

Rapport: 2022012-01

Akoestisch onderzoek
wegverkeerslawaaï en industrielawaaï
Beneden Oosterdiep 69 Veendam

Datum: 20 december 2022

Opdrachtgever:

Mw A.M.E Panneman
Woortmanslaan 78
9648 AB Wildervank

Uitgevoerd door:

Ingenieursbureau Spreen
Annerweg 34d
9471 KV Zuidlaren
t: 050 4090290
e: info@bureauspreen.nl

Contactpersoon : dhr. W. Spreen

Alle rechten voorbehouden.

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar worden gemaakt doormiddel van druk, fotokopie, microfilm of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande toestemming van de auteur.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING.....	4
1.1	Aanleiding en doelstelling.....	4
1.2	Situatie.....	4
2	WEGVERKEERSLAWAAI.....	5
2.1	Wettelijk kader.....	5
2.1.1	Zones langs wegen.....	5
2.1.2	Artikel 3.4 Reken- en meetvoorschrift geluid 2012.....	5
2.1.3	Artikel 3.5 Reken- en meetvoorschrift geluid 2012.....	5
2.1.4	Grenswaarden.....	6
2.2	Gehanteerde uitgangspunten.....	6
2.2.1	Verkeersgegevens.....	6
2.2.2	Rekenmodel.....	6
2.3	Geluidsbelasting wegverkeerslawaaï.....	7
2.4	Overweging maatregelen wegverkeerslawaaï.....	7
2.5	Hogere waarde en toelaatbaar binnenniveau.....	7
3	INDUSTRIELAWAAI.....	8
3.1	Wettelijk kader.....	8
3.2	Geluidsbelasting industrielawaaï.....	8
4	CUMULATIE EN HOGERE WAARDEN.....	8
4.1	Berekening gecumuleerde geluidsbelasting L_{CUM}	9
5	GELUIDWERING GEVELS.....	10
5.1	Algemeen.....	10
5.2	Gehanteerde uitgangspunten.....	10
5.2.1	Gehanteerde geluidsbelasting.....	10
5.2.2	Bouwkundige uitgangspunten.....	11
5.3	Berekend binnenniveau.....	11
5.4	Aanvullende gevelmaatregelen.....	11
5.5	Berekend binnenniveau met maatregelen.....	11
6	RESUMÉ.....	12

Figuren:

1. plattegrond woning
2. wegen, objecten en bodemgebieden
3. beoordelingspunten
4. geluidsbelasting Beneden Oosterdiep (incl. aftrek art. 110g Wgh)
5. geluidsbelasting Beneden Oosterdiep (excl. aftrek art. 110g Wgh)

Bijlagen:

1. wegen
2. objecten
3. beoordelingspunten
4. geluidsbelasting Beneden Oosterdiep (incl. aftrek art. 110g Wgh)
5. geluidsbelasting Beneden Oosterdiep (excl. aftrek art. 110g Wgh)
6. groepsreducties
7. berekening geluidwering gevels
8. berekening geluidwering gevels met maatregelen

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding en doelstelling

Mevrouw A.M.E Panneman is voornemens de huidige winkel op de begane grond van het pand Beneden Oosterdiep 69 te transformeren naar een woning.

De nieuwe woning is gelegen binnen de zones van de Beneden Oosterdiep en het industrieterrein Veendam. Indien een geluidsgevoelige bestemming wordt gerealiseerd binnen de zone van een weg of een industrieterrein dient de geluidsbelasting op deze bestemming te worden getoetst aan de Wet geluidhinder.

Het doel van dit onderzoek is de geluidsbelasting ten gevolge van het wegverkeerslawaai en industrielawaai op de woning inzichtelijk te maken en te toetsen aan de grenswaarden conform de Wet Geluidhinder.

1.2 Situatie

In afbeelding 1.1 is de locatie van de woning Beneden Oosterdiep 69 weergegeven.

Afbeelding 1.1: situatie



2 WEGVERKEERSLAWAAI

2.1 Wettelijk kader

2.1.1 Zones langs wegen

De Wet geluidhinder is alleen van toepassing binnen de van rechtswege aanwezige zone van een weg. Conform de Wet geluidhinder heeft elke weg een zone. Op basis van art. 74 Wgh zijn de onderstaande wegen hiervan uitgezonderd:

- Wegen die gelegen zijn binnen een als woonerf aangeduid gebied;
- Wegen waarvoor een maximum snelheid van 30 km per uur geldt.

De breedte is afhankelijk van het aantal rijstroken en de ligging in stedelijk of buitenstedelijk gebied. Onderstaand zijn deze zonebreedtes (conform art. 74 Wgh) aangegeven:

- a. in stedelijk gebied:
 1. voor een weg, bestaande uit drie of meer rijstroken: 350 meter;
 2. voor een weg, bestaande uit één of twee rijstroken: 200 meter.

De afstanden zoals weergegeven worden aan weerszijden van de weg gemeten vanaf de buitenste begrenzing van de buitenste rijstrook.

De Beneden Oosterdiep betreft een binnenstedelijke weg met twee rijstroken en een zone van 200 meter. De woning ligt geheel binnen deze zone.

2.1.2 Artikel 3.4 Reken- en meetvoorschrift geluid 2012

De ingevolge artikel 110g van de Wet geluidhinder toe te passen aftrek op de geluidsbelasting vanwege een weg, van de gevel van woningen of van andere geluidsgevoelige gebouwen of aan de grens van geluidsgevoelige terreinen bedraagt:

- a. 3 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidsbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wet geluidhinder 56 dB is;
- b. 4 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidsbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wet geluidhinder 57 dB is;
- c. 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidsbelasting afwijkt van de onder a en b genoemde waarden;
- d. 5 dB voor de overige wegen;
- e. 0 dB bij toepassing van de artikelen 3.2 en 3.3 van het Bouwbesluit 2012 en bij toepassing van de artikelen 111b, tweede en derde lid, 112 en 113 van de Wet geluidhinder.

Omdat de wettelijke rijsnelheid op de Beneden Oosterdiep 50 km/h bedraagt is een aftrek van 5 dB gehanteerd. Deze aftrek is in de berekeningen verdisconteerd in de vorm van een groepsreductie (zie bijlage 6).

2.1.3 Artikel 3.5 Reken- en meetvoorschrift geluid 2012

1. Bij de berekening van het equivalent geluidsniveau vanwege een weg wordt voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 kilometer per uur of meer bedraagt, 2 dB in mindering gebracht op de wegdekcorrectie bepaald overeenkomstig bijlage III bij deze regeling.

2. In afwijking van het eerste lid wordt 1 dB in mindering gebracht voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 kilometer per uur of meer bedraagt en het wegdek bestaat uit een elementenverharding of een van de volgende wegdektypen:

- a. Zeer Open Asfalt Beton;
- b. tweelaags Zeer Open Asfalt Beton, met uitzondering van tweelaags Zeer Open Asfalt Beton fijn;
- c. uitgeborsteld beton;
- d. geoptimaliseerd uitgeborsteld beton;
- e. oppervlakbewerking.

Omdat de rijnsnelheid op de beschouwde weg lager ligt dan 70 km/h is de aftrek conform art. 3.5 niet van toepassing.

2.1.4 Grenswaarden

Bij de realisatie van woningen of andere geluidsgevoelige bestemmingen moeten de wettelijke grenswaarden in acht worden genomen. De voorkeursgrenswaarde voor wegverkeerslawaaï bedraagt $L_{den} = 48$ dB. Indien deze voorkeursgrenswaarde wordt overschreden moet er onderzoek worden gedaan naar mogelijke bron- en/of overdrachtsmaatregelen. Zijn maatregelen niet mogelijk dan kunnen Burgemeester en Wethouders ontheffing van de voorkeursgrenswaarde verlenen. Hierbij kan voor een nieuwe woning in binnenstedelijk gebied een hogere waarde van ten hoogste 63 dB worden vastgesteld.

2.2 Gehanteerde uitgangspunten

2.2.1 Verkeersgegevens

Bij de berekening van de geluidsbelasting dient te worden uitgegaan van de verkeerssituatie over 10 jaar (2032). De gemeente Veendam heeft de te hanteren verkeersgegevens aangeleverd. Deze zijn gebaseerd op een telling in het jaar 2018.

De weekdagintensiteit in het jaar 2018 bedraagt 4.535 mvt/etmaal. De gemeente heeft aangegeven dat rekening kan worden gehouden met een autonome groei van 1% per jaar. Dit resulteert in een weekdagintensiteit van 5.213 mvt/etmaal in het jaar 2032. In tabel 2.1 zijn de uurintensiteiten en voertuigverdelingen weergegeven.

Tabel. 2.1: verkeersgegevens

Weg	Weekdag intensiteit [mvt/etm] 2032	Uurintensiteit [%]			Voertuigverdeling [%]		
		dag	avond	nacht	lv	mv	zv
Beneden Oosterdiep	5.213	7,17	2,75	0,37	97,6	2,2	0,2

De weg is voorzien van asfalt (referentiewegdek). Alle ingevoerde verkeersgegevens inclusief uurintensiteiten en voertuigverdelingen zijn weergegeven in figuur 2 en bijlage 1.

2.2.2 Rekenmodel

Voor het berekenen van de geluidsbelasting is gebruik gemaakt van het rekenprogramma Geomilieu V2022.41 van DGMR. De harde bodemgebieden (wegen, trottoirs, parkeerplaatsen etc.) zijn als zodanig in het rekenmodel ingevoerd (zie figuur 2). Voor de overige gebieden is uitgegaan van een akoestisch zacht bodemgebied. Omdat de woning op de begane grond is gesitueerd, zijn in dit onderzoek de geluidsbelastingen berekend op 1,5 meter boven maaiveld. De invoergegevens van het rekenmodel zijn weergegeven in de figuren en bijlagen.

2.3 Geluidsbelasting wegverkeerslawaai

De berekende geluidsbelastingen (incl. aftrek art. 110g Wgh) ten gevolge van de Beneden Oosterdiep zijn weergegeven in figuur 4 en bijlage 4. In tabel 2.2 zijn de geluidsbelastingen per gevel samengevat.

tabel 2.2: geluidsbelasting Beneden Oosterdiep

Beoordelingspunt	Berekende geluidsbelasting in dB incl. aftrek art. 110g Wgh		
	voorgevel	rechter zijgevel	linker zijgevel
Beneden Oosterdiep 69	54	50	50

De geluidsbelasting ten gevolge van de Beneden Oosterdiep bedraagt op de maatgevende voorgevel $L_{den} = 54$ dB. De geluidsbelasting bedraagt meer dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB, maar niet meer dan de grenswaarde van 63 dB.

Omdat de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden zijn in paragraaf 2.5 bron- en overdrachtsmaatregelen overwogen om de geluidsbelasting te reduceren.

2.4 Overweging maatregelen wegverkeerslawaai

Bij het overwegen van maatregelen wordt een voorkeursvolgorde gehanteerd, te weten:

1. Maatregelen aan de bron;
2. Overdrachtsmaatregelen.

Onderstaand zijn de mogelijke maatregelen overwogen.

Bronmaatregelen

Het vervangen van het asfalt op Beneden Oosterdiep om de geluidsbelasting op één woning te reduceren kan als niet doelmatig worden aangemerkt.

Overdrachtsmaatregelen

Het betreft een bestaand pand. De geluidsbelasting kan daarom niet worden gereduceerd door de afstand tussen de weg en de woning te vergroten. Afscherpende voorzieningen zijn vanuit stedenbouwkundig oogpunt in deze omgeving niet wenselijk.

2.5 Hogere waarde en toelaatbaar binnenniveau

Indien het bevoegd gezag bron- en overdrachtsmaatregelen als niet doelmatig aanmerkt, dient het college van B&W van de gemeente Veendam te worden verzocht voor de nieuwe woning in het pand Beneden Oosterdiep 69 een hogere waarde vast te stellen van:

- $L_{den} = 54$ dB (incl. aftrek art. 110g Wgh) ten gevolge van de Beneden Oosterdiep.

Als een hogere waarde wordt vastgesteld, dient te worden aangetoond dat de geluidwering kan voldoen aan de eisen volgens het Bouwbesluit. Omdat het een bestaand pand betreft geldt hier echter het van rechtens verkregen niveau.

In het kader van goede ruimtelijke ordening is echter in hoofdstuk 5 wel een nader onderzoek naar het binnenniveau ingesteld. Hierbij zijn de geluidsbelastingen ten gevolge van Beneden Oosterdiep (exclusief aftrek art. 110g Wgh) gehanteerd. Deze geluidsbelastingen zijn weergegeven in figuur 5 en bijlage 5.

3 INDUSTRIELAWAAI

3.1 Wettelijk kader

De nieuw te realiseren woning is gelegen binnen de van rechtswege aanwezige zone van het industrieterrein Veendam. Bij de realisatie van geluidsgevoelige bestemmingen binnen de zone van het industrieterrein geldt een voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A). Indien deze voorkeursgrenswaarde wordt overschreden moet er onderzoek worden gedaan naar mogelijke bron- en/of overdrachtsmaatregelen. Zijn maatregelen niet mogelijk dan kunnen Burgemeester en Wethouders ontheffing van de voorkeursgrenswaarde verlenen.

Indien met maatregelen niet kan worden voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) kan voor nieuwe woningen binnen de zone een hogere waarde worden vastgesteld van ten hoogste 55 dB(A).

3.2 Geluidsbelasting industrielawaai

De geluidsbelasting is door de Omgevingsdienst Groningen berekend aan de hand van de meest actuele versie van het zonemodel. De resultaten zijn weergegeven in het rapport "Akoestisch onderzoek geluidsbelasting op de woning aan de Beneden Oosterdiep 69 als gevolg van gezoneerd industrieterrein Veendam" nr. Z2022-01048222-010482 d.d. 16-11-2022.

Onderstaand is de conclusie uit het betreffende rapport weergegeven.

Advies/Conclusie

Geconcludeerd kan worden dat de actuele geluidsbelasting als gevolg van het industrieterrein ter plaatse van de gevel van het object aan Beneden Oosterdiep 69 ten hoogste 50 dB(A) etmaalwaarde bedraagt. In deze geluidsbelasting is inclusief de geluidsreservering overeenkomstig het bestemmingsplan bedrijventerrein Veendam. Het bouwbesluit 2012 geeft aan dat met de minimale eisen aan de uitwendige gevelconstructie een geluidwering van 20 dB wordt bereikt. Als binnen geluidgrenswaarde voor gevoelige gebruikersruimten wordt de waarde van 35 dB(A) gehanteerd. Dit betekent in feite dat met een geluidsbelasting van maximaal 55 dB(A) etmaalwaarde als gevolg van het industrielawaai nog steeds aan de eisen van het bouwbesluit wordt voldaan. Geadviseerd wordt om voor dit perceel een hogere waarde van 55 dB(A) vast te stellen gezien het pand binnen de 50 dB(A) contour van het gezoneerde industrieterrein ligt. Op die manier wordt voorkomen dat deze locatie een beperking wordt voor het nabijgelegen industrieterrein.

Op basis van deze conclusie dient voor de woning een hogere waarde van $L_{etmaal} = 55$ dB(A) te worden vastgesteld. Zoals aangegeven wordt bij een standaard geluidwering van 20 dB volgens het Bouwbesluit voldaan aan het toelaatbaar binnenniveau van 35 dB(A) is in het kader van het aspect industrielawaai geen aanvullend onderzoek geluidwering gevels nodig.

4 CUMULATIE EN HOGERE WAARDEN

In het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012 is aangegeven dat rekening dient te worden gehouden met de cumulatieve geluidsbelasting indien er sprake is van een relevante blootstelling door meerdere bronnen. Alleen kent de Wet geluidhinder geen maximale ontheffingswaarden voor de gecumuleerde geluidsbelasting.

Eerst dient vastgesteld te worden of van een relevante blootstelling door meerdere bronnen sprake is. Dit is alleen het geval indien de zogenaamde voorkeurswaarde van die onderscheiden bronnen wordt overschreden. In dit geval berekent de methode de gecumuleerde geluidsbelasting rekening houdend met de verschillen in dosis-effectrelaties van de verschillende geluidsbronnen. Ten behoeve van deze rekenmethode dient de geluidsbelasting bekend te zijn van ieder van de bronnen, berekend volgens

het voorschrift dat voor die bronsoort geldt. Deze worden hieronder aangeduid als L_{RL} , L_{LL} , L_{IL} , L_{VL} waarbij de indices respectievelijk staan voor spoorwegverkeer, luchtvaart, industrie en (weg)verkeer. De ingevolge artikel 110g van de wet bij wegverkeerslawaai toe te passen aftrek wordt bij deze rekenmethode niet toegepast. Al deze grootheden moeten zijn uitgedrukt in L_{den} , met uitzondering van industrielawaai waarbij de geluidsbelasting volgens de geldende wettelijke definitie wordt bepaald. Als alle betrokken bronnen op deze wijze zijn omgerekend kan de gecumuleerde geluidsbelasting L_{CUM} worden berekend.

L^*_{RL} is de geluidsbelasting vanwege wegverkeer die evenveel hinder veroorzaakt als een geluidsbelasting L_{RL} vanwege spoorwegverkeer. L^*_{RL} wordt als volgt berekend:

$$L^*_{RL} = 0,95 L_{RL} - 1,40$$

Bovenstaande geldt mutatis mutandis voor de bronnen luchtvaart (index LL), industrie (index IL) en wegverkeer (index VL). De rekenregels hiervoor zijn:

$$L^*_{LL} = 0,98 L_{LL} + 7,03$$

$$L^*_{IL} = 1,00 L_{IL} + 1,00$$

$$L^*_{VL} = 1,00 L_{VL} + 0,00$$

Als alle betrokken bronnen op deze wijze zijn omgerekend in L^* -waarden, dan kan de gecumuleerde waarde worden berekend door middel van de zogenoemde energetische sommatie. De rekenregel hiervoor is:

$$L_{CUM} = 10 \log \left[\sum_{n=1}^N 10^{\left[\frac{L^*_n}{10} \right]} \right]$$

waarbij gesommeerd wordt over alle N betrokken bronnen en de index n kan staan voor R_L , L_L , I_L en V_L .

Met betrekking tot de nieuwe woning wordt de voorkeursgrenswaarde door het wegverkeerslawaai en industrielawaai overschreden.

4.1 Berekening gecumuleerde geluidsbelasting L_{CUM}

De gecumuleerde geluidsbelasting ten gevolge van het wegverkeerslawaai bedraagt $L_{den} = 59$ dB (excl. aftrek art. 110g Wgh). Dit komt overeen met een $L^*_{VL} = 1,00 * 59 + 0,00 = 59$ dB.

Voor het aspect industrielawaai zal een hogere waarde van 55 dB(A) worden vastgesteld. Dit komt overeen met een $L^*_{IL} = 1,00 * 55 + 1,00 = 56$ dB(A).

De L_{CUM} ter plaatse van de nieuw te realiseren woning bedraagt $L_{CUM} = 10 * \log(10^{(59/10)} + 10^{(56/10)}) = 61$ dB.

Voor de L_{CUM} geldt geen wettelijke norm. Wel kan worden gesteld dat de L_{CUM} niet hoger dan de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting wegverkeerslawaai van 68 dB (excl. aftrek art. 110g Wgh).

5 GELUIDWERING GEVELS

5.1 Algemeen

Uit het onderzoek wegverkeerslawaai blijkt dat de geluidsbelasting meer bedraagt dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB (incl. aftrek art. 110g Wgh). Daarom dient te worden aangetoond dat de geluidwering van de gevels kan voldoen aan de eisen van het Bouwbesluit.

In deze situatie betreft het een bestaand pand en geldt volgens het Bouwbesluit het van rechtens verkregen niveau. Het rechtens verkregen niveau betekent in dit geval dat er geen wettelijke eisen worden gesteld aan de geluidwering van de gevels.

Om te voorkomen dat de optredende binnenniveaus tot onwenselijke situaties is wel beschouwd of het binnenniveau in de woning ten gevolge van het wegverkeerslawaai niet meer bedraagt dan 33 dB.

5.2 Gehanteerde uitgangspunten

5.2.1 Gehanteerde geluidsbelasting

Bij de berekening van de binnenniveaus is uitgegaan van de in afbeelding 5.1 weergegeven geluidsbelastingen excl. aftrek art. 110g Wgh.

Afbeelding 5.1: gecumuleerde geluidsbelasting wegverkeerslawaai (excl. aftrek art. 110g Wgh)



$H_0 = 1,5 \text{ m}$

Bij de berekeningen is rekening gehouden met het standaard-spectrum wegverkeerslawaai. Dit spectrum is weergegeven in tabel 5.1.

tabel 5.1: standaard-spectrum voor wegverkeer

Frequentie	125	250	500	1k	2k	[Hz]
C_i	- 14	- 10	- 7	- 4	- 6	[dB]

5.2.2 Bouwkundige uitgangspunten

In figuur 1 zijn de plattegrond en gevelaanzichten van de woning weergegeven.

De berekening van de geluidwering is gebaseerd op de onderstaande constructies.

gevels	: spouwmuur ($R_a = 51$ dB(A));
beglazing	: standaard dubbele beglazing ($R_a = 28$ dB(A));
kozijnen	: kunststof 50 – 70 mm ($R_a = 33$ dB(A));
kierdichting	: dubbele kierdichting in de draaiende delen;
roosters	: standaard ventilatieroosters.

De geluidsbelasting ter plaatse van de vertrekken aan de achterzijde (woonkeuken en grote slaapkamer 17 m²) bedraagt ten hoogste $L_{den} = 47$ dB. Bij een standaard geluidwering van 20 dB bedraagt het binnenniveau orde grootte $47 - 20 = 27$ dB(A). Omdat hiermee ruimschoots wordt voldaan aan de streefwaarde van 33 dB zijn deze vertrekken niet doorgerekend.

5.3 Berekend binnenniveau

Het binnenniveau is berekend met het programma Boa van dirActivity-software BV. De berekeningen van de binnenniveaus zijn weergegeven in bijlage 7. In tabel 5.2 zijn de resultaten samengevat.

tabel 5.2: berekende binnenniveaus

Verblijfsruimte	Binnenniveau [dB(A)]		
	berekend	streefwaarde	overschrijding
Woonkamer/thuiswerk	35	33	+ 2
Kleine slaapkamer (12 m ²)	31	33	--

Met de gehanteerde uitgangspunten kan in het vertrek wonen/thuiswerk niet worden voldaan aan het gewenst binnenniveau van 33 dB. Daarom zijn in paragraaf 5.4 aanvullende gevelmaatregelen overwogen.

5.4 Aanvullende gevelmaatregelen

Onderstaand is aangegeven met welke maatregelen voldaan kan worden aan het gewenst binnenniveau.

- De standaard ventilatieroosters in de voorgevel (oostgevel) van het vertrek wonen/thuiswerk dienen te worden vervangen door susroosters Duco GlasMax 20 ZR o.g. Dit rooster heeft een geluidsisolatie van $D_{ne,Atr}$ open stand = 32 (dB(A)).

5.5 Berekend binnenniveau met maatregelen

De berekening van de binnenniveau met maatregelen zijn weergegeven in bijlage 8. In tabel 5.3 zijn de resultaten samengevat.

tabel 5.3: berekende binnenniveaus met maatregelen

Verblijfsruimte	Binnenniveau [dB(A)]		
	berekend	streefwaarde	overschrijding
Woonkamer	31	33	--
Kleine slaapkamer (12 m ²)	31	33	--

Met de gehanteerde uitgangspunten en aanvullende maatregelen kan in alle geluidsgevoelige vertrekken worden voldaan aan het gewenst binnenniveau van 33 dB.

6 RESUMÉ

Mevrouw A.M.E Panneman is voornemens de huidige winkel op de begane grond van het pand Beneden Oosterdiep 69 te transformeren naar een woning.

De nieuwe woning is gelegen binnen de zones van de Beneden Oosterdiep en het industrieterrein Veendam. Indien een geluidsgevoelige bestemming wordt gerealiseerd binnen de zone van een weg of een industrieterrein dient de geluidsbelasting op deze bestemming te worden getoetst aan de Wet geluidhinder.

Wegverkeerslawaai

De geluidsbelasting ten gevolge van de Beneden Oosterdiep bedraagt op de maatgevende voorgevel $L_{den} = 54$ dB. De geluidsbelasting bedraagt meer dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB, maar niet meer dan de grenswaarde van 63 dB.

Omdat de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden zijn in dit onderzoek bron- en overdrachtsmaatregelen overwogen maar deze zijn redelijkerwijs niet doelmatig.

Indien het bevoegd gezag bron- en overdrachtsmaatregelen als niet doelmatig aanmerkt, dient het college van B&W van de gemeente Veendam te worden verzocht voor de nieuwe woning in het pand Beneden Oosterdiep 69 een hogere waarde vast te stellen van:

- $L_{den} = 54$ dB (incl. aftrek art. 110g Wgh) ten gevolge van de Beneden Oosterdiep.

Geluidsbelasting industrielawaai

De geluidsbelastingen ten gevolge van het industrieterrein Veendam zijn door de Omgevingsdienst Groningen berekend aan de hand van de meest actuele versie van het zonemodel.

Op basis van dat onderzoek wordt door de omgevingsdienst voorgesteld voor de woning Beneden Oosterdiep 69 een hogere waarde van $L_{etmaal} = 55$ dB(A) vast te stellen. Omdat bij een standaard geluidwering van 20 dB volgens het Bouwbesluit wordt voldaan aan het toelaatbaar binnenniveau van 35 dB(A) is in het kader van het aspect industrielawaai geen aanvullend onderzoek geluidwering gevels nodig.

Geluidwering gevels

Vanwege de geluidsbelasting ten gevolge van het wegverkeerslawaai dient te worden aangetoond dat de geluidwering kan voldoen aan de eisen volgens het Bouwbesluit. Omdat het een bestaand pand betreft geldt hier echter het van rechtens verkregen niveau. In het kader van goede ruimtelijke ordening is echter wel beschouwd of het binnenniveau in de geluidsgevoelige vertrekken niet meer bedraagt dan 33 dB.

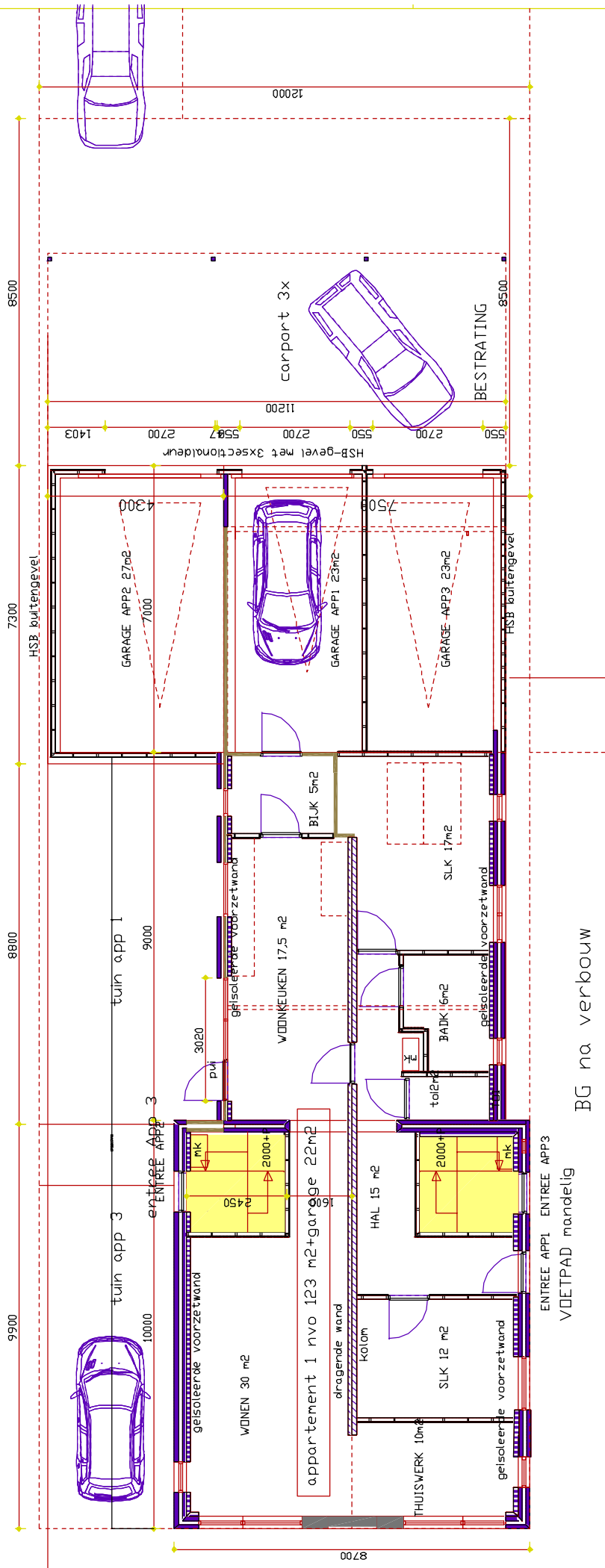
Uit het onderzoek volgt dat alleen in het vertrek wonen/thuiswerk niet kan worden voldaan aan de streefwaarde van 33 dB.

Door de standaard ventilatieroosters in de voorgevel (oostgevel) van het vertrek wonen/thuiswerk te vervangen door susroosters Duco GlasMax 20 ZR o.g., kan in alle geluidsgevoelige vertrekken worden voldaan aan het gewenst binnenniveau van 33 dB.

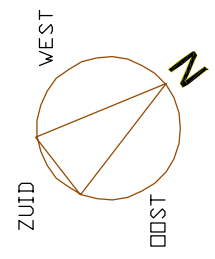
Ingenieursbureau Spreen

W. Spreen

FIGUREN

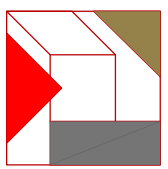


- renvooi
- bestaande buitenmuur met spouw
 - bestaande buitenmuur
 - nieuwe buitenmuur HSB
 - isolatieschil+afwerking
 - HSB-binnenwanden



concept 18-01-2021

architectenburo
ir. DICK MEIS
 AE-kode 35 9641 EA Veendam
 T 0598 619859
 www.dickmeis.nl E dickmeis@stipte.nl

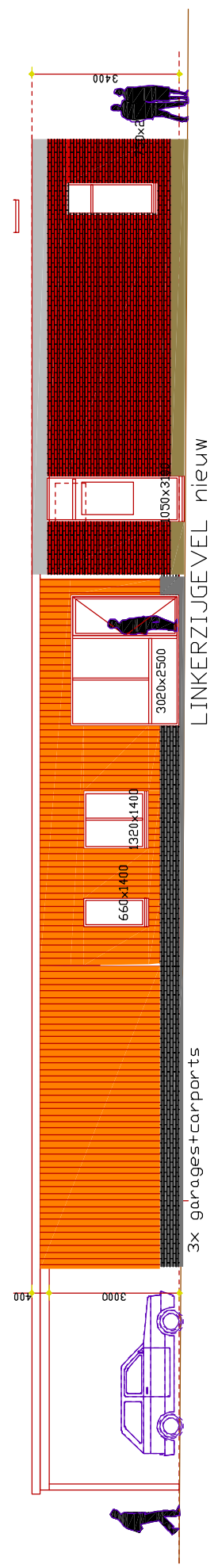
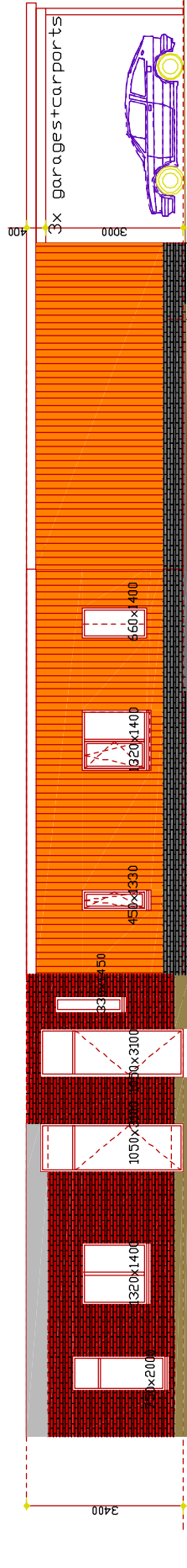
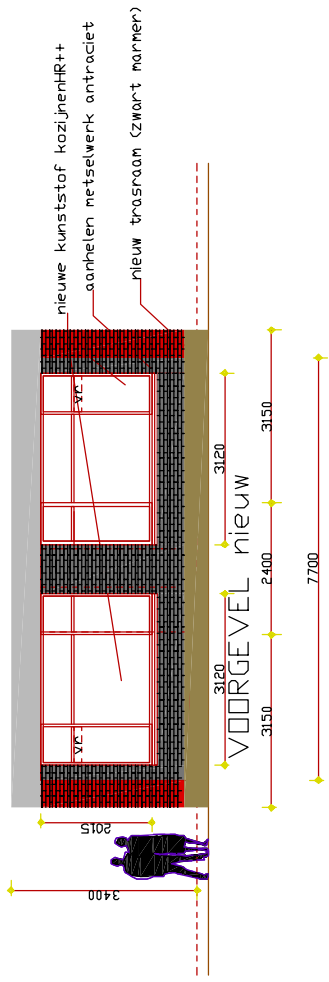


OPDRACHTGEVER Johan Panneman
 WERK Beneden Dosterdiep 69 Veendam
 ONDERDEEL SITUATIE na herinrichting perceel

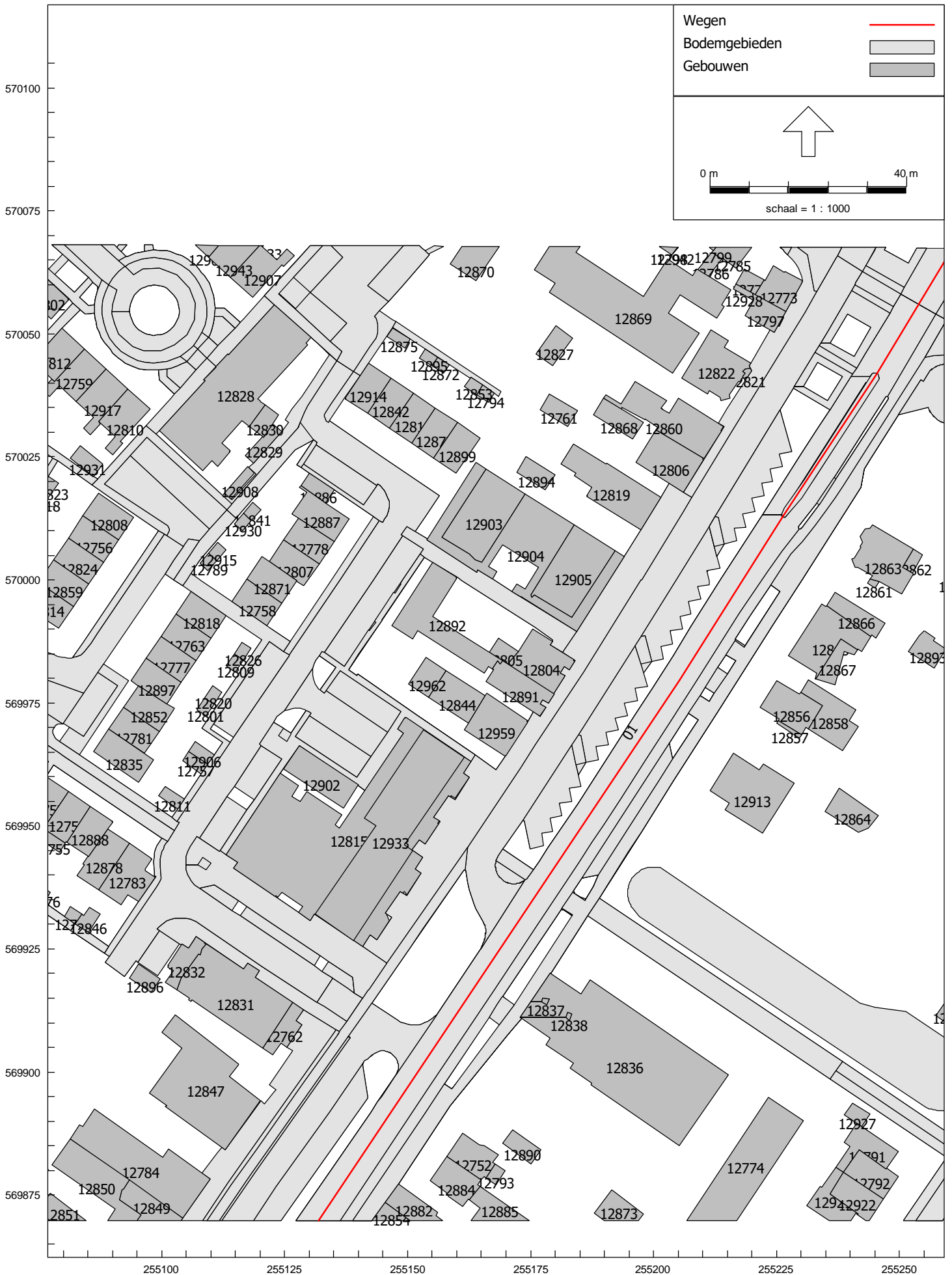
SIT

7
 werknummer
 datum
 getekend
 bladnummer
 gewijzigd
 gewijzigd
 gewijzigd

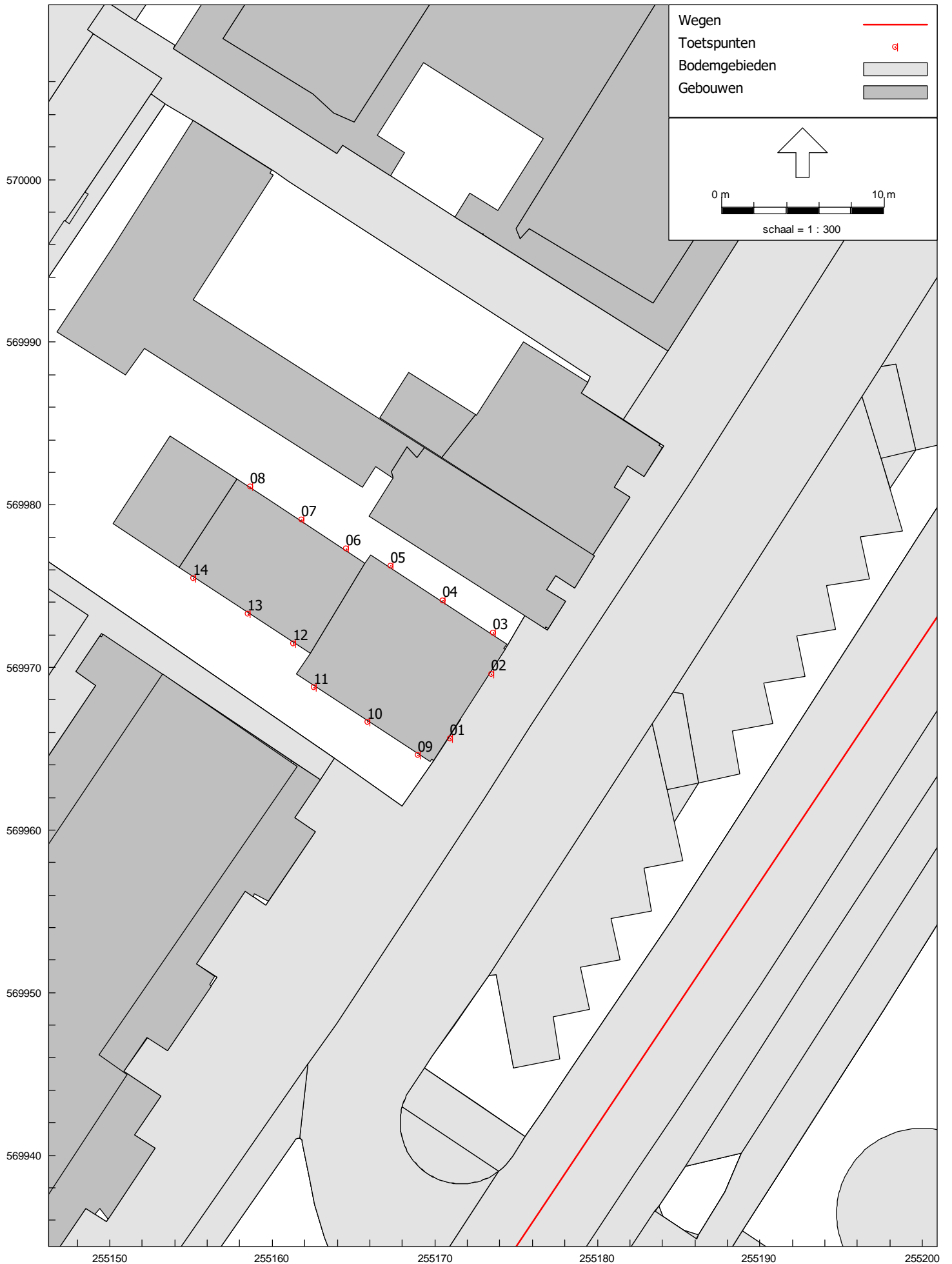
dick



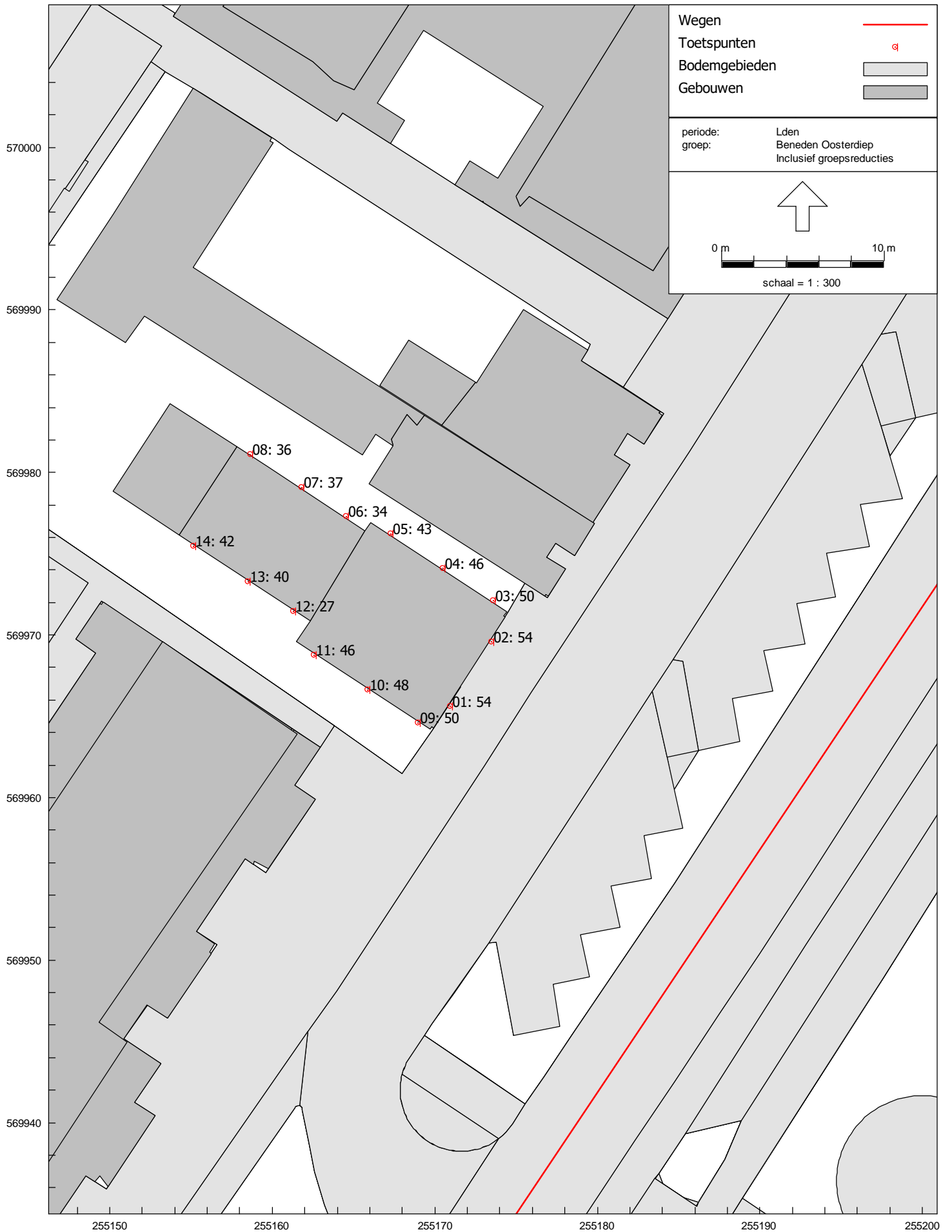
Wegen, objecten en bodemgebieden



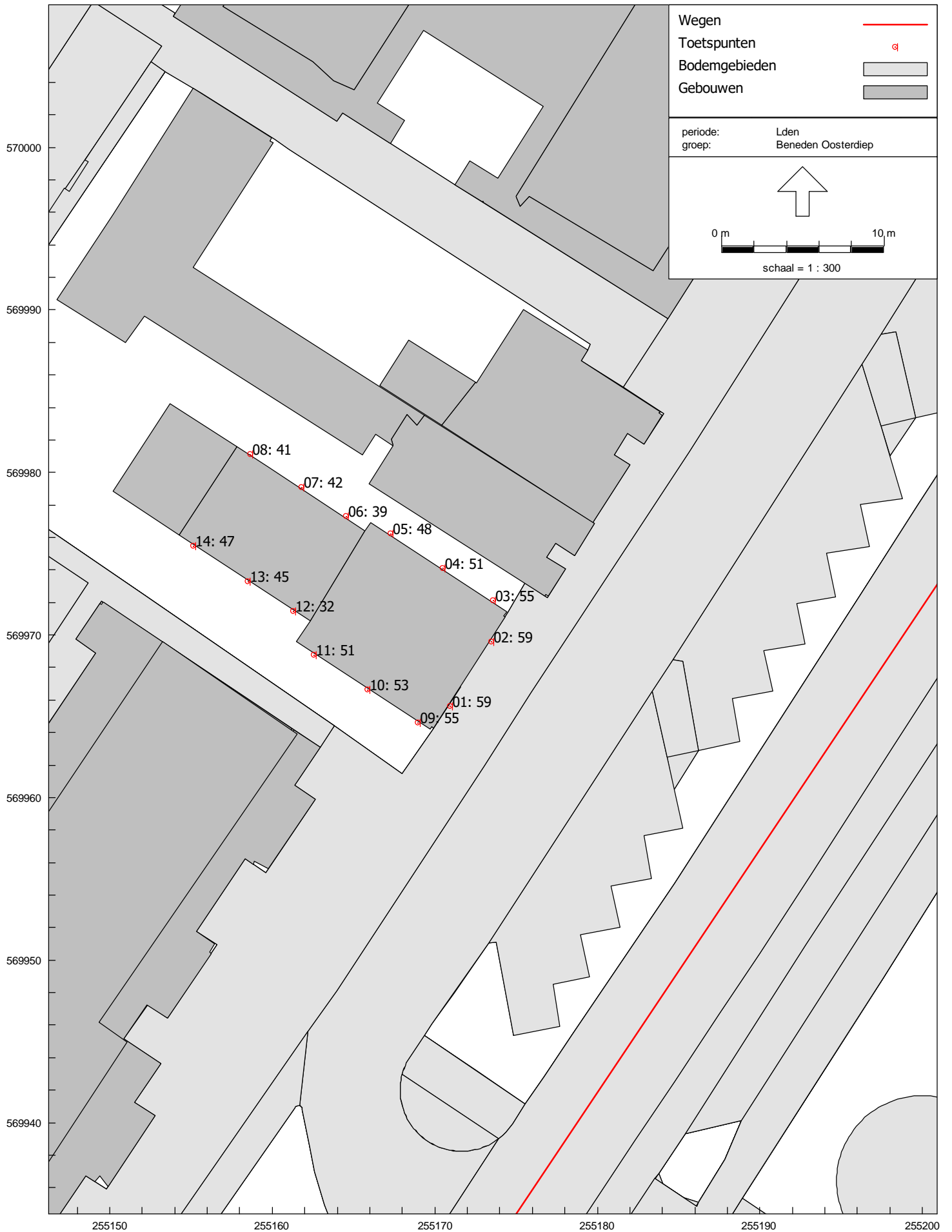
Beoordelingspunten



Geluidsbelasting Beneden Oosterdiep (incl. aftrek art. 110g Whg)



Geluidsbelasting Beneden Oosterdiep (excl. aftrek art. 110g Whg)



RMG-2012, wegverkeer, [Beneden Oosterdiep - Wegverkeerslawaa] , Geomilieu V2022.4 rev 1 Licentiehouders: Ingenieursbureau Spreen

Ho = 1,5 m

BIJLAGEN

Model: Wegverkeerslawaaai
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Wegdek	Wegdek	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))
01	Beneden Oosterdiep	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50

Model: Wegverkeerslawaaai
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	Type	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)
01	50	50	50	Verdeling	5213,00	7,17	2,75	0,37	97,60	97,60	97,60

Model: Wegverkeerslawaaai
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
01	2,20	2,20	2,20	0,20	0,20	0,20

Model: Wegverkeerslawaaï

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

ItemID	Omschr.	Hoogte	Cp	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k
12751	Gebouwen	4,04	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12752	Gebouwen	10,04	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12753	Gebouwen	9,42	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12754	Gebouwen	9,67	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12755	Gebouwen	4,27	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12756	Gebouwen	9,26	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12757	Gebouwen	4,28	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12758	Gebouwen	6,74	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12759	Gebouwen	4,08	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12760	Gebouwen	3,97	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12761	Gebouwen	4,83	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12762	Gebouwen	8,46	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12763	Gebouwen	7,26	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12767	Gebouwen	8,11	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12768	Gebouwen	4,39	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12771	Gebouwen	4,20	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12772	Gebouwen	5,30	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12773	Gebouwen	10,47	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12774	Gebouwen	6,38	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12775	Gebouwen	4,05	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12776	Gebouwen	4,22	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12777	Gebouwen	7,25	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12778	Gebouwen	7,27	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12779	Gebouwen	4,23	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12780	Gebouwen	4,07	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12781	Gebouwen	6,76	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12782	Gebouwen	4,03	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12783	Gebouwen	4,73	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12784	Gebouwen	8,36	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12785	Gebouwen	9,12	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12786	Gebouwen	5,04	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12787	Gebouwen	3,97	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12789	Gebouwen	3,99	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12791	Gebouwen	5,27	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12792	Gebouwen	9,90	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12793	Gebouwen	5,09	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12794	Gebouwen	4,43	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12795	Gebouwen	8,28	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12796	Gebouwen	4,02	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12797	Gebouwen	9,14	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12798	Gebouwen	5,00	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12799	Gebouwen	9,15	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12801	Gebouwen	4,31	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12802	Gebouwen	8,17	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12803	Gebouwen	7,06	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12804	Gebouwen	9,52	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12805	Gebouwen	5,47	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12806	Gebouwen	7,78	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12807	Gebouwen	7,27	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12808	Gebouwen	7,04	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12809	Gebouwen	4,30	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12810	Gebouwen	7,72	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12811	Gebouwen	4,29	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12812	Gebouwen	4,07	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12813	Gebouwen	5,28	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12814	Gebouwen	10,09	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12815	Gebouwen	5,47	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: Wegverkeerslawaaï

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

ItemID	Omschr.	Hoogte	Cp	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k
12816	Gebouwen	9,50	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12817	Gebouwen	4,06	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12818	Gebouwen	7,25	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12819	Gebouwen	5,40	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12820	Gebouwen	4,31	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12821	Gebouwen	6,87	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12822	Gebouwen	10,37	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12823	Gebouwen	4,04	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12824	Gebouwen	7,05	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12826	Gebouwen	4,30	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12827	Gebouwen	5,18	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12828	Gebouwen	4,37	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12829	Gebouwen	4,01	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12830	Gebouwen	13,27	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12831	Gebouwen	13,19	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12832	Gebouwen	5,51	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12833	Gebouwen	7,74	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12834	Gebouwen	4,06	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12835	Gebouwen	4,46	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12836	Gebouwen	10,09	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12837	Gebouwen	13,45	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12838	Gebouwen	13,55	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12839	Gebouwen	6,50	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12840	Gebouwen	4,00	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12841	Gebouwen	4,04	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12842	Gebouwen	7,28	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12843	Gebouwen	7,60	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12844	Gebouwen	6,60	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12846	Gebouwen	4,24	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12847	Gebouwen	10,13	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12849	Gebouwen	14,51	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12850	Gebouwen	8,64	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12851	Gebouwen	6,47	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12852	Gebouwen	7,25	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12853	Gebouwen	4,39	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12854	Gebouwen	8,71	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12856	Gebouwen	8,91	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12857	Gebouwen	5,27	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12858	Gebouwen	5,21	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12859	Gebouwen	9,56	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12860	Gebouwen	5,00	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12861	Gebouwen	6,97	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12862	Gebouwen	7,20	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12863	Gebouwen	13,53	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12864	Gebouwen	7,70	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12865	Gebouwen	9,47	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12866	Gebouwen	5,40	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12867	Gebouwen	5,42	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12868	Gebouwen	6,18	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12869	Gebouwen	6,78	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12870	Gebouwen	5,06	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12871	Gebouwen	6,74	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12872	Gebouwen	4,34	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12873	Gebouwen	4,71	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12875	Gebouwen	4,36	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12876	Gebouwen	4,24	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12877	Gebouwen	7,28	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: Wegverkeerslawaaï

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

ItemID	Omschr.	Hoogte	Cp	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k
12878	Gebouwen	4,49	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12879	Gebouwen	4,77	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12882	Gebouwen	8,82	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12884	Gebouwen	10,07	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12885	Gebouwen	5,01	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12886	Gebouwen	4,35	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12887	Gebouwen	10,23	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12888	Gebouwen	7,28	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12889	Gebouwen	4,19	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12890	Gebouwen	5,05	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12891	Gebouwen	9,00	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12892	Gebouwen	5,69	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12893	Gebouwen	5,64	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12894	Gebouwen	5,05	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12895	Gebouwen	4,36	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12896	Gebouwen	4,60	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12897	Gebouwen	9,79	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12899	Gebouwen	7,28	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12900	Gebouwen	7,73	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12902	Gebouwen	4,78	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12903	Gebouwen	11,15	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12904	Gebouwen	6,04	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12905	Gebouwen	10,54	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12906	Gebouwen	4,27	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12907	Gebouwen	7,74	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12908	Gebouwen	3,69	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12909	Gebouwen	6,49	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12910	Gebouwen	4,02	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12913	Gebouwen	9,56	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12914	Gebouwen	9,50	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12915	Gebouwen	4,00	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12917	Gebouwen	4,07	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12918	Gebouwen	4,04	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12919	Gebouwen	4,25	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12921	Gebouwen	5,26	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12922	Gebouwen	10,03	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12923	Gebouwen	5,28	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12924	Gebouwen	9,90	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12927	Gebouwen	4,71	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12928	Gebouwen	4,81	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12930	Gebouwen	2,60	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12931	Gebouwen	2,50	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12932	Gebouwen	2,71	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12933	Gebouwen	12,00	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12942	Gebouwen	9,15	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12943	Gebouwen	7,74	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12944	Gebouwen	7,60	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12959	Gebouwen	8,95	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12962	Gebouwen	3,00	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: Wegverkeerslawaaï

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	X	Y	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Gevel
01	Voorgevel	255170,92	569965,63	Relatief	1,50	--	--	Ja
02	Voorgevel	255173,47	569969,62	Relatief	1,50	--	--	Ja
03	Rechter zijgevel	255173,57	569972,12	Relatief	1,50	--	--	Ja
04	Rechter zijgevel	255170,50	569974,12	Relatief	1,50	--	--	Ja
05	Rechter zijgevel	255167,26	569976,24	Relatief	1,50	--	--	Ja
06	Rechter zijgevel	255164,52	569977,32	Relatief	1,50	--	--	Ja
07	Rechter zijgevel	255161,80	569979,10	Relatief	1,50	--	--	Ja
08	Rechter zijgevel	255158,66	569981,14	Relatief	1,50	--	--	Ja
09	Linker zijgevel	255168,93	569964,62	Relatief	1,50	--	--	Ja
10	Linker zijgevel	255165,85	569966,64	Relatief	1,50	--	--	Ja
11	Linker zijgevel	255162,54	569968,80	Relatief	1,50	--	--	Ja
12	Linker zijgevel	255161,29	569971,45	Relatief	1,50	--	--	Ja
13	Linker zijgevel	255158,49	569973,28	Relatief	1,50	--	--	Ja
14	Linker zijgevel	255155,14	569975,48	Relatief	4,00	--	--	Ja

Rapport: Resultatentabel
 Model: Wegverkeerslawaaï
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Beneden Oosterdiep
 Groepsreductie: Ja

Naam								
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Voorgevel	255170,92	569965,63	1,50	54	50	41	54
02_A	Voorgevel	255173,47	569969,62	1,50	54	50	41	54
03_A	Rechter zijgevel	255173,57	569972,12	1,50	50	46	37	50
04_A	Rechter zijgevel	255170,50	569974,12	1,50	46	42	34	46
05_A	Rechter zijgevel	255167,26	569976,24	1,50	43	39	30	43
06_A	Rechter zijgevel	255164,52	569977,32	1,50	34	30	21	34
07_A	Rechter zijgevel	255161,80	569979,10	1,50	38	34	25	37
08_A	Rechter zijgevel	255158,66	569981,14	1,50	37	32	24	36
09_A	Linker zijgevel	255168,93	569964,62	1,50	51	46	38	50
10_A	Linker zijgevel	255165,85	569966,64	1,50	49	45	36	48
11_A	Linker zijgevel	255162,54	569968,80	1,50	47	43	34	46
12_A	Linker zijgevel	255161,29	569971,45	1,50	27	23	14	27
13_A	Linker zijgevel	255158,49	569973,28	1,50	41	37	28	40
14_A	Linker zijgevel	255155,14	569975,48	4,00	42	38	29	42

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: Wegverkeerslawaaï
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Beneden Oosterdiep
 Groepsreductie: Nee

Naam								
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Voorgevel	255170,92	569965,63	1,50	59	55	46	59
02_A	Voorgevel	255173,47	569969,62	1,50	59	55	46	59
03_A	Rechter zijgevel	255173,57	569972,12	1,50	55	51	42	55
04_A	Rechter zijgevel	255170,50	569974,12	1,50	51	47	39	51
05_A	Rechter zijgevel	255167,26	569976,24	1,50	48	44	35	48
06_A	Rechter zijgevel	255164,52	569977,32	1,50	39	35	26	39
07_A	Rechter zijgevel	255161,80	569979,10	1,50	43	39	30	42
08_A	Rechter zijgevel	255158,66	569981,14	1,50	42	37	29	41
09_A	Linker zijgevel	255168,93	569964,62	1,50	56	52	43	55
10_A	Linker zijgevel	255165,85	569966,64	1,50	54	50	41	53
11_A	Linker zijgevel	255162,54	569968,80	1,50	52	48	39	51
12_A	Linker zijgevel	255161,29	569971,45	1,50	32	28	19	32
13_A	Linker zijgevel	255158,49	569973,28	1,50	46	42	33	45
14_A	Linker zijgevel	255155,14	569975,48	4,00	47	43	34	47

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Groepsreducties
Model: Wegverkeerslawaal

Groep	Reductie			Sommatie		
	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
Beneden Oosterdiep	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00

BOA Geluidwering Gevels **Ingenieursbureau Spreen**

(c) *dirActivity-software BV 2022*

pg: 1

project **20222012, Beneden Oosterdiep 69**

Projectdatum 19-12-2022

Opdrachtgever Dhr. J. Panneman

Uitgevoerd door W. Spreen

gebouw **Woning Beneden Oosterdiep 69**

Rekenmethode NPR 5272

V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)

Spectrum weg2012

Uitgevoerd door W. Spreen

	<u>totaal</u>	<u>125</u>	<u>250</u>	<u>500</u>	<u>1000</u>	<u>2000</u>
Ci		-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0

verblijfsgebied	Verblijfsgebied 1					
				totaal	125	250 500 1000 2000
Geluidbelasting	59 dB					
Opgegeven als		Lden				
Su,tot	60.9 m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)				
<u>GA;k</u>	<u>25.6 dB</u>					
GA;k, vereist	24.0 dB					

Wonen/thuiswerk

Su,ruimte	52	m2																	
GA;k	24.5	dB																	
GA;k, vereist	22	dB																	
V	124	m3																	
T,ref	0.5	s																	
GA	24.5	dB							GA	33.4	31.8	33.3	28.7	32.4					
Lp	34.5	dB							Lp	25.6	27.2	25.7	30.3	26.6					

Voorgevel

Su,gevel	24.3	m2							Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0					
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer								Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0					
absorptie plafond	--																		
hoogte gesloten ballustrade	--	m		H	--	m													
diepte balkon/galerij	--	m		D	--	m													
GA;k,gevel	24.7	dB																	
GA,gevel	24.7	dB							GA,g	24.7	33.7	32.0	33.6	28.7	32.4				
									Gi,g	19.7	22	26.6	24.7	26.4					
Lp,gevel	34.3	dB							Lp,g	34.3	25.3	27.0	25.4	30.3	26.6				

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	10.89m2	gd28g	glas	4/12/4 mm	31.3	31.3	0	RA	28.5	21.0	22.0	28.0	36.0	38.0
kozijn	1.68m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 50-70 mm	44.2	44.2	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
rooster	1.30m	sdu26m	rooster	DucoLine 23 'ZR'	26.0	26.0	--	DneA	25.7	23.9	26.9	28.1	24.5	26.3
				Celev: berekend				Celev	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: 1.5 m D: 10.0 m				Cpos	2.0	1.5	-0.5	0.0	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv: 0.2 m Dh: 0.8 m										
				RqA: -0.8										
				Qv: 22.6 dm3/s debiet: 29.4 dm3/s										
metselwerk	11.73m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	53.7	53.7	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
fonafh	24.30m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	39.3	39.3	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

Rechter zijgevel

Su,gevel	6.8	m2							Cl	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer								Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--													
hoogte gesloten ballustrade	--	m		H	--	m								
diepte balkon/galerij	--	m		D	--	m								
GA;k,gevel	43.1	dB												
GA,gevel	43.1	dB							GA,g	43.1	49.7	47.4	49.8	52.6
									Gi,g	35.7	37.4	42.8	48.6	48.3
Lp,gevel	15.9	dB							Lp,g	15.9	9.3	11.6	9.2	6.4

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	1.20m2	gd28g	glas	4/12/4 mm	44.9	44.9	0	RA	28.5	21.0	22.0	28.0	36.0	38.0
kozijn	0.30m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 50-70 mm	55.7	55.7	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
metselwerk	5.34m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	61.1	61.1	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
fonafh	6.84m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	48.8	48.8	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

Linker zijgevel

Su,gevel	20.8	m2			CI	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer				Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
absorptie plafond	--										
hoogte gesloten ballustrade	--	m		H	--	m					
diepte balkon/galerij	--	m		D	--	m					
GA;k,gevel	41.1	dB									
GA,gevel	41.1	dB			GA,g	41.1	47.7	46.1	47.9	49.6	50.4
					Gi,g	33.7	36.1	40.9	45.6	44.4	
Lp,gevel	17.9	dB			Lp,g	17.9	11.3	12.9	11.1	9.4	8.6

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	1.20 m2	gd28g	glas	4/12/4 mm	44.9	44.9	0	RA	28.5	21.0	22.0	28.0	36.0	38.0
kozijn	0.30 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 50-70 mm	55.7	55.7	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
metselwerk	19.33 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	55.5	55.5	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
fonafh	20.83 m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	44.0	44.0	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

Kleine slaapkamer

Su,ruimte	9	m2													
GA;k	26.3	dB													
GA;k, vereist	22	dB													
V	37.2	m3													
T,ref	0.5	s													
GA	27.7	dB							GA	37.4	36.4	37.2	31.1	34.8	
Lp	31.3	dB							Lp	21.6	22.6	21.8	27.9	24.2	

Zijgevel

Su,gevel	9	m2							Cl	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer								Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
absorptie plafond	--														
hoogte gesloten ballustrade	--	m		H	--	m									
diepte balkon/galerij	--	m		D	--	m									
GA;k,gevel	26.3	dB													
GA,gevel	27.7	dB							GA,g	27.7	37.4	36.4	37.2	31.1	34.8
									Gi,g	23.4	26.4	30.2	27.1	28.8	
Lp,gevel	31.3	dB							Lp,g	31.3	21.6	22.6	21.8	27.9	24.2

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	1.52 m2	gd28g	glas	4/12/4 mm	37.2	38.6	0	RA	28.5	21.0	22.0	28.0	36.0	38.0
kozijn	0.33 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 50-70 mm	48.7	50.1	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
rooster	0.59 m	sdu26m	rooster	DucoLine 23 'ZR'	26.8	28.3	--	DneA	25.7	23.9	26.9	28.1	24.5	26.3
				Celev: berekend				Celev	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: 1.5 m D: 10.0 m				Cpos	2.0	1.5	-0.5	0.0	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv: 0.2 m Dh: 0.8 m										
				RqA: -0.8										
				Qv: 22.6 dm3/s debiet: 13.2 dm3/s										
metselwerk	7.12 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	53.2	54.6	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
fonafh	8.97 m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	41.0	42.4	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing
Materialen met catalogusnummers eindigend op * of ** zijn door de gebruiker ingevoerd.

BOA Geluidwering Gevels **Ingenieursbureau Spreen**

(c) *dirActivity-software BV 2022*

pg: 1

project **20222012, Beneden Oosterdiep 69**

Projectdatum 19-12-2022

Opdrachtgever Dhr. J. Panneman

Uitgevoerd door W. Spreen

gebouw **Woning Beneden Oosterdiep 69 met maatregelen**

Rekenmethode NPR 5272

V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)

Spectrum weg2012

Uitgevoerd door W. Spreen

	<u>totaal</u>	<u>125</u>	<u>250</u>	<u>500</u>	<u>1000</u>	<u>2000</u>
Ci		-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0

verblijfsgebied	Verblijfsgebied 1 met maatregelen							
			totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	59 dB							
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	52 m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
<u>GA;k</u>	<u>29.1</u>	<u>dB</u>						
GA;k, vereist	24.0 dB							

Wonen/thuiswerk

Su,ruimte	52	m2																	
GA;k	28.1	dB																	
GA;k, vereist	22	dB																	
V	124	m3																	
T,ref	0.5	s																	
GA	28.1	dB							GA	36.0	32.9	33.2	36.6	40.5					
Lp	30.9	dB							Lp	23.0	26.1	25.8	22.4	18.5					

Voorgevel

Su,gevel	24.3	m2							Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0					
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer								Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0					
absorptie plafond	--																		
hoogte gesloten ballustrade	--	m		H	--	m													
diepte balkon/galerij	--	m		D	--	m													
GA;k,gevel	28.5	dB																	
GA,gevel	28.5	dB							GA,g	28.5	36.4	33.3	33.4	37.0	41.1				
									Gi,g	22.4	23.3	26.4	33	35.1					
Lp,gevel	30.5	dB							Lp,g	30.5	22.6	25.7	25.6	22.0	17.9				

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	10.89m2	gd28g	glas	4/12/4 mm	31.3	31.3	0	RA	28.5	21.0	22.0	28.0	36.0	38.0
kozijn	1.68m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 50-70 mm	44.2	44.2	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
susrooster	1.30m	sdu32ea	susrooster	Duco GlasMax 20 'ZR'	32.8	32.8	--	DneA	32.3	33.2	31.1	27.9	34.8	38.6
				Celev: berekend				Celev	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: 1.5 m D: 10.0 m				Cpos	2.0	1.5	-0.5	0.0	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv: 0.2 m Dh: 0.8 m										
				RqA: 6.1										
				Qv: 24.1 dm3/s debiet: 31.3 dm3/s										
metselwerk	11.73m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	53.7	53.7	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
fonafh	24.30m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	39.3	39.3	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

Rechter zijgevel

Su,gevel	6.8	m2							Cl	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer								Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--													
hoogte gesloten ballustrade	--	m		H	--	m								
diepte balkon/galerij	--	m		D	--	m								
GA;k,gevel	43.1	dB												
GA,gevel	43.1	dB							GA,g	43.1	49.7	47.4	49.8	52.6
									Gi,g	35.7	37.4	42.8	48.6	48.3
Lp,gevel	15.9	dB							Lp,g	15.9	9.3	11.6	9.2	6.4

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	1.20m2	gd28g	glas	4/12/4 mm	44.9	44.9	0	RA	28.5	21.0	22.0	28.0	36.0	38.0
kozijn	0.30m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 50-70 mm	55.7	55.7	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
metselwerk	5.34m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	61.1	61.1	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
fonafh	6.84m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	48.8	48.8	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

BOA Geluidwering Gevels **Ingenieursbureau Spreen**

(c) *dirActivity-software BV 2022*

pg:4

Linker zijgevel

Su,gevel	20.8 m2			Cl	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer			Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
absorptie plafond	--									
hoogte gesloten ballustrade	-- m		H -- m							
diepte balkon/galerij	-- m		D -- m							
GA;k,gevel	41.1 dB									
GA,gevel	41.1 dB			GA,g	41.1	47.7	46.1	47.9	49.6	50.4
				Gi,g	33.7	36.1	40.9	45.6	44.4	
Lp,gevel	17.9 dB			Lp,g	17.9	11.3	12.9	11.1	9.4	8.6

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	1.20 m2	gd28g	glas	4/12/4 mm	44.9	44.9	0	RA	28.5	21.0	22.0	28.0	36.0	38.0
kozijn	0.30 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 50-70 mm	55.7	55.7	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
metselwerk	19.33 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	55.5	55.5	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
fonafh	20.83 m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	44.0	44.0	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing
Materialen met catalogusnummers eindigend op * of ** zijn door de gebruiker ingevoerd.