouwplan aan de Gerdestraat 2A in Wageningen
Indeling planlocatie en de directe omgeving

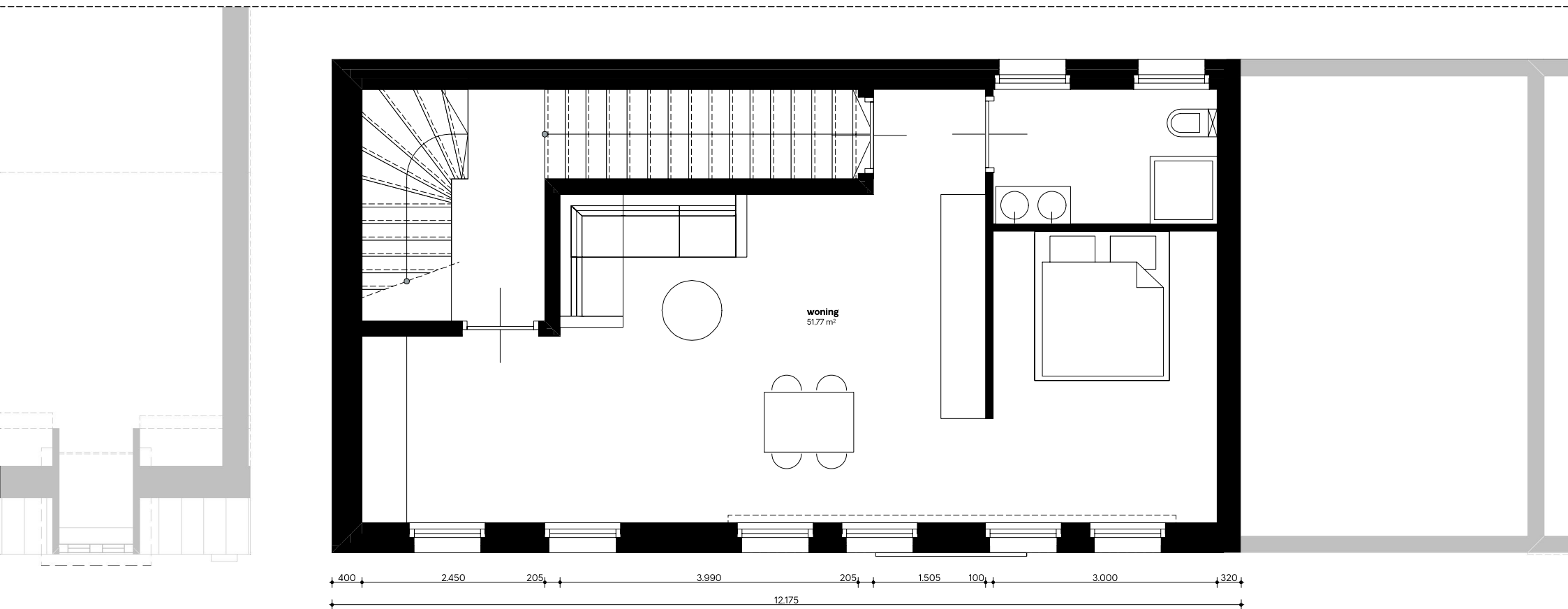
Nieuwe plattegrond

Begane grond



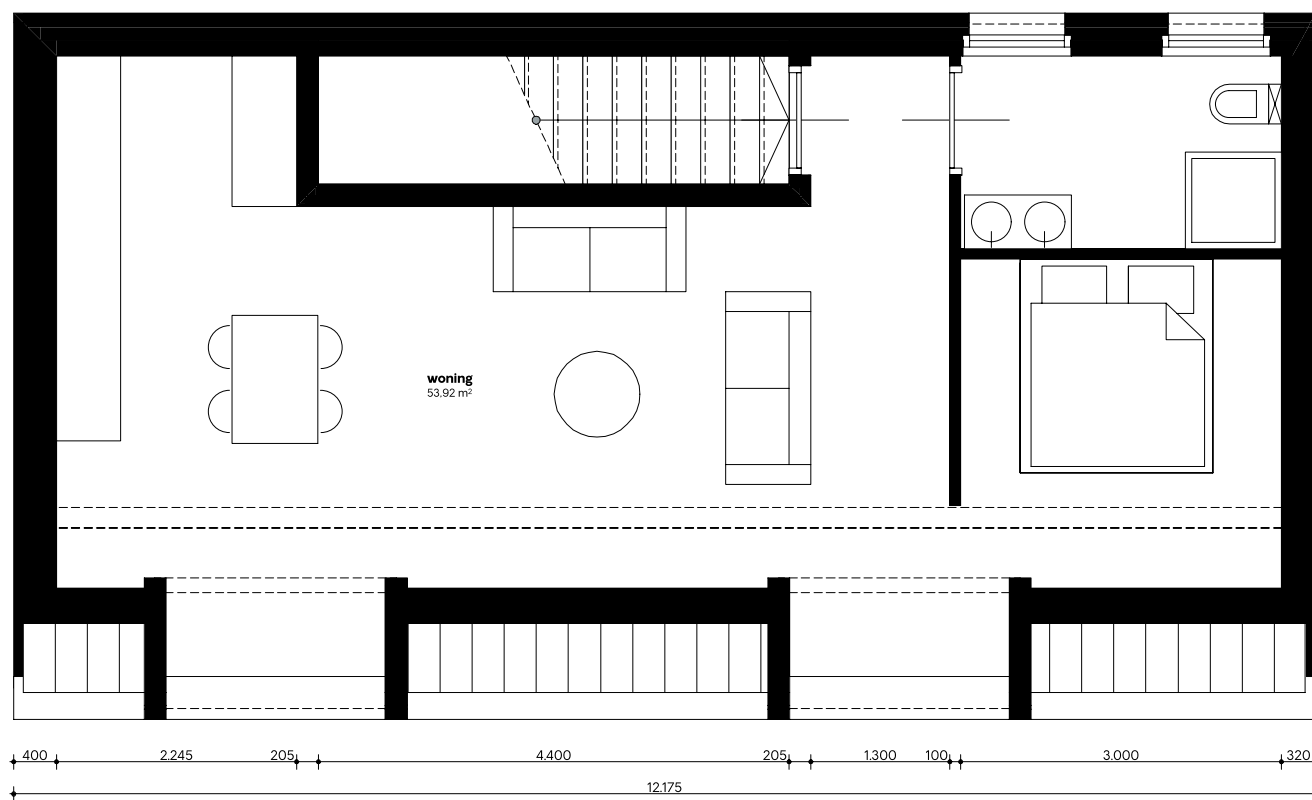
Nieuwe plattegrond

1e verdieping



Nieuwe plattegrond

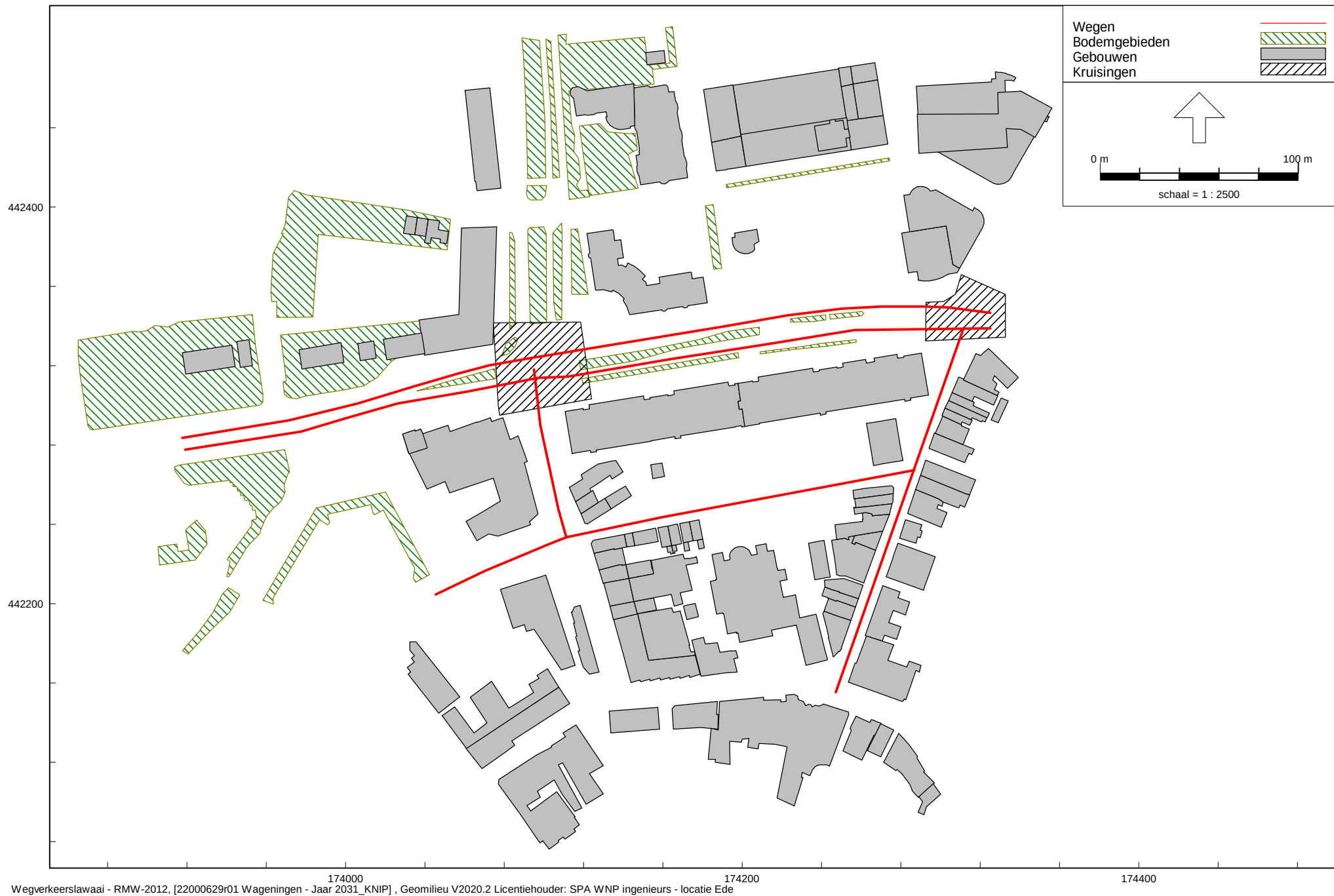
2e verdieping



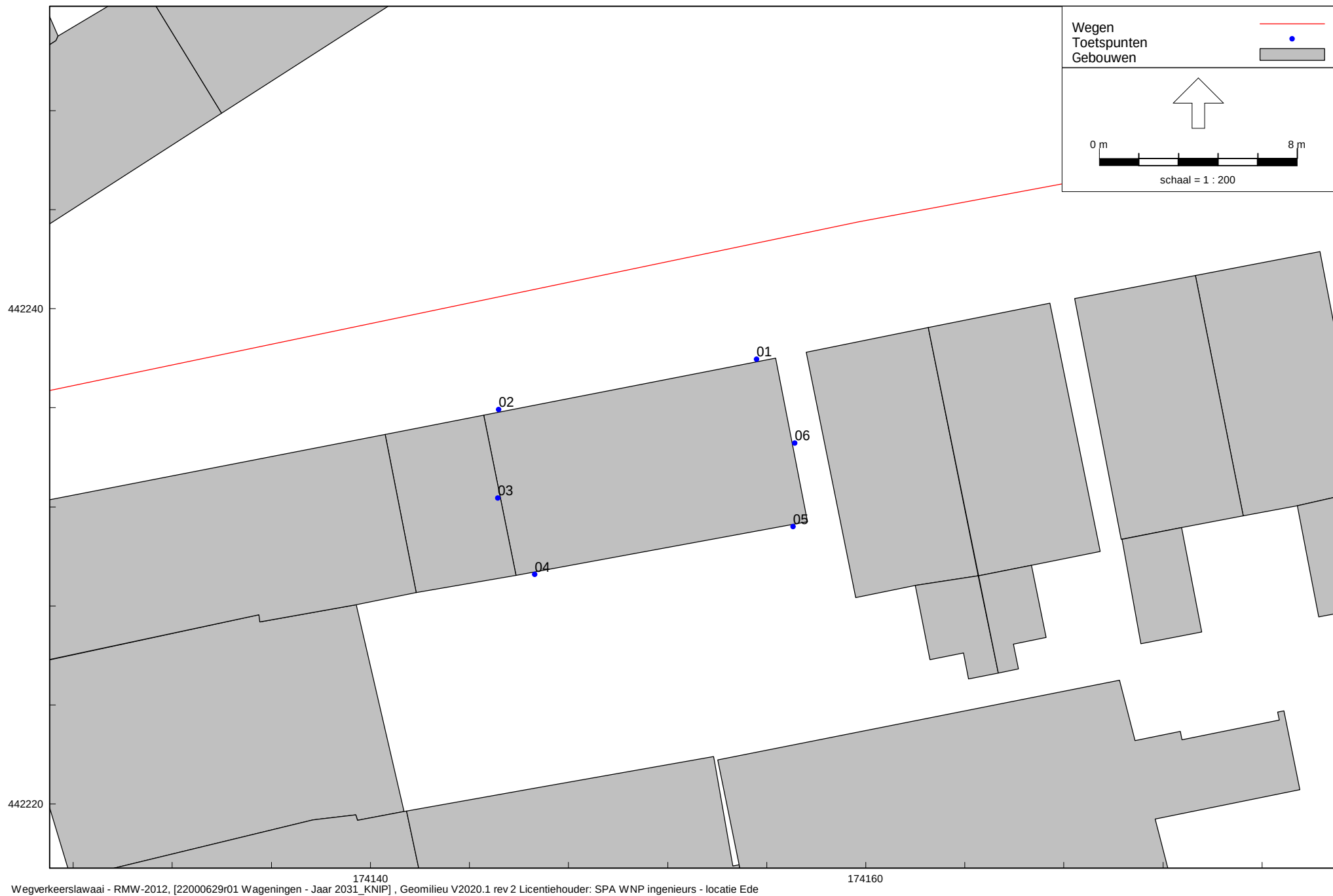
N

29 oktober 2020

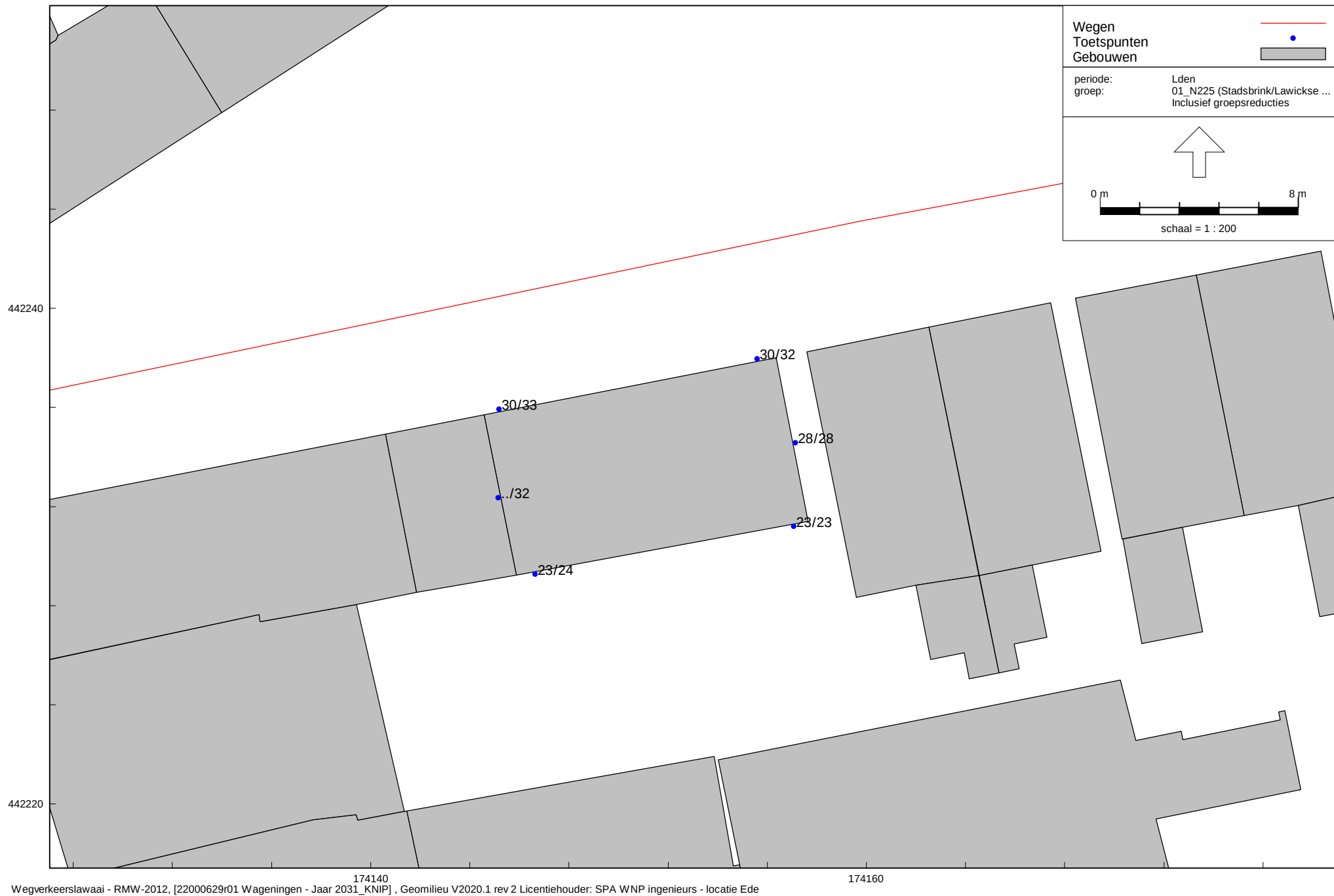




Bouwplan aan de Gerdestraat 2A in Wageningen
Rekenmodel - jaar 2031



Bouwplan aan de Gerdstraat 2A in Wageningen
Ingevoerde rekenpunten



Bouwplan aan de Gerdestraat 2A in Wageningen

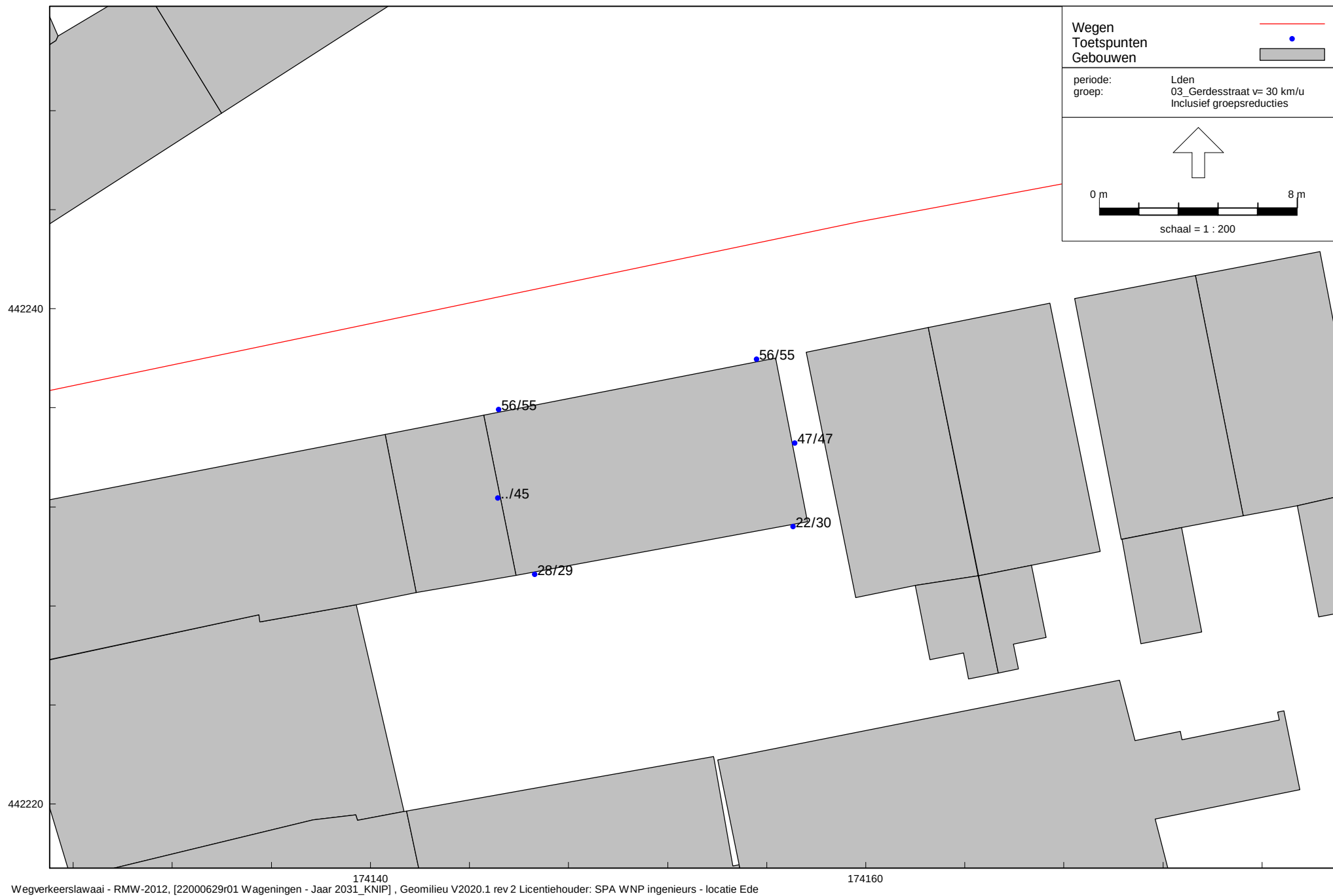
Geluidbelastingen tgv N225 (Stadsbrink/Lawickse Allee), na aftrek 5 dB ex. art. 110g Wgh - Hw = 4,5/7,5 m+mv



Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [22000629r01 Wageningen - Jaar 2031_KNIP], Geomilieu V2020.2 Licentiehouder: SPA WNP ingenieurs - locatie Ede

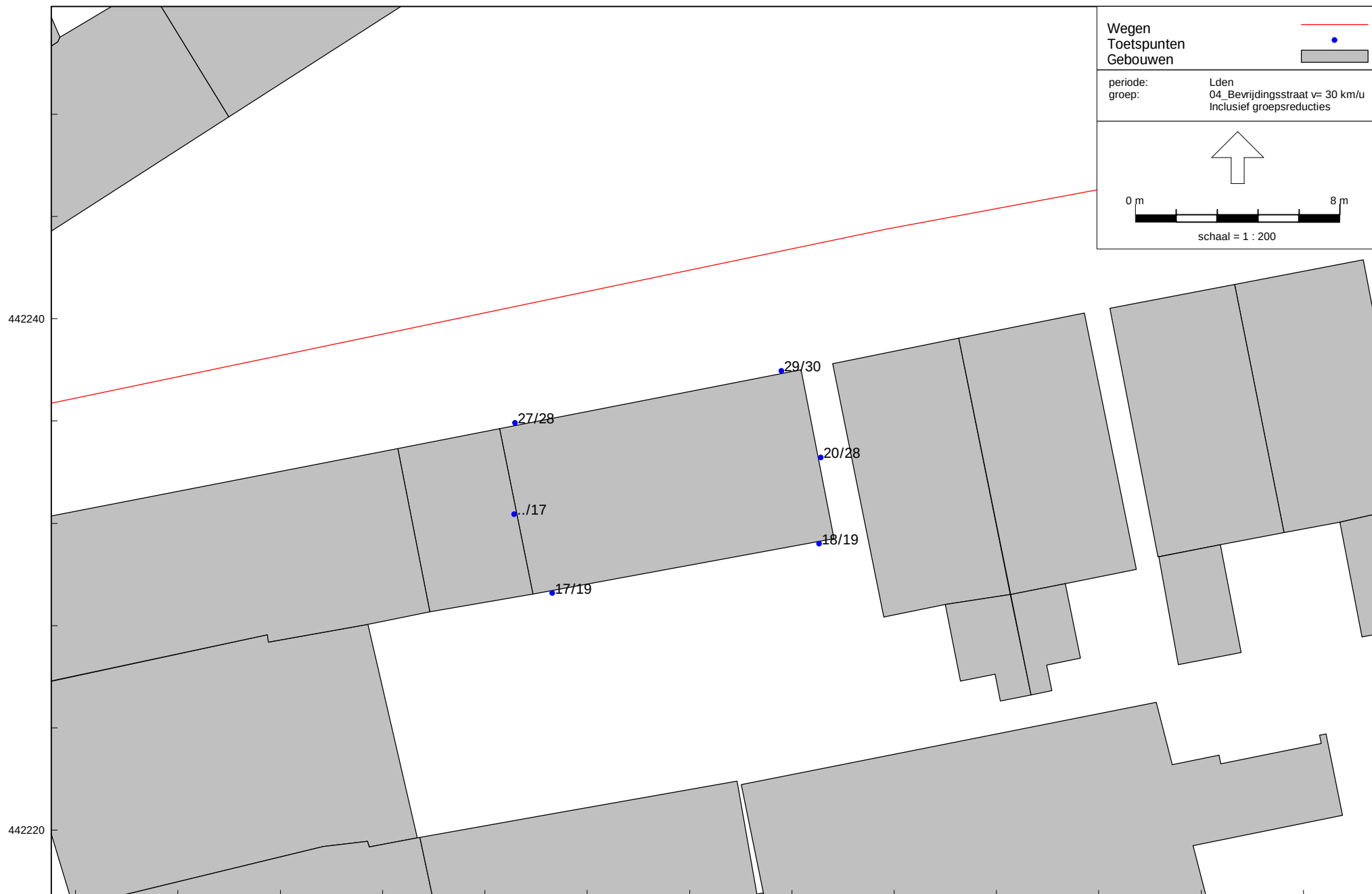
Bouwplan aan de Gerdessaat 2A in Wageningen

Geluidbelastingen tgv Stationstraat, na aftrek 5 dB ex. art. 110g Wgh - Hw = 4,5/7,5 m+mv



Bouwplan aan de Gerdessastraat 2A in Wageningen

Geluidbelastingen tgv Gerdessastraat v= 30 km/u, na aftrek 5 dB ex. art. 110g Wgh - Hw = 4,5/7,5 m+mv



Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [22000629r01 Wageningen - Jaar 2031_KNIP], Geomilieu V2020.1 rev 2 Licentiehouder: SPA WNP ingenieurs - locatie Ede

Bouwplan aan de Gerdstraat 2A in Wageningen

Geluidbelastingen tgv Bevrijdingsstraat v= 30 km/u, na aftrek 5 dB ex. art. 110g Wgh - Hw = 4,5/7,5 m+mv



Wegverkeerslawaaï - RMW-2012, [22000629r01 Wageningen - Jaar 2031_KNIP], Geomilieu V2020.2 Licentiehouder: SPA WNP ingenieurs - locatie Ede

Bouwplan aan de Gerdestraat 2A in Wageningen

Geluidbelastingen tgv alle wegen, zonder aftrek 5 dB ex. art. 110g Wgh - Hw = 4,5/7,5 m+mv



BIJLAGEN

Weg	N225 (Lawickse Allee)		
Jaar	2018	autonome verkeersgroei 2%/jaar	Jaar 2031
Mvt/etmaal	9971	mvt/weekdag	Mvt/etmaal 12899 mvt/weekdag

Verdeling in %:

	Dag	Avond	Nacht
uur%	6,61%	3,45%	0,87%
Lv	93,67%	95,50%	94,81%
Mv	4,29%	2,90%	2,88%
Zv	2,04%	1,60%	2,31%
Totaal	100,00%	100,00%	100,00%

Verdeling in aantallen / uur:

	Dag	Avond	Nacht
aantal/uur	658,75	343,50	86,50
Lv	617,04	328,05	82,01
Mv	28,25	9,97	2,49
Zv	13,46	5,48	1,99
Totaal	658,75	343,50	86,50

Maximaal toegestane rijsnelheid: 50 km/uur

Wegdektype: SMA

Weg	N225 (Stadsbrink)		
Jaar	2018	autonome verkeersgroei 2%/jaar	Jaar 2031
Mvt/etmaal	14957	mvt/weekdag	Mvt/etmaal 19348 mvt/weekdag

Verdeling in %:

	Dag	Avond	Nacht
uur%	6,61%	3,45%	0,87%
Lv	93,67%	95,50%	94,81%
Mv	4,29%	2,90%	2,88%
Zv	2,04%	1,60%	2,31%
Totaal	100,00%	100,00%	100,00%

Verdeling in aantallen / uur:

	Dag	Avond	Nacht
aantal/uur	988,16	515,27	129,75
Lv	925,59	492,09	123,02
Mv	42,38	14,96	3,74
Zv	20,19	8,23	2,99
Totaal	988,16	515,27	129,75

Maximaal toegestane rijsnelheid: 50 km/uur

Wegdektype: SMA

Weg	Stationsstraat (doorgaande route met Plantsoen)		
Jaar	2018	autonome verkeersgroei 1%/jaar	Jaar 2031
Mvt/etmaal	5158	mvt/weekdag	Mvt/etmaal 5870 mvt/weekdag

Verdeling in %:

	Dag	Avond	Nacht
uur%	6,54%	4,17%	0,61%
Lv	93,43%	95,80%	97,11%
Mv	4,33%	2,88%	2,48%
Zv	2,24%	1,32%	0,41%
Totaal	100,00%	100,00%	100,00%

Verdeling in aantallen / uur:

	Dag	Avond	Nacht
aantal/uur	337,33	215,09	31,21
Lv	315,15	206,06	30,30
Mv	14,61	6,19	0,77
Zv	7,57	2,84	0,13
Totaal	337,33	215,09	31,21

Maximaal toegestane rijsnelheid: 50 km/uur

Wegdektype: Elementenverharding in keperverband / Plantsoen deel: dicht asfaltbeton

Weg	Gerdesstraat			
Jaar	2018	autonome verkeersgroei 1%/jaar	Jaar	2031
Mvt/etmaal	1431	mvt/weekdag	Mvt/etmaal	1629 mvt/weekdag

Verdeling in %:

	Dag	Avond	Nacht
uur%	6,54%	4,17%	0,61%
Lv	93,43%	95,80%	97,11%
Mv	4,33%	2,88%	2,48%
Zv	2,24%	1,32%	0,41%
Totaal	100,00%	100,00%	100,00%

Verdeling in aantallen / uur:

	Dag	Avond	Nacht
aantal/uur	93,59	59,67	8,66
Lv	87,43	57,17	8,41
Mv	4,05	1,72	0,21
Zv	2,10	0,79	0,04
Totaal	93,59	59,67	8,66

Maximaal toegestane rijsnelheid: 30 km/uur

Wegdektype: Elementenverharding in keperverband

Weg	Bevrijdingsstraat			
Jaar	2018	autonome verkeersgroei 1%/jaar	Jaar	2031
Mvt/etmaal	1590	mvt/weekdag	Mvt/etmaal	1810 mvt/weekdag

Verdeling in %:

	Dag	Avond	Nacht
uur%	6,33%	4,61%	0,83%
Lv	92,89%	96,96%	98,80%
Mv	4,64%	2,39%	1,20%
Zv	2,48%	0,65%	0,00%
Totaal	100,00%	100,00%	100,00%

Verdeling in aantallen / uur:

	Dag	Avond	Nacht
aantal/uur	100,57	73,22	13,24
Lv	93,41	70,99	13,08
Mv	4,66	1,75	0,16
Zv	2,49	0,48	-
Totaal	100,57	73,22	13,24

Maximaal toegestane rijsnelheid: 30 km/uur

Wegdektype: Elementenverharding in keperverband

De etmaalintensiteiten voor het jaar 2018, rijsnelheden, wegdektypen en de dag-/avond-/nachtverdeling per voertuigcategorie zijn verstrekt door de gemeente Wageningen. Voor de toekomstige situatie van de wegen voor het jaar 2031 is uitgegaan van een autonome verkeersgroei zoals is aangeleverd door de gemeente. Door de gemeente is aangegeven om een verkeersverdeling voor het licht/middel/zware verkeer aan te houden van 94/4/2. Met behulp van deze gegevens zijn de verkeersverdeling berekend.

SPA WNP ingenieurs
Ingevoerde wegen - Jaar 2031

22000629
Bijlage 2.1.a

Model: Jaar 2031_KNIP
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Groep	Naam	Omschr.	X-1	Y-1	M-1	H-1	Hbron	Helling	Wegdek	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)
01_N225 (Stadsbrink/Lawickse Allee)	01.1	N225 - Stadsbrink (links)	174098,40	442324,61	0,00	0,00	0,75	0	SMA-NL8	9674,00	6,61	3,45	0,87	93,67
01_N225 (Stadsbrink/Lawickse Allee)	01.2	N225 - Stadsbrink (rechts)	174097,49	442313,88	0,00	0,00	0,75	0	SMA-NL8	9674,00	6,61	3,45	0,87	93,67
01_N225 (Stadsbrink/Lawickse Allee)	01.3	N225 - Lawickse Allee (links)	174097,96	442324,56	0,00	0,00	0,75	0	SMA-NL8	6450,00	6,61	3,45	0,87	93,67
01_N225 (Stadsbrink/Lawickse Allee)	01.4	N225 - Lawickse Allee (rechts)	174097,24	442313,84	0,00	0,00	0,75	0	SMA-NL8	6450,00	6,61	3,45	0,87	93,67
02_Stationsstraat	02	Plantsoen (doorgaande route)	174107,95	442232,10	0,00	0,00	0,75	0	Referentiewegdek	5870,00	6,54	4,17	0,61	93,43
02_Stationsstraat	02	Stationsstraat	174095,12	442318,05	0,00	0,00	0,75	0	Elementenverharding in keperverband	5870,00	6,54	4,17	0,61	93,43
03_Gerdesstraat v= 30 km/u	03	Gerdesstraat	174111,14	442233,39	0,00	0,00	0,75	0	Elementenverharding in keperverband	1629,00	6,54	4,17	0,61	93,43
04_Bevrijdingsstraat v= 30 km/u	04	Bevrijdingsstraat	174311,59	442338,60	0,00	0,00	0,75	0	Elementenverharding in keperverband	1810,00	6,33	4,61	0,83	92,89

SPA WNP ingenieurs
Ingevoerde wegen - Jaar 2031

22000629
Bijlage 2.1.b

Model: Jaar 2031_KNIP
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Groep	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))
01_N225 (Stadsbrink/Lawickse Allee)	95,50	94,81	4,29	2,90	2,88	2,04	1,60	2,31	50	50	50	50	50	50	50	50	50
01_N225 (Stadsbrink/Lawickse Allee)	95,50	94,81	4,29	2,90	2,88	2,04	1,60	2,31	50	50	50	50	50	50	50	50	50
01_N225 (Stadsbrink/Lawickse Allee)	95,50	94,81	4,29	2,90	2,88	2,04	1,60	2,31	50	50	50	50	50	50	50	50	50
01_N225 (Stadsbrink/Lawickse Allee)	95,50	94,81	4,29	2,90	2,88	2,04	1,60	2,31	50	50	50	50	50	50	50	50	50
02_Stationsstraat	95,80	97,11	4,33	2,88	2,48	2,24	1,32	0,41	50	50	50	50	50	50	50	50	50
02_Stationsstraat	95,80	97,11	4,33	2,88	2,48	2,24	1,32	0,41	50	50	50	50	50	50	50	50	50
03_Gerdesstraat v= 30 km/u	95,80	97,11	4,33	2,88	2,48	2,24	1,32	0,41	30	30	30	30	30	30	30	30	30
04_Bevrijdingsstraat v= 30 km/u	96,96	98,80	4,64	2,39	1,20	2,48	0,65	--	30	30	30	30	30	30	30	30	30

Model: Jaar 2031_KNIP
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Maaiveld	Hoogte	Vorm	Refl. 63	Cp	Zwevend
0	2	174276, 27	442255, 34	0,00	9,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	2	174260, 78	442241, 54	0,00	9,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	1	174246, 26	442212, 23	0,00	9,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	2	174247, 81	442232, 36	0,00	9,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	1	174241, 78	442208, 37	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	2	174314, 71	442254, 85	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	3	174287, 52	442257, 47	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	8	174270, 66	442181, 17	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	2	174275, 70	442250, 31	0,00	9,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	1	174256, 76	442252, 99	0,00	9,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	20	174130, 28	442210, 26	0,00	10,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	6	174141, 35	442219, 71	0,00	10,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	2	174139, 43	442228, 04	0,00	10,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	Gerdessstraat 2a	174145, 89	442229, 23	0,00	9,80	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	2	174127, 39	442251, 02	0,00	10,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	2	174241, 22	442196, 18	0,00	9,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	1	174168, 44	442240, 41	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	1	174162, 52	442239, 24	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	10	174147, 34	442194, 84	0,00	12,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	1	174130, 82	442253, 05	0,00	10,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	1	174180, 18	442232, 67	0,00	3,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	1	174166, 70	442229, 64	0,00	3,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	1	174164, 55	442229, 22	0,00	3,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	5	174141, 85	442228, 54	0,00	8,50	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	5	174145, 89	442229, 23	0,00	5,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	2	174147, 17	442194, 81	0,00	10,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	20	174142, 96	442212, 64	0,00	3,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	6	174141, 45	442219, 73	0,00	3,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	10	174152, 82	442171, 45	0,00	3,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	1	174172, 75	442231, 16	0,00	3,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	1	174311, 83	442313, 18	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	1	174304, 09	442302, 52	0,00	8,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	1	174302, 37	442298, 58	0,00	8,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	3	174301, 14	442294, 65	0,00	9,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	1	174297, 41	442285, 89	0,00	8,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	2	174250, 03	442460, 86	0,00	2,50	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	2	174268, 34	442464, 17	0,00	4,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	2	174254, 58	442470, 92	0,00	8,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	2	174252, 77	442443, 55	0,00	2,50	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	88	174145, 77	442441, 01	0,00	13,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	2	174243, 81	442216, 91	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	2	174184, 78	442224, 73	0,00	24,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	1	174173, 31	442241, 34	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	1	174256, 71	442234, 18	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	1	174243, 71	442202, 67	0,00	9,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	3	174127, 58	442270, 47	0,00	10,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	1	174153, 86	442270, 04	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	1	174151, 29	442477, 96	0,00	3,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	174334, 17	442302, 16	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	1	174162, 52	442239, 24	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	2	174155, 30	442202, 90	0,00	3,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	140	174121, 83	442386, 57	0,00	15,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	27	174335, 89	442464, 01	0,00	3,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	2	174290, 00	442264, 70	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	1	174040, 42	442385, 09	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	1	174034, 90	442385, 94	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	1	174030, 65	442395, 55	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	1	174302, 37	442298, 58	0,00	8,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	0	174172, 55	442199, 28	0,00	3,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	7	174272, 84	442213, 47	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	3	174265, 23	442275, 92	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	6	174309, 66	442369, 11	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	2	174116, 09	442251, 37	0,00	10,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
0	1	174279, 47	442232, 99	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
gb003	33	174195, 49	442461, 34	0,00	7,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
gb004	0	174288, 34	442446, 89	0,00	16,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
gb021	1	174196, 13	442386, 83	0,00	4,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
gb034	2	174311, 83	442313, 18	0,00	8,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
gb058	24	174199, 48	442435, 84	0,00	10,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
gb065	33	174255, 18	442428, 80	0,00	18,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
gb077	36	174199, 69	442289, 64	0,00	20,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
gb078	34	174284, 54	442387, 46	0,00	22,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
gb121	88	174152, 16	442461, 14	0,00	19,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
gb124	29	174078, 28	442409, 91	0,00	11,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
gb134	46	174197, 84	442311, 11	0,00	20,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
gb158	2	174255, 11	442428, 82	0,00	16,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
gb159	24	174195, 49	442461, 34	0,00	3,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
01	gebouw	174238, 46	442428, 21	0,00	22,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
160	gebouw	173919, 38	442315, 76	0,00	10,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
161	gebouw	173946, 95	442319, 15	0,00	10,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
240	gebouw	174032, 48	442176, 56	0,00	16,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
241	gebouw	174078, 09	442207, 09	0,00	9,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
242	gebouw	174028, 92	442285, 51	0,00	12,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
243	gebouw	174058, 54	442389, 32	0,00	20,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
244	gebouw	174040, 08	442326, 05	0,00	12,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
245	gebouw	174015, 46	442323, 83	0,00	8,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
246	gebouw	173999, 21	442321, 78	0,00	8,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
247	gebouw	174031, 93	442275, 57	0,00	13,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
300	gebouw	174132, 96	442145, 82	0,00	9,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
301	gebouw	174118, 37	442199, 15	0,00	3,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
302	gebouw	174187, 65	442150, 61	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
303	gebouw	174188, 54	442150, 59	0,00	9,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
304	gebouw	174262, 62	442183, 74	0,00	9,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
305	gebouw	174174, 64	442181, 62	0,00	9,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
306	gebouw	174257, 36	442143, 29	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
307	gebouw	174269, 89	442139, 47	0,00	9,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
308	gebouw	174278, 96	442134, 61	0,00	9,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
309	gebouw	174296, 28	442109, 25	0,00	6,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
312	gebouw	174112, 99	442149, 53	0,00	9,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
313	gebouw	174107, 50	442157, 95	0,00	3,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
315	gebouw	174116, 32	442138, 84	0,00	9,00	Polygoon	0,80	0 dB	False

SPA WNP ingenieurs
Ingevoerde bodemgebieden

2200629
Bijlage 2.3

Model: Jaar 2031_KNIP
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Oppervlak	Bf
b01	zacht bodemgebied	174101,05	442484,65	174,00	1,00
B138	zacht bodemgebied	173917,62	442176,27	210,28	1,00
B139	zacht bodemgebied	174042,40	442214,49	650,60	1,00
B140	zacht bodemgebied	174075,89	442313,44	112,25	1,00
B141	zacht bodemgebied	173968,70	442386,68	2369,98	1,00
B141	zacht bodemgebied	173967,32	442335,45	1956,04	1,00
b17	zacht bodemgebied	174117,87	442440,96	799,57	1,00
b18	zacht bodemgebied	174107,09	442486,71	1449,81	1,00
b19	zacht bodemgebied	174113,65	442388,80	192,72	1,00
b20	zacht bodemgebied	174091,79	442388,33	421,76	1,00
b21	zacht bodemgebied	174109,12	442391,92	192,57	1,00
b22	zacht bodemgebied	174082,89	442338,67	118,31	1,00
b23	zacht bodemgebied	174085,38	442334,45	34,53	1,00
b24	zacht bodemgebied	174091,63	442410,82	64,26	1,00
b25	zacht bodemgebied	174091,94	442414,41	634,66	1,00
b40	zacht bodemgebied	174192,06	442411,35	133,21	1,00
b41	zacht bodemgebied	174181,32	442400,70	132,23	1,00
b42	zacht bodemgebied	174117,87	442322,64	357,03	1,00
b43	zacht bodemgebied	174119,17	442313,39	197,63	1,00
b44	zacht bodemgebied	174257,36	442333,16	63,01	1,00
b45	zacht bodemgebied	174224,37	442343,67	41,05	1,00
b46	zacht bodemgebied	174244,02	442345,92	36,99	1,00
B087	zacht bodemgebied	173865,10	442332,97	4138,65	1,00
B093	zacht bodemgebied	173917,24	442270,11	1151,82	1,00
B097	zacht bodemgebied	173919,34	442237,16	265,64	1,00

Model: Jaar 2031_KNIP
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Kruisingen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Corr.
k1	kruising	174077,05	442299,75	2/3
k2	kruising	174310,54	442365,87	2/3

Model: Jaar 2031_KNIP
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Gevel
01	Gerdessaat 2a	174155,61	442237,95	0,00	4,50	7,50	--	Ja
02	Gerdessaat 2a	174145,19	442235,92	0,00	4,50	7,50	--	Ja
03	Gerdessaat 2a	174145,15	442232,35	0,00	--	7,50	--	Ja
04	Gerdessaat 2a	174146,64	442229,27	0,00	4,50	7,50	--	Ja
05	Gerdessaat 2a	174157,07	442231,20	0,00	4,50	7,50	--	Ja
06	Gerdessaat 2a	174157,14	442234,57	0,00	4,50	7,50	--	Ja

Rapport: Resultatentabel
Model: Jaar 2031_KNIP
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: 01_N225 (Stadsbrink/Lawickse Allee)
Groepsreductie: Ja

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
01_A	Gerdestraat 2a	4,50	29	26	21	30	
01_B	Gerdestraat 2a	7,50	31	28	22	32	
02_A	Gerdestraat 2a	4,50	30	26	21	30	
02_B	Gerdestraat 2a	7,50	32	29	23	33	
03_B	Gerdestraat 2a	7,50	31	28	22	32	
04_A	Gerdestraat 2a	4,50	23	19	14	23	
04_B	Gerdestraat 2a	7,50	23	20	14	24	
05_A	Gerdestraat 2a	4,50	22	19	13	23	
05_B	Gerdestraat 2a	7,50	22	19	13	23	
06_A	Gerdestraat 2a	4,50	27	24	18	28	
06_B	Gerdestraat 2a	7,50	27	24	18	28	

Rapport: Resultatentabel
Model: Jaar 2031_KNIP
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: 02_Stationsstraat
Groepsreductie: Ja

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
01_A	Gerdessaat 2a	4,50	47	44	36	47	
01_B	Gerdessaat 2a	7,50	47	45	36	47	
02_A	Gerdessaat 2a	4,50	50	48	39	50	
02_B	Gerdessaat 2a	7,50	50	48	39	50	
03_B	Gerdessaat 2a	7,50	39	36	27	39	
04_A	Gerdessaat 2a	4,50	27	25	16	27	
04_B	Gerdessaat 2a	7,50	30	27	19	30	
05_A	Gerdessaat 2a	4,50	25	23	14	25	
05_B	Gerdessaat 2a	7,50	29	26	17	29	
06_A	Gerdessaat 2a	4,50	30	27	19	30	
06_B	Gerdessaat 2a	7,50	15	12	4	15	

Rapport: Resultatentabel
Model: Jaar 2031_KNIP
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: 03_Gerdesstraat v= 30 km/u
Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Gerdesstraat 2a	4,50	56	53	44	56
01_B	Gerdesstraat 2a	7,50	55	52	43	55
02_A	Gerdesstraat 2a	4,50	56	53	44	56
02_B	Gerdesstraat 2a	7,50	55	52	43	55
03_B	Gerdesstraat 2a	7,50	45	42	33	45
04_A	Gerdesstraat 2a	4,50	28	25	16	28
04_B	Gerdesstraat 2a	7,50	29	26	17	29
05_A	Gerdesstraat 2a	4,50	22	19	10	22
05_B	Gerdesstraat 2a	7,50	30	27	18	30
06_A	Gerdesstraat 2a	4,50	47	44	35	47
06_B	Gerdesstraat 2a	7,50	47	44	35	47

Rapport: Resultatentabel
Model: Jaar 2031_KNIP
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: 04_Bevrijdingsstraat v= 30 km/u
Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Gerdessaat 2a	4,50	29	26	17	29
01_B	Gerdessaat 2a	7,50	30	27	18	30
02_A	Gerdessaat 2a	4,50	27	24	16	27
02_B	Gerdessaat 2a	7,50	28	25	17	28
03_B	Gerdessaat 2a	7,50	18	14	6	17
04_A	Gerdessaat 2a	4,50	18	14	6	17
04_B	Gerdessaat 2a	7,50	19	16	7	19
05_A	Gerdessaat 2a	4,50	18	15	7	18
05_B	Gerdessaat 2a	7,50	20	16	8	19
06_A	Gerdessaat 2a	4,50	21	17	8	20
06_B	Gerdessaat 2a	7,50	28	25	17	28

Rapport: Resultatentabel
Model: Jaar 2031_KNIP
LAgg totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
01_A	Gerdestraat 2a	4,50	62	59	50	62	
01_B	Gerdestraat 2a	7,50	60	58	49	60	
02_A	Gerdestraat 2a	4,50	62	59	50	62	
02_B	Gerdestraat 2a	7,50	61	58	49	61	
03_B	Gerdestraat 2a	7,50	51	48	40	51	
04_A	Gerdestraat 2a	4,50	36	34	25	36	
04_B	Gerdestraat 2a	7,50	38	35	27	38	
05_A	Gerdestraat 2a	4,50	34	31	23	34	
05_B	Gerdestraat 2a	7,50	38	35	27	38	
06_A	Gerdestraat 2a	4,50	52	49	40	52	
06_B	Gerdestraat 2a	7,50	52	49	40	52	

Voorbeeld van een plaatselijk geluidscherm aan de gevel

Om de geluidbelasting op de gevel c.q. op een geveldeel te reduceren kan gebruik gemaakt worden van een plaatselijk geluidscherm.

Metaglas Total SilentAir combineert een glazenscherm met één of meer geluidabsorberende cassette(s). Met dit systeem kunnen geluidreducties tot 16 dB en 24 dB voor respectievelijk weg- en railverkeer gehaald worden. Door het aanbrengen van de schermen voor de te openen ramen kan er worden geventileerd, gespuid en wordt geluid gereduceerd.



Vooraanzicht: 1 cassette



Zijaanzicht: 1 cassette



Uitzicht: met 3 cassettes

Geluidreducties verschillende systemen – zoals bepaald middels geluidmetingen door LBP SIGHT

Scherm type	Aantal en type cassette	Opening tussen de cassettes	Gemeten geluidreductie op de gevel		Gemeten geluid- wering in de ruimte
			$\Delta L_{A,br}$ [dB] / $\Delta L_{A,rail}$ [dB]		
			Raam dicht	Raam open (90o)	
SAG-10A-50	1 cassette 80x210 mm zonder afdichting	50	5,4 / 6,6	7,9 / 10,3	2,7 / 3,0
SAG-11A-50	1 cassette 80x210 mm met 1 afdichting	50	6,8 / 7,6	10,0 / 11,9	2,8 / 3,0
SAG-20A-50	2 cassettes 80x210 mm zonder afdichting	50	6,5 / 8,0	8,3 / 10,4	2,6 / 2,9
SAG-21A-50	2 cassettes 80x210 mm met 1 afdichting	50	7,5 / 9,1	8,7 / 10,6	3,4 / 3,7
SAG-30A-50	3 cassettes 80x210 mm zonder afdichting	50	7,8 / 9,7	7,9 / 10,1	3,3 / 4,0
SAG-31A-50	3 cassettes 80x210 mm met 1 afdichting	50	8,5 / 10,5	9,0 / 11,5	3,6 / 4,2
SAG-32A-50	3 cassettes 80x210 mm met 2 afdichtingen	50	9,5 / 11,5	10,0 / 12,3	5,1 / 6,1
Scherm type	Aantal en type cassette	Opening tussen de cassettes	Gemeten geluidreductie op de gevel		Gemeten geluid- wering in de ruimte
			$\Delta L_{A,br}$ [dB] / $\Delta L_{A,rail}$ [dB]		
			Raam dicht	Raam open (90o)	
SAG-10A-75	1 cassette 80x210 mm zonder afdichting	75	4,2 / 5,4	6,6 / 8,3	1,7 / 1,8
SAG-11A-75	1 cassette 80x210 mm met 1 afdichting	75	5,9 / 6,8	7,8 / 9,1	3,0 / 3,0
SAG-20A-75	2 cassettes 80x210 mm zonder afdichting	75	6,1 / 7,4	7,1 / 8,8	4,1 / 4,8
SAG-21A-75	2 cassettes 80x210 mm met 1 afdichting	75	6,7 / 7,9	7,3 / 9,1	4,4 / 5,2
SAG-30A-75	3 cassettes 80x210 mm zonder afdichting	75	6,8 / 8,3	7,4 / 9,2	4,4 / 5,6
SAG-31A-75	3 cassettes 80x210 mm met 1 afdichting	75	7,9 / 9,4	8,4 / 10,4	5,4 / 6,4
SAG-32A-75	3 cassettes 80x210 mm met 2 afdichtingen	75	8,8 / 10,1	9,0 / 10,6	5,6 / 6,8
Scherm type	Aantal en type cassette	Opening tussen de cassettes	Gemeten geluidreductie op de gevel		Gemeten geluid- wering in de ruimte
			$\Delta L_{A,br}$ [dB] / $\Delta L_{A,rail}$ [dB]		
			Raam dicht	Raam open (90o)	
SAG-15A-75	geen cassette	75	0,8 / 1,6	2,9 / 3,8	0,1 / 0,2

Geluidreducties verschillende systemen – zoals bepaald middels geluidmetingen door LBP SIGHT

Scherm type	Aantal en type cassette	Opening tussen de cassettes	Berekende geluidreductie op de gevel	
			$\Delta L_{A,r} [dB] / \Delta L_{A,rel} [dB]$	
			Raam dicht	Raam open (90°)
SAG-10A-40	1 cassette 80x210 mm zonder afdichting	40	5,9 / 10,4	NPD
SAG-11A-40	1 cassette 80x210 mm met 1 afdichting	40	7,9 / 12,4	NPD
SAG-10F-40	1 cassette 80x210 mm met λ -demper	40	6,0 / 10,8	NPD
SAG-10G-40	1 cassette 80x310 mm zonder afdichting	40	7,2 / 12,8	NPD
SAG-11G-40	1 cassette 80x310 mm met 1 afdichting	40	9,0 / 15,4	NPD
SAG-10H-40	1 cassette 80x310 mm met λ -demper	40	7,3 / 13,0	NPD
SAG-10B-40	1 cassette 160x210 mm zonder afdichting	40	8,9 / 14,0	NPD
SAG-11B-40	1 cassette 160x210 mm met 1 afdichting	40	10,3 / 14,1	NPD
SAG-10C-40	1 cassette 160x210 mm met λ -demper	40	9,6 / 14,6	NPD
SAG-20B-40	2 cassettes 160x210 mm zonder afdichting	40	10,4 / 15,3	NPD
SAG-21B-40	2 cassettes 160x210 mm met 1 afdichting	40	14,1 / 20,5	NPD
SAG-10D-40	1 cassette 160x310 mm zonder afdichting	40	10,8 / 17,8	NPD
SAG-11D-40	1 cassette 160x310 mm met 1 afdichting	40	12,6 / 19,4	NPD
SAG-10E-40	1 cassette 160x310 mm met λ -demper	40	11,8 / 18,8	NPD
SAG-20D-40	2 cassettes 160x310 mm zonder afdichting	40	12,8 / 19,5	NPD
SAG-21D-40	2 cassettes 160x310 mm met 1 afdichting	40	16,3 / 23,8	NPD
Scherm type	Aantal en type cassette	Opening tussen de cassettes	Berekende geluidreductie op de gevel	
			$\Delta L_{A,r} [dB] / \Delta L_{A,rel} [dB]$	
			Raam dicht	Raam open (90°)
SAG-10A-50	1 cassette 80x210 mm zonder afdichting	50	5,5 / 9,4	NPD
SAG-11A-50	1 cassette 80x210 mm met 1 afdichting	50	7,3 / 10,8	NPD
SAG-10F-50	1 cassette 80x210 mm met λ -demper	50	5,6 / 9,7	NPD
SAG-10G-50	1 cassette 80x310 mm zonder afdichting	50	6,8 / 11,7	NPD
SAG-11G-50	1 cassette 80x310 mm met 1 afdichting	50	8,7 / 14,1	NPD
SAG-10H-50	1 cassette 80x310 mm met λ -demper	50	6,8 / 11,9	NPD
SAG-10B-50	1 cassette 160x210 mm zonder afdichting	50	8,2 / 12,1	NPD
SAG-11B-50	1 cassette 160x210 mm met 1 afdichting	50	9,4 / 12,2	NPD
SAG-10C-50	1 cassette 160x210 mm met λ -demper	50	8,8 / 12,7	NPD
SAG-20B-50	2 cassettes 160x210 mm zonder afdichting	50	9,6 / 13,4	NPD
SAG-21B-50	2 cassettes 160x210 mm met 1 afdichting	50	13,4 / 19,0	NPD
SAG-10D-50	1 cassette 160x310 mm zonder afdichting	50	10,2 / 15,9	NPD
SAG-11D-50	1 cassette 160x310 mm met 1 afdichting	50	11,7 / 16,6	NPD
SAG-10E-50	1 cassette 160x310 mm met λ -demper	50	11,0 / 16,8	NPD
SAG-20D-50	2 cassettes 160x310 mm zonder afdichting	50	11,9 / 17,4	NPD

Documentatie en testrapporten zijn te downloaden op de website van Metaglas.



Klinkenbergerweg 30a | 6711 MK EDE | 0318 614 383
Vrijlandstraat 33-c | 4337 EA MIDDELBURG | 0118 227 466
Hoenderkamp 20 | 7812 VZ EMMEN | 0591 238 110