

Hilleshagerweg te Mechelen

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï

Rapportnummer: Rm250271aaA0

Opdrachtgever:

Movares

Industriestraat 94

Tel.: 073 2089155

5931 PK TEGELEN

Contactpersoon:

[REDACTED]

Adviseur:

K+ Adviesgroep

Havenweg 139

Tel: 0475-470470

E-mail: info@k-plus.nl

6122 EN BUCHTEN

Opgesteld door:

[REDACTED]

Handtekening:

[REDACTED]

Collegiale toets:

[REDACTED]

Handtekening:

[REDACTED]

Datum : 14-01-2026**Referentie** : Rm250271aaA0.davh_01

INHOUD

1	Inleiding	4
2	Uitgangspunten	5
2.1	Ruimtelijke gegevens	5
2.2	Verkeersgegevens	5
2.2.1	Wegverkeerslawaaï	5
2.3	Toegepaste rekenmethode	6
3	Normstelling Besluit kwaliteit leefomgeving	7
3.1	Algemeen	7
3.2	Geluidaandachtsgebied	7
3.3	Nieuwe situaties	7
3.4	Type gevel	7
3.5	Maximaal toelaatbare geluidbelasting	8
3.6	Niet-geluidgevoelige gevel	9
3.7	Afwijkende eisen plaatselijk Omgevingsplan	10
3.8	Besluit bouwwerken leefomgeving	10
4	Berekeningsresultaten	11
4.1	Wegverkeerslawaaï	11
4.1.1	Gemeentewegen	11
4.2	Gecumuleerde geluidbelasting en gezamenlijk geluid	12
5	Evaluatie Rekenresultaten en Conclusie	13
5.1	Algemeen	13
5.2	Besluit kwaliteit leefomgeving	13
5.2.1	Gemeentewegen	13
5.2.2	Gecumuleerd geluid	14
5.3	Gezamenlijk geluid en Besluit bouwwerken leefomgeving	15

Bijlagen:

Bijlage I	Plankaart en figuren akoestisch rekenmodel
Bijlage IIa	Berekeningsgegevens en –resultaten optredende gevelbelastingen
Bijlage IIb	Weergave resultaten gezamenlijk geluid
Bijlage III	Verstrekke verkeersgegevens

1 INLEIDING

In opdracht van Movares is, in het kader van de realisatie van 24 nieuwe woningen aan de Hilleshagerweg te Mechelen, gemeente Gulpen-Wittem, door K+ Adviesgroep een akoestisch onderzoek verricht naar de te verwachten optredende geluidbelastingen vanwege wegverkeerslawaai ter plaatse van de nieuwe situatie in het kader van het Besluit kwaliteit leefomgeving. In Figuur 1.1 is de locatie globaal omcirkeld, in Bijlage I is de plankaart opgenomen.



Figuur 1.1: Situatie (bron: Google Maps)

Het akoestisch onderzoek is noodzakelijk omdat het plan is gelegen binnen het geluidaandachtsgebied van de Hilleshagerweg, Kloosterhof, A Ge Veld en Pastoor Ruttenstraat. Gezien de naar verwachting lage etmaalintensiteit op het Kloosterhof en A Ge Veld zijn deze wegen akoestisch gezien irrelevant voor onderhavig onderzoek en zodoende niet nader beschouwd in de berekeningen.

De berekeningen zijn gebaseerd op:

- Omgevingswet;
- Besluit kwaliteit leefomgeving;
- Omgevingsregeling;
- Meet- en rekenmethode geluid.

2 UITGANGSPUNTEN

2.1 Ruimtelijke gegevens

Bij het onderzoek is gebruik gemaakt van een door de opdrachtgever verstrekte situatietekening, kaartmateriaal van de Publieke Dienstverlening op de Kaart (PDOK), het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN4) en Google Streetview. In Bijlage I zijn de gehanteerde plankaart en grafische weergaven van het akoestisch rekenmodel opgenomen.

Met betrekking tot de bodemabsorptie is in het voorliggende onderzoek standaard uitgegaan van een harde bodem (bodemfactor 0) en zijn de akoestisch relevante bodemgebieden aan het model toegevoegd. Voor de ingevoerde bodemgebieden is uitgegaan van een zachte bodem (bodemfactor 1).

2.2 Verkeersgegevens

2.2.1 Wegverkeerslawaaï

Onder de Omgevingswet dient de Centrale Voorziening Geluidgegevens (CVGG) van het RIVM te worden geraadpleegd voor de benodigde verkeersgegevens. Momenteel zijn nog geen verkeersgegevens van de relevante wegen opgenomen in het CVGG. Zodoende zijn de gegevens opgevraagd bij de gemeente Gulpen-Wittem. De gegevens zijn gebaseerd op het verkeersmodel van de gemeente voor het prognosejaar 2030 en 2040. Om tot het maatgevende jaar 2036 te komen is gebruik gemaakt van interpolatie tussen de twee prognosejaren. In Tabel 2.1 is een overzicht opgenomen van de gehanteerde verkeersgegevens.

Tabel 2.1: Overzicht verkeersgegevens 2036

Straat	Etmaal-intensiteit	Periode verdeling	Verdeling per voertuigcategorie			Snelheid km/uur	Wegdek
			Qlv	Qmv	Qzv		
Pastoor Rutenstraat wv1	6.775	D	6,60%	93,50%	5,00%	50	01
		A	3,60%	95,25%	3,50%		
		N	0,80%	97,00%	2,00%		
Hilleshagerweg wv2	1.234	D	6,60%	93,50%	5,00%	50	01
		A	3,60%	95,25%	3,50%		
		N	0,80%	97,00%	2,00%		
Hilleshagerweg wv3	749	D	6,60%	93,50%	5,00%	50	01
		A	3,60%	95,25%	3,50%		
		N	0,80%	97,00%	2,00%		

Hierbij is:

Periode: gemiddeld uuraandeel betreffende periode in procenten van de etmaalintensiteit.

Qlv: gemiddeld uuraandeel lichte motorvoertuigen voor respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode in procenten.

Qmv: gemiddeld uuraandeel middelzware motorvoertuigen voor respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode in procenten.

Qzv: gemiddeld uuraandeel zware motorvoertuigen voor respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode in procenten.

Snelheid: ter plaatse toegestane maximumsnelheid.

Wegdek: Type 01: Referentiewegdek

Voor nadere informatie inzake de in- en uitvoerparameters wordt verwezen naar de in Bijlage II opgenomen rekenbladen. De verkeersgegevens zijn opgenomen in Bijlage III.

2.3 Toegepaste rekenmethode

De geluidbelastingen zijn bepaald met behulp van “Standaardrekenmethode”, zoals beschreven in de “Meet- en rekenmethode geluid” van Bijlage IVe van de Omgevingsregeling.

Bij de modellering van het akoestisch rekenmodel is gebruik gemaakt van het pakket WinHavik, ontwikkeld door dirActivity.

3 NORMSTELLING BESLUIT KWALITEIT LEEFOMGEVING

3.1 Algemeen

Conform de Omgevingsregeling dient met betrekking tot de geluidbelasting van een weg in nieuwe situaties de geluidbelasting in L_{den} in dB te worden bepaald. Dit is een gemiddeld geluidniveau over de dag-, avond- en nachtperiode en wordt bepaald met de volgende formule:

$$L_{den} = 10 \log \frac{12 \cdot 10^{\frac{L_{day}}{10}} + 4 \cdot 10^{\frac{L_{evening+5}}{10}} + 8 \cdot 10^{\frac{L_{night+10}}{10}}}{24}$$

3.2 Geluidaandachtsgebied

Volgens artikel 3.5 van de Omgevingsregeling wordt een geluidaandachtsgebied bepaald aan de hand van Bijlage IVc (rekenmethode geluidaandachtsgebied). Binnen het aandachtsgebied worden eisen gesteld aan de geluidbelasting. Buiten het aandachtsgebied worden geen eisen gesteld.

Indien het geluidaandachtsgebied van gemeentewegen nog niet is vastgesteld, wordt dit bepaald aan de hand van artikel 17.5 van de Omgevingsregeling. De breedte van het te hanteren geluidaandachtsgebied is afhankelijk van het aantal rijstroken en de geldende maximumsnelheid van de desbetreffende weg. De te hanteren breedtes zijn opgenomen in Tabel 3.1.

Tabel 3.1: Breedte geluidaandachtsgebied aan weerszijde van de weg (in meters)

Maximumsnelheid	Aantal rijstroken	Breedte geluidaandachtsgebieden (art. 17.5 Omgevingsregeling)
≤ 30 km/h	1 of 2 rijstroken	100
> 30 km/h	1 of 2 rijstroken	200
	3 of meer rijstroken	350

3.3 Nieuwe situaties

In al die gevallen waar in de aanleg van een geluidgevoelig object en/of een (spoor)weg door vaststelling of herziening van een omgevingsplan wordt voorzien, is er sprake van 'nieuwe situaties'.

3.4 Type gevel

Een gevel van een gebouw is het vlak van het gebouw waar de buitenlucht ophoudt. Voor een nog te bouwen woning is het de plek waar een gevel mag komen.

Een geluidgevoelig gebouw heeft in beginsel een geluidgevoelige gevel. Vanwege de aanvaardbaarheid van geluid kan het bevoegd gezag in het omgevingsplan de gevel van een

geluidgevoelig gebouw een andere kwalificatie geven. Namelijk:

- Geluidluwe gevel: Een geluidluwe gevel is een gevel die ten opzichte van de andere gevels van een geluidgevoelig gebouw relatief weinig wordt belast door geluid. In een geluidluwe gevel kunnen ramen en deuren worden geopend zonder dat daarbij veel geluid in de woning binnendringt. Doorgaans wordt uitgegaan van geluidluwe gevel indien de geluidbelasting lager is dan de standaardwaarde, tenzij dit anders aangegeven wordt door de gemeente.
- Niet-geluidgevoelige gevel met bouwkundige maatregelen: Een gevel met bouwkundige maatregelen om de geluidbelasting op het te openen deel te verlagen, voor een verdere uitwerking zie paragraaf 3.6.
- Niet-geluidgevoelige gevel: Een niet-geluidgevoelige gevel is een gevel die na een belangenafweging in het omgevingsplan de aanduiding ‘niet-geluidgevoelig’ krijgt.

3.5 Maximaal toelaatbare geluidbelasting

Normen met betrekking tot de geluidbelasting in nieuwe situaties zijn in artikel 5.78t t/m 5.78y van het Besluit kwaliteit leefomgeving vermeld. De standaardwaarden en grenswaarden zijn in navolgende Tabel 3.2 per geluidbronssoort weergegeven.

Tabel 3.2: Overzicht standaardwaarde en grenswaarde Bkl nieuwe situaties

Geluidbronssoort	Standaardwaarde	Grenswaarde
Provinciale wegen	50 dB L _{den}	60 dB L _{den}
Rijkswegen		
Gemeentewegen	53 dB L _{den}	70 dB L _{den}
Waterschapswegen		
Lokale spoorwegen	55 dB L _{den}	65 dB L _{den}
Hoofdspoorwegen		
Industrieterreinen	50 dB L _{den}	55 dB L _{den}
	40 dB L _{night}	45 dB L _{night}

In eerste instantie wordt ervan uitgegaan dat de standaardwaarde niet mag worden overschreden. Indien de standaardwaarde wel maar de grenswaarde niet wordt overschreden, kan onder bepaalde voorwaarden bij Algemene Maatregel van Bestuur ontheffing worden verleend voor een hogere toelaatbare geluidbelasting.

Bij het overschrijden van de standaardwaarde dient het belang van het beschermen van de gezondheid door een geluidluwe gevel te worden betrokken. Tevens dient de gecumuleerde geluidbelasting op het geluidgevoelig gebouw te worden beoordeeld. Daarnaast dient het gezamenlijk geluid te worden bepaald en in het omgevingsplan te worden vastgelegd. Het gezamenlijk geluid betreft het geluid van de verschillende relevante bronnen opgeteld, zonder

correctie voor de verschillen in hinderlijkheid. Voor de gecumuleerde geluidbelasting dient wel rekening te worden gehouden met de hinderlijkheid van de verschillende soorten bronnen.

Wanneer de grenswaarde uit artikel 5.78u Bkl, wordt overschreden, is realisatie van nieuwbouw alleen mogelijk door het toepassen van een of meer niet-geluidgevoelige gevels of door middel van het treffen van bouwkundige voorzieningen waarmee ervoor wordt gezorgd dat de optredende gevelbelasting op het te openen deel aan de grenswaarde voldoet. Een niet-geluidgevoelige gevel betreft een gevel zonder te openen delen in de uitwendige scheidingsconstructie voor zover hierachter direct een verblijfsruimte is gelegen. Bouwkundige maatregelen kunnen in en/of aan de uitwendige scheidingsconstructie worden getroffen.

Als de grenswaarde wordt overschreden wordt in het belang van het beschermen van de gezondheid een geluidluwe gevel betrokken. Een geluidluwe gevel wordt in het Bkl als volgt gedefinieerd: een gevel die ten opzichte van de andere gevels van een geluidgevoelig gebouw relatief weinig wordt belast door geluid.

Geluidbeperkende maatregelen komen enkel in aanmerking als deze financieel doelmatig zijn en er geen overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of technische aard tegen bestaan.

3.6 Niet-geluidgevoelige gevel

Indien de grenswaarde wordt overschreden kan enkel een geluidgevoelig gebouw worden gerealiseerd indien, conform artikel 5.78y van het Besluit kwaliteit leefomgeving, bouwkundige maatregelen worden getroffen.

De uitwendige scheidingsconstructie van de gevel(s) waar de grenswaarde wordt overschreden dient te worden uitgevoerd als een niet-geluidgevoelige gevel. De betreffende gevel mag geen te openen delen bevatten anders dan als onderdeel van een gemeenschappelijke doorgang. Alternatief hiervoor is het reduceren van de optredende gevelbelasting op de te openen delen die direct grenzen aan een verblijfsgebied tot de grenswaarde of lager. Indien een van voornoemde bouwkundige maatregelen wordt toegepast dient in het omgevingsplan te worden opgenomen dat de betreffende gevel een niet-geluidgevoelige gevel met bouwkundige maatregelen is.

Het toepassen voor voornoemde bouwkundige maatregelen bij een overschrijding van de grenswaarde is enkel toegestaan indien er geen doelmatige geluidbeperkende maatregelen kunnen worden getroffen om aan de grenswaarde te voldoen en de overschrijding van de grenswaarde zoveel mogelijk wordt beperkt door het treffen van geluidbeperkende maatregelen.

Geluidbeperkende maatregelen worden enkel in aanmerking genomen als deze financieel doelmatig zijn en er geen overwegende bezwaren tegen bestaan.

3.7 Afwijkende eisen plaatselijk Omgevingsplan

De gemeente Gulpen-Wittem heeft niet aangegeven een aparte geluidparagraaf in het betreffende Omgevingsplan te hebben opgenomen voor deze locatie.

3.8 Besluit bouwwerken leefomgeving

In het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl) zijn voor nieuwbouwsituaties in paragraaf 4.3.1 voorschriften opgenomen voor bescherming tegen geluid van buiten. Als bij industrie-, weg- en spoorweglawaaï de betreffende standaardwaarde wordt overschreden kunnen gemeenten een plaatselijk hogere geluidbelasting toestaan die in het omgevingsplan zal worden opgenomen. In dergelijke situaties mag alleen worden gebouwd wanneer de karakteristieke geluidwering van de verblijfsgebieden van het betreffende gebouw gelijk of hoger te zijn dan het verschil tussen het gezamenlijk geluid en 33 dB met een minimum van 20 dB, conform artikel 4.102 en 4.103.

4 BEREKENINGSRESULTATEN

Uitgaande van voornoemde uitgangspunten zijn de te verwachten toekomstige optredende gevelbelastingen bepaald. Als waarneemhoogte is uitgegaan van twee derde van de verdiepingshoogte. De ligging van de waarneempunten is opgenomen in de in Bijlage I opgenomen figuren.

Navolgend is per bron het waarneempunt, de waarneemhoogte, de berekende waarde, de standaardwaarde en de grenswaarde aangegeven. De bijbehorende rekenbladen zijn opgenomen in Bijlage II.

De geluidbelastingen zijn tegen een gekleurde achtergrond weergegeven. De betekenis hiervan is als volgt:

- Groen: de standaardwaarde wordt niet overschreden, in het kader van het Besluit kwaliteit leefomgeving worden geen restricties opgelegd.
- Geel: de standaardwaarde wordt overschreden, de grenswaarde wordt niet overschreden. Op basis van de optredende geluidbelastingen dient het bevoegd gezag een afweging te maken om het geluid boven de standaardwaarde toe te staan en vast te leggen in het Omgevingsplan.
- Oranje: de grenswaarde wordt overschreden. Woningbouw is enkel toegestaan als ter plaatse van de overschrijding een niet-geluidgevoelige gevel met bouwkundige maatregelen wordt gerealiseerd, in geval zich daarachter een verblijfsruimte bevindt.

4.1 Wegverkeerslawaaai

4.1.1 Gemeentewegen

Tabel 4.1: Berekeningsresultaten gemeentewegen (in dB)

Waarneempunt	Waarneemhoogte	Berekende waarde	Bestemming	Standaardwaarde	Grenswaarde
1	1.8	55	wonen	53	70
1	4.8	54	wonen	53	70
1	7.8	54	wonen	53	70
2	1.8	54	wonen	53	70
2	4.8	54	wonen	53	70
2	7.8	54	wonen	53	70
3 t/m 6	alle	≤53	wonen	53	70
7	1.8	54	wonen	53	70
7	4.8	54	wonen	53	70
7	7.8	54	wonen	53	70
8 t/m 10	alle	≤53	wonen	53	70
11	1.8	54	wonen	53	70

Vervolg Tabel 4.1: Berekeningsresultaten gemeentewegen (in dB)

Waarneempunt	Waarneemhoogte	Berekende waarde	Bestemming	Standaardwaarde	Grenswaarde
11	4.8	54	wonen	53	70
11	7.8	≤53	wonen	53	70
12 t/m 52	alle	≤53	wonen	53	70

4.2 Gecumuleerde geluidbelasting en gezamenlijk geluid

Bij een overschrijding van de standaardwaarde dient de gecumuleerde geluidbelasting op het geluidgevoelig gebouw te worden beoordeeld. De gecumuleerde geluidbelastingen zijn berekend conform de rekenregels van artikel 3.25 van de Omgevingsregeling.

Het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl) stelt eisen aan de gevelgeluidwering voor situaties waar sprake is van een hogere geluidbelasting dan de standaardwaarde. De vereiste karakteristieke geluidwering is gelijk aan het verschil tussen het gezamenlijk geluid en 33 dB. Het gezamenlijk geluid is het geluid door geluidbronsoorten en andere activiteiten energetisch opgeteld zonder correctie voor de verschillen in hinderlijkheid.

De gecumuleerde geluidbelasting, het gezamenlijk geluid en de vereiste geluidwering zijn opgenomen in Tabel 4.2. In deze situatie is er maar één bronsoort, namelijk gemeentewegen. De cumulatieve geluidbelasting en het gezamenlijk geluid zijn hierdoor gelijk aan de berekende waarde van de gemeentewegen.

Tabel 4.2: Gecumuleerde geluidbelasting, gezamenlijk geluid en vereiste karakteristieke geluidwering (in dB)

Waarneempunt	Waarneemhoogte	Cumulatieve geluidbelasting en gezamenlijk geluid	Vereiste karakteristieke geluidwering
1	1.8	55	22
1	4.8	54	21
1	7.8	54	21
2	1.8	54	21
2	4.8	54	21
2	7.8	54	21
3 t/m 6	alle	≤53	20
7	1.8	54	21
7	4.8	54	21
7	7.8	54	21
8 t/m 10	alle	≤53	20
11	1.8	54	21
11	4.8	54	21
11	7.8	≤53	20
12 t/m 52	alle	≤53	20

5 EVALUATIE REKENRESULTATEN EN CONCLUSIE

5.1 Algemeen

In opdracht van Movares is, in het kader van de realisatie van 24 nieuwe woningen aan de Hilleshagerweg te Mechelen, gemeente Gulpen-Wittem, door K+ Adviesgroep een akoestisch onderzoek verricht naar de te verwachten optredende geluidbelastingen vanwege wegverkeerslawaaï ter plaatse van de nieuwe situatie in het kader van het Besluit kwaliteit leefomgeving.

Het akoestisch onderzoek is noodzakelijk omdat het plan is gelegen binnen het geluidaandachtsgebied van de Hilleshagerweg, Kloosterhof, A Ge Veld en Pastoor Ruttenstraat. Gezien de naar verwachting lage etmaalintensiteit op het Kloosterhof en A Ge Veld zijn deze wegen akoestisch gezien irrelevant voor onderhavig onderzoek en zodoende niet nader beschouwd in de berekeningen.

5.2 Besluit kwaliteit leefomgeving

5.2.1 Gemeentewegen

- De standaardwaarde wordt wel, maar de grenswaarde wordt niet overschreden. De geluidbelasting ten gevolge van de gemeentewegen is maximaal 55 dB. De standaardwaarde wordt enkel ter plaatse van de gevels van zeven woningen gelegen aan de Hilleshagerweg met 1 à 2 dB overschreden.
- De gemeente Gulpen-Wittem dient aan de hand van voorliggend onderzoek een afweging te maken om het geluid boven de standaardwaarde voor deze zeven woningen toe te staan.
- In de voorliggende situatie kan als uitgangspunt worden aangedragen dat de woningen een open plaats opvullen.
- Het treffen van maatregelen aan de bron in de vorm van een andere wegverharding zou kunnen worden overwogen. Hiermee is een geluidreductie van maximaal 5 dB te realiseren. De geluidbelasting kan daarmee worden teruggebracht tot de standaardwaarde of lager. De kosten voor deze maatregel voor de Hilleshagerweg worden geraamd op € 50.000,- (200 m * 5m * € 50,-) en is daarmee niet financieel doelmatig. Bovendien stuit deze maatregel op overwegende bezwaren van verkeerskundige en technische aard.
- Het verder naar achteren verplaatsen van de woningen om de geluidbelasting verder te reduceren kan er mogelijk toe leiden dat wordt voldaan aan de standaardwaarde. Echter uit stedenbouwkundig oogpunt is het verder van de weg plaatsen niet wenselijk: de woningen zijn op dezelfde afstand van de weg geplaatst als bestaande woningen aan de Hilleshagerweg.

- Het plaatsen van scherm is akoestisch niet verder onderzocht. Om de geluidbelasting op de gevel te verlagen is een geheel gesloten scherm benodigd. Een geheel gesloten scherm is in de praktijk voor deze situatie niet uitvoerbaar.
- Indien een geluidbelasting hoger dan de standaardwaarde wordt toegestaan, kan door de gemeente aan deze ontheffing aanvullende voorwaarden worden gesteld.

5.2.2 Gecumuleerd geluid

De maximale gecumuleerde geluidbelasting is 55 dB, dit is gelijk aan de maximale geluidbelasting van de bronsoort gemeentewegen. Mede aan de hand van het gecumuleerde geluid kan het bevoegd gezag beoordelen of en in welke mate het verantwoord is de afwegingsruimte boven de standaardwaarde te benutten.

Om een beoordeling van het gecumuleerd geluid te kunnen maken zou gebruik gemaakt kunnen worden van de beoordeling geluidkwaliteit gecumuleerd geluid. Binnen deze methode wordt de optredende geluidbelasting ingedeeld in verschillende classificaties. In Tabel 5.1 is de methode voor de beoordeling van de geluidkwaliteit van gecumuleerd geluid opgenomen.

Tabel 5.1: Beoordeling geluidkwaliteit gecumuleerd geluid

Gecumuleerd geluid in L_{cum}	Kwalificatie	Kleurcodering
≤ 45	Zeer goed	
46 - 50	Goed	
51 - 55	Redelijk	
56 - 60	Matig	
61 - 65	Tamelijk slecht	
66 - 70	Slecht	
≥ 71	Zeer slecht	



Figuur 5.1: Beoordeling geluidkwaliteit gecumuleerd geluid

5.3 Gezamenlijk geluid en Besluit bouwwerken leefomgeving

Het gezamenlijk geluid is maximaal 55 dB. Conform het Besluit bouwwerken leefomgeving worden in deze situatie eisen gesteld aan de minimale gevelgeluidwering. Wanneer de standaardwaarde wordt overschreden, moet voor de nieuwe woningen worden aangetoond welke geluidwerende maatregelen aan de gevel noodzakelijk zijn om te kunnen voldoen aan het gestelde in artikel 4.103 van het Bbl. De minimaal vereiste geluidwering is het verschil tussen het gezamenlijk geluid en 33 dB. In Tabel 4.2 is de benodigde karakteristieke geluidwering weergegeven.

Bij het overschrijden van de standaardwaarde dient het belang van het beschermen van de gezondheid door een geluidluwe gevel te worden betrokken. Doorgaans wordt uitgegaan van geluidluwe gevel indien de geluidbelasting voldoet aan de standaardwaarde, tenzij dit anders aangegeven wordt door de gemeente. Uit de rekenresultaten blijkt dat alle woningen over een geluidluwe gevel beschikken.

BIJLAGE I

Plankaart en figuren akoestisch rekenmodel

Inpassingsmaatregelen:

- 1 Robuuste houtwal met variatie in soorten
- 2 Doorzetten groene dorpsrand
- 3 Waterberging tevens perceelsafscheiding
- 4 Kruidenrijk grasland
- 5 Parkeerweide met grasbeton
- 6 Lage knip- en scheerhaag voor geveiliging
- 7 Hoge knip- en scheerhaag als perceelsafscheiding
- 8 Verlaagde weg

- ① Robuuste houtwal met variatie in soorten
- ② Doorzetten groene dorpsrand
- ③ Waterberging tevens perceelsafscheiding
- ④ Kruidenrijk grasland
- ⑤ Parkeerweide met grasbeton
- ⑥ Lage knip- en scheerhaag voor gevellijn
- ⑦ Hoge knip- en scheerhaag als perceelsafscheiding
- ⑧ Verlaagde weg



K+ Adviesgroep b.v.

project Hilleshagerweg te Mechelen
opdrachtgever Movares



objecten

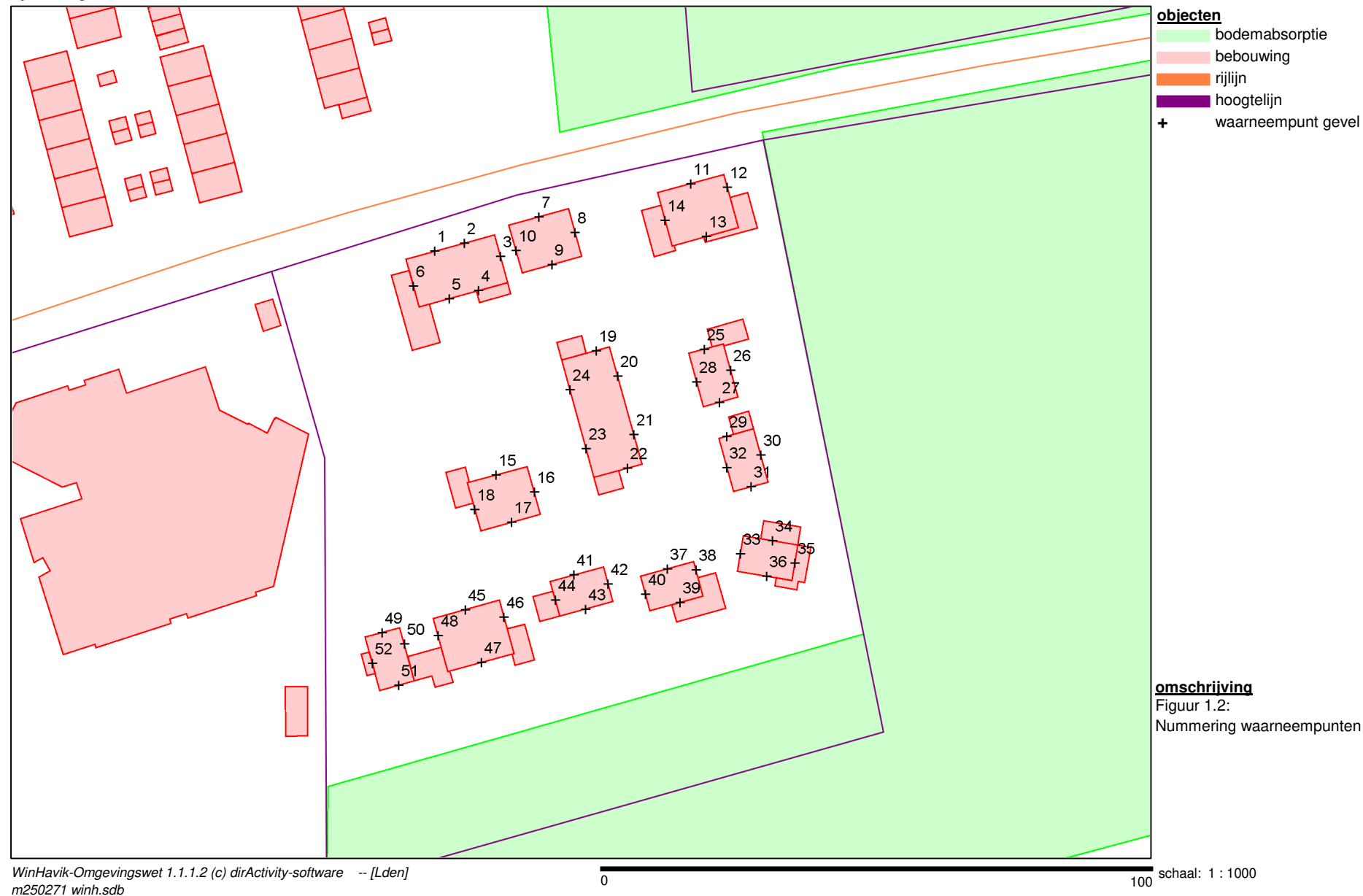
- bodemabsorptie
- bebouwing
- rijlijn
- hoogtelijn
- + waarneempunt gevel

omschrijving
Figuur 1.1:
Totaal overzicht akoestisch rekenmodel



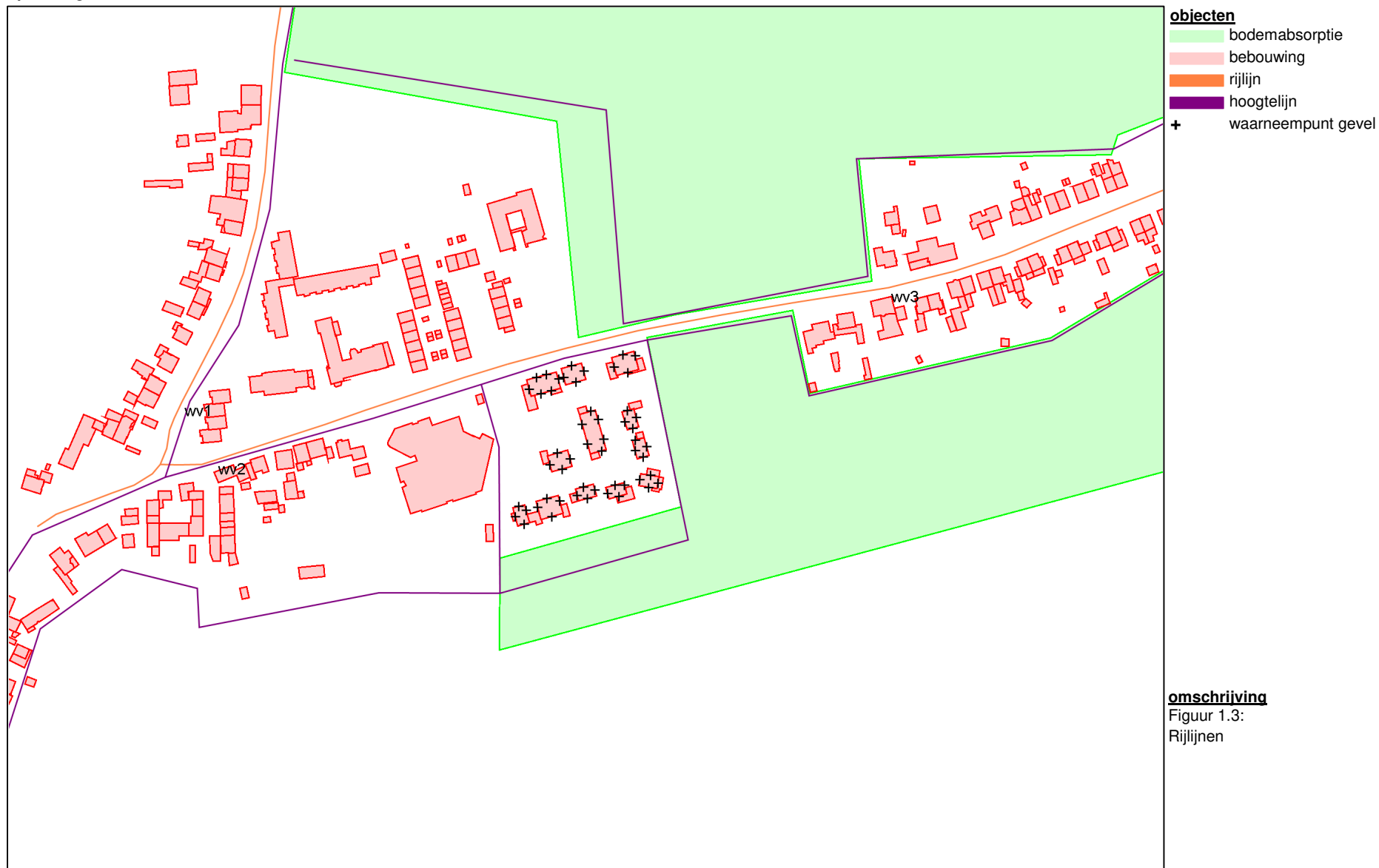
K+ Adviesgroep b.v.

project Hilleshagerweg te Mechelen
opdrachtgever Movares



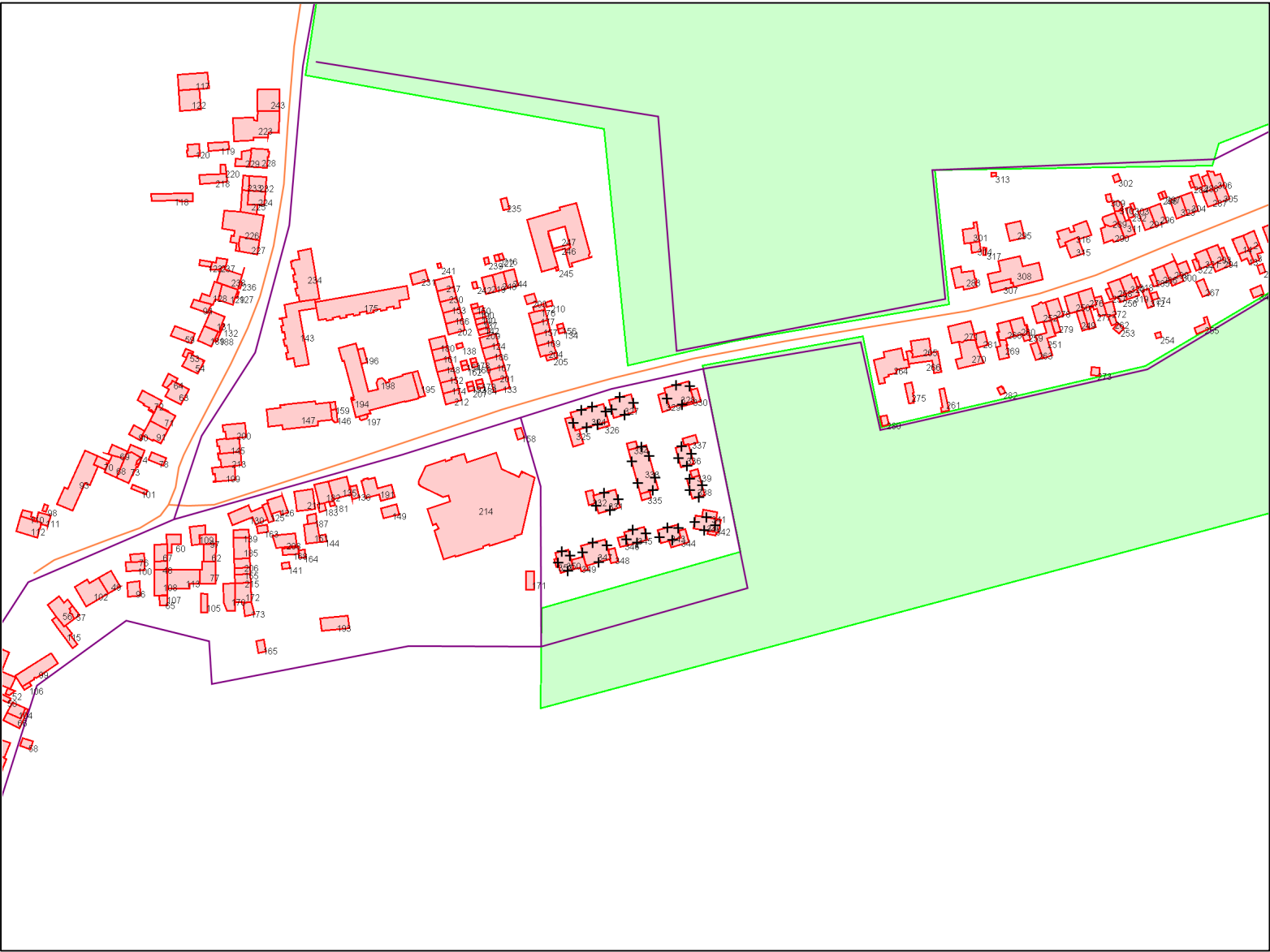
K+ Adviesgroep b.v.

project Hilleshagerweg te Mechelen
opdrachtgever Movares



K+ Adviesgroep b.v.

project Hilleshagerweg te Mechelen
opdrachtgever Movares



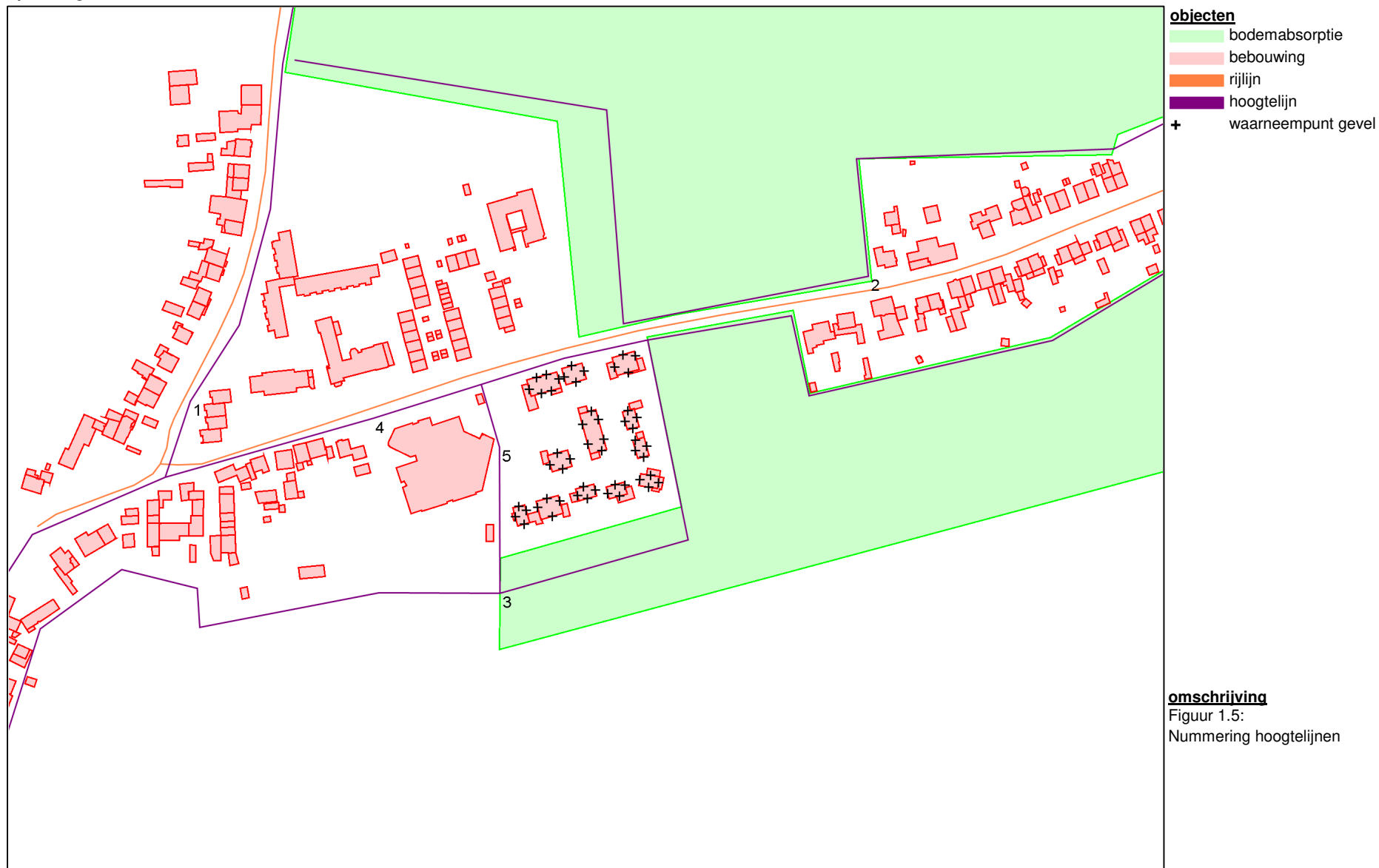
- objecten**
- bodemabsorptie
 - bebouwing
 - rijlijn
 - hoogtelijn
 - + waarneempunt gevel

omschrijving
Figuur 1.4:
Nummering bebouwing



K+ Adviesgroep b.v.

project Hilleshagerweg te Mechelen
opdrachtgever Movares



BIJLAGE IIa

Berekeningsgegevens en –resultaten optredende gevelbelastingen

Projectgegevens

projectnaam: Hilleslagerweg te Mechelen
opdrachtgever: Movares
adviseur: davh
databaseversie: 1001
situatie: eerste situatie
uitsnede: basismodel

<u>omschrijving</u>	<u>beoordeeld als verkeerslawaa</u>		<u>beoordeeld als railverkeerslawaa</u>		<u>beoordeeld als industrielawaa</u>
	wegverkeer	railverkeer (lokaal spoor)	railverkeer	industrie (emplacement)	industrie
rekenhart versie:	1.1.2 (build 1)				
rekenresultaat binnengelezen (datum):	14-01-2026 09:50				
maximum aantal reflecties:	1		1		1
standaard bodemabsorptie:	0 %		0 %		%
rekenmethode:					OW
meteo correctie:					☒
jaargetijde zomer:					☐
opmerking					

Bebouwing

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
1	136.0	128.1	24		80	
2	134.7	127.3	21		80	
3	130.6	127.2	21		80	
4	130.9	128.3	11		80	
5	132.5	128.2	18		80	
6	131.8	128.6	18		80	
7	136.3	128.8	30		80	
8	130.2	128.1	6		80	
9	136.2	128.5	25		80	
10	131.8	128.3	18		80	
11	136.3	127.7	23		80	
12	131.2	127.7	39		80	
13	130.6	127.1	20		80	
14	134.6	127.2	21		80	
15	130.3	127.4	10		80	
16	130.6	127.6	7		80	
17	132.5	128.2	22		80	
18	131.3	128.0	43		80	
19	136.2	128.3	1		80	
20	130.7	128.2	12		80	
21	131.1	128.3	19		80	
22	136.4	128.8	26		80	
23	131.9	128.6	9		80	
24	131.2	127.8	42		80	
25	136.0	128.0	28		80	
26	129.6	127.2	11		80	
27	136.1	128.4	24		80	
28	131.8	128.3	19		80	
29	131.5	127.4	23		80	
30	132.4	128.8	54		80	
31	135.8	128.6	40		80	
32	131.3	128.3	10		80	
33	136.0	128.4	29		80	
34	130.0	126.8	15		80	
35	135.9	128.3	29		80	
36	131.7	128.3	12		80	
37	136.3	127.6	23		80	
38	130.8	127.5	23		80	
39	131.8	128.6	17		80	
40	136.3	128.8	21		80	
41	132.0	128.5	17		80	
42	136.4	128.8	23		80	
43	130.5	128.1	14		80	
44	120.6	109.2	36		80	
45	113.0	109.1	19		80	
46	116.0	108.5	26		80	
47	110.9	108.6	11		80	

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
48	122.2	113.2	17		80	
49	119.6	112.4	32		80	
50	113.2	109.7	12		80	
51	115.0	108.4	36		80	
52	112.5	109.8	9		80	
53	119.0	113.8	15		80	
54	123.3	113.6	32		80	
55	120.7	109.4	24		80	
56	120.4	111.3	44		80	
57	116.1	111.8	16		80	
58	113.2	109.0	13		80	
59	119.8	113.9	21		80	
60	119.9	113.0	28		80	
61	115.8	108.8	24		80	
62	121.7	113.7	29		80	
63	123.2	113.3	32		80	
64	118.9	113.4	24		80	
65	117.3	114.0	13		80	
66	113.9	109.3	28		80	
67	122.4	112.9	23		80	
68	121.4	112.7	25		80	
69	117.1	113.3	24		80	
70	117.3	112.7	23		80	
71	123.1	113.1	36		80	
72	118.2	113.2	40		80	
73	121.2	112.8	40		80	
74	117.3	113.2	27		80	
75	120.7	109.0	27		80	
76	118.4	112.6	15		80	
77	122.0	113.8	29		80	
78	116.9	113.1	16		80	
79	115.1	110.8	33		80	
80	117.8	110.8	11		80	
81	118.1	111.0	65		80	
82	128.9	110.8	46		80	
83	134.2	110.5	27		80	
84	122.7	110.9	22		80	
85	116.3	110.6	17		80	
86	123.4	110.5	147		80	
87	111.1	108.3	11		80	
88	120.3	108.8	45		80	
89	112.6	108.9	8		80	
90	118.0	113.2	21		80	
91	123.1	113.1	41		80	
92	118.7	109.8	25		80	
93	118.8	112.0	60		80	
94	119.1	114.4	23		80	
95	118.7	110.1	26		80	
96	117.1	113.2	20		80	
97	122.0	113.5	20		80	

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
98	115.7	111.8	7		80	
99	114.8	109.9	54		80	
100	116.1	112.7	20		80	
101	116.3	112.8	17		80	
102	120.1	111.8	36		80	
103	115.8	108.8	22		80	
104	113.9	109.4	18		80	
105	117.9	114.4	21		80	
106	113.8	109.9	10		80	
107	117.3	114.0	6		80	
108	122.6	113.3	32		80	
109	122.1	113.3	28		80	
110	115.3	111.5	19		80	
111	117.2	111.6	21		80	
112	120.7	111.3	35		80	
113	120.6	113.5	50		80	
114	119.8	109.5	26		80	
115	116.1	111.5	29		80	
116	117.3	109.9	46		80	
117	121.9	116.8	30		80	
118	120.0	115.5	44		80	
119	121.9	116.0	24		80	
120	121.9	116.0	18		80	
121	128.5	117.9	251		80	
122	123.1	116.5	31		80	
123	119.5	114.7	15		80	
124	126.2	118.0	22		80	
125	118.4	114.2	15		80	
126	122.5	114.3	31		80	
127	119.5	114.5	5		80	
128	119.3	114.4	35		80	
129	124.0	114.4	24		80	
130	121.7	113.8	54		80	
131	123.8	114.2	28		80	
132	119.1	114.2	10		80	
133	125.7	117.6	19		80	
134	121.7	118.7	9		80	
135	126.7	115.1	36		80	
136	120.3	115.4	16		80	
137	122.5	118.2	14		80	
138	121.3	117.8	7		80	
139	120.5	114.0	19		80	
140	122.5	118.3	11		80	
141	119.1	114.9	10		80	
142	122.5	118.2	11		80	
143	125.9	114.4	101		80	
144	118.8	115.2	13		80	
145	120.0	113.3	32		80	
146	119.7	115.2	16		80	
147	125.2	114.1	80		80	

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
148	126.0	117.3	22		80	
149	122.4	115.9	21		80	
150	121.5	118.4	8		80	
151	123.0	115.0	28		80	
152	126.0	117.2	22		80	
153	126.8	118.1	22		80	
154	121.3	117.6	8		80	
155	123.5	114.3	21		80	
156	121.7	118.8	9		80	
157	126.5	118.5	22		80	
158	120.4	117.9	13		80	
159	120.7	115.2	10		80	
160	121.3	117.7	8		80	
161	126.0	117.4	21		80	
162	121.3	117.5	8		80	
163	118.2	114.3	12		80	
164	118.4	115.0	11		80	
165	118.7	115.2	16		80	
166	126.5	118.0	22		80	
167	126.2	117.8	22		80	
168	119.3	114.8	19		80	
169	126.5	118.4	21		80	
170	120.8	114.6	28		80	
171	120.4	117.8	22		80	
172	122.0	114.8	25		80	
173	118.3	115.1	15		80	
174	125.5	117.1	22		80	
175	126.0	115.0	121		80	
176	122.6	118.8	14		80	
177	126.5	118.6	22		80	
178	121.3	117.7	8		80	
179	120.8	117.5	7		80	
180	126.0	117.5	19		80	
181	118.8	115.2	7		80	
182	126.8	114.9	32		80	
183	119.5	115.0	11		80	
184	120.8	117.5	7		80	
185	123.4	114.0	25		80	
186	126.2	117.9	22		80	
187	120.7	115.0	13		80	
188	119.1	114.0	7		80	
189	123.4	113.9	23		80	
190	122.5	118.3	11		80	
191	123.5	115.5	49		80	
192	120.8	117.4	8		80	
193	118.7	115.8	33		80	
194	131.5	115.5	5		80	
195	121.9	116.5	28		80	
196	122.0	115.4	18		80	
197	122.5	115.6	9		80	

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
198	127.4	115.2	145		80	
199	120.0	113.3	31		80	
200	120.0	113.4	25		80	
201	125.7	117.7	21		80	
202	126.5	117.8	19		80	
203	123.4	118.8	13		80	
204	126.5	118.3	22		80	
205	122.6	118.3	13		80	
206	123.1	114.2	20		80	
207	120.8	117.3	8		80	
208	119.2	114.6	23		80	
209	122.5	118.1	11		80	
210	121.7	119.0	9		80	
211	126.1	114.6	28		80	
212	125.5	117.0	19		80	
213	120.0	113.3	35		80	
214	122.3	116.3	204		80	
215	123.1	114.3	20		80	
216	122.5	119.1	8		80	
217	126.4	116.8	23		80	
218	119.9	115.6	21		80	
219	127.2	118.6	19		80	
220	120.8	115.7	12		80	
221	122.5	118.9	6		80	
222	122.5	119.1	9		80	
223	126.5	116.1	70		80	
224	123.8	115.3	25		80	
225	119.1	115.2	33		80	
226	119.3	114.8	77		80	
227	125.0	114.8	24		80	
228	124.2	115.8	35		80	
229	120.4	115.8	28		80	
230	126.5	118.2	23		80	
231	121.9	116.3	21		80	
232	123.8	115.5	27		80	
233	119.6	115.5	16		80	
234	125.8	114.8	74		80	
235	123.7	119.7	14		80	
236	122.3	114.5	9		80	
237	119.4	114.7	21		80	
238	123.7	114.5	40		80	
239	122.5	119.0	7		80	
240	126.4	119.1	162		80	
241	121.6	117.0	6		80	
242	122.0	118.6	7		80	
243	128.4	116.5	37		80	
244	127.2	118.9	22		80	
245	124.4	119.0	6		80	
246	126.2	119.0	44		80	
247	128.3	118.7	149		80	

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
248	127.2	118.8	19		80	
249	130.7	125.1	27		80	
250	134.1	125.2	22		80	
251	128.5	124.6	48		80	
252	133.9	125.0	23		80	
253	128.3	125.3	11		80	
254	127.8	125.5	7		80	
255	128.4	125.9	19		80	
256	128.8	125.7	12		80	
257	128.9	125.6	11		80	
258	132.7	125.7	26		80	
259	128.4	124.7	21		80	
260	132.4	124.3	30		80	
261	125.9	123.5	21		80	
262	127.9	125.3	12		80	
263	127.8	124.5	15		80	
264	128.1	123.0	57		80	
265	131.4	123.3	35		80	
266	127.1	122.9	56		80	
267	129.8	126.4	16		80	
268	132.4	124.2	30		80	
269	127.9	124.2	30		80	
270	127.3	123.8	45		80	
271	133.3	123.8	39		80	
272	129.5	125.4	18		80	
273	127.3	124.7	12		80	
274	128.3	125.9	10		80	
275	126.3	123.2	21		80	
276	134.3	125.4	24		80	
277	129.9	125.2	52		80	
278	134.0	125.1	24		80	
279	130.3	124.9	20		80	
280	125.2	123.0	13		80	
281	128.6	124.0	19		80	
282	126.7	124.0	9		80	
283	131.6	124.2	44		80	
284	130.7	127.5	8		80	
285	129.2	126.1	15		80	
286	132.9	126.2	23		80	
287	135.1	127.4	24		80	
288	130.9	127.5	38		80	
289	130.4	126.5	21		80	
290	133.9	126.3	36		80	
291	136.6	126.7	25		80	
292	130.1	126.7	11		80	
293	133.4	126.8	25		80	
294	130.0	126.8	31		80	
295	130.8	124.6	23		80	
296	136.6	126.8	21		80	
297	130.6	127.2	8		80	

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
298	130.6	127.2	8		80	
299	132.9	126.3	20		80	
300	129.2	126.3	35		80	
301	129.6	124.7	24		80	
302	130.1	127.1	10		80	
303	130.2	126.8	8		80	
304	136.9	127.2	21		80	
305	135.2	127.5	19		80	
306	131.3	127.7	20		80	
307	133.7	124.5	20		80	
308	130.7	124.2	69		80	
309	129.5	126.8	11		80	
310	130.2	126.7	17		80	
311	134.1	126.5	39		80	
312	128.3	125.8	15		80	
313	128.0	126.3	6		80	
314	129.0	124.6	14		80	
315	134.1	125.9	30		80	
316	131.0	126.0	49		80	
317	127.8	124.5	7		80	
318	128.6	126.0	8		80	
319	129.0	125.7	15		80	
320	132.7	125.8	29		80	
321	133.5	126.7	28		80	
322	129.6	126.6	15		80	
323	136.9	127.0	30		80	
324	127.0	118.0	42		80	
325	121.0	118.0	24		80	
326	121.3	118.3	10		80	
327	127.5	118.5	31		80	
328	128.1	119.1	32		80	
329	122.0	119.0	17		80	
330	122.3	119.3	27		80	
331	127.5	118.5	29		80	
332	121.4	118.4	14		80	
333	127.7	118.7	40		80	
334	121.7	118.7	13		80	
335	121.9	118.9	13		80	
336	128.3	119.3	23		80	
337	122.3	119.3	14		80	
338	128.4	119.4	23		80	
339	122.4	119.4	11		80	
340	128.5	119.5	27		80	
341	122.5	119.5	14		80	
342	122.6	119.6	20		80	
343	128.1	119.1	27		80	
344	122.2	119.2	28		80	
345	127.8	118.8	23		80	
346	121.7	118.7	12		80	
347	127.4	118.4	32		80	

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
348	121.6	118.6	16		80	
349	121.3	118.3	22		80	
350	127.1	118.1	23		80	
351	121.1	118.1	7		80	

Bodemlijnen

nr	z,gem	lengte	type	kenmerk
1	114.0	506	0=hoogtelijn	
2	125.6	764	0=hoogtelijn	
3	118.8	1018	0=hoogtelijn	
4	116.9	269	0=hoogtelijn	
5	118.0	113	0=hoogtelijn	
6	120.0	7179	0=hoogtelijn	

Waarneempunten met rekenresultaten

(*) IL: inc. maatregel															(^) VL: ex. optrektoeslag					
nr	z1	m1 adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	als	rhart	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	Lden(*)	dag(^)	avond(^)	nacht(^)
1	0.0	118.0	0=gev					W	W	(0)	1	1.8	53.90	51.12	44.39	54.51	54.51	53.90	51.12	44.39
								W	W	(0)	1	4.8	53.88	51.07	44.35	54.48	54.48	53.88	51.07	44.35
								W	W	(0)	1	7.8	53.48	50.68	43.95	54.08	54.08	53.48	50.68	43.95
2	0.0	118.0	0=gev					W	W	(0)	1	1.8	53.75	50.96	44.24	54.36	54.36	53.75	50.96	44.24
								W	W	(0)	1	4.8	53.75	50.94	44.22	54.35	54.35	53.75	50.94	44.22
								W	W	(0)	1	7.8	53.36	50.55	43.82	53.95	53.95	53.36	50.55	43.82
3	0.0	118.0	0=gev					W	W	(0)	1	1.8	46.82	44.02	37.29	47.42	47.42	46.82	44.02	37.29
								W	W	(0)	1	4.8	46.70	43.88	37.16	47.29	47.29	46.70	43.88	37.16
								W	W	(0)	1	7.8	46.53	43.71	36.99	47.12	47.12	46.53	43.71	36.99
4	0.0	118.3	0=gev					W	W	(0)	1	4.8	37.06	34.35	27.64	37.72	37.72	37.06	34.35	27.64
								W	W	(0)	1	7.8	36.87	34.11	27.39	37.50	37.50	36.87	34.11	27.39
								W	W	(0)	1	1.8	32.93	30.27	23.55	33.61	33.61	32.93	30.27	23.55
5	0.0	118.0	0=gev					W	W	(0)	1	4.8	36.57	33.83	27.12	37.21	37.21	36.57	33.83	27.12
								W	W	(0)	1	7.8	34.82	32.07	25.36	35.45	35.45	34.82	32.07	25.36
								W	W	(0)	1	4.8	50.65	47.85	41.14	51.26	51.26	50.65	47.85	41.14
6	0.0	118.0	0=gev					W	W	(0)	1	7.8	50.54	47.73	41.01	51.14	51.14	50.54	47.73	41.01
								W	W	(0)	1	1.8	53.88	51.09	44.37	54.49	54.49	53.88	51.09	44.37
								W	W	(0)	1	4.8	53.80	50.99	44.27	54.40	54.40	53.80	50.99	44.27
7	0.0	118.5	0=gev					W	W	(0)	1	7.8	53.29	50.48	43.76	53.89	53.89	53.29	50.48	43.76
								W	W	(0)	1	1.8	48.62	45.85	39.12	49.24	49.24	48.62	45.85	39.12
								W	W	(0)	1	4.8	48.75	45.94	39.21	49.34	49.34	48.75	45.94	39.21
8	0.0	118.5	0=gev					W	W	(0)	1	7.8	48.48	45.67	38.94	49.07	49.07	48.48	45.67	38.94
								W	W	(0)	1	1.8	35.00	32.40	25.68	35.72	35.72	35.00	32.40	25.68
								W	W	(0)	1	4.8	37.17	34.41	27.69	37.80	37.80	37.17	34.41	27.69
9	0.0	118.5	0=gev					W	W	(0)	1	7.8	37.94	35.13	28.41	38.54	38.54	37.94	35.13	28.41
								W	W	(0)	1	1.8	46.95	44.14	37.41	47.54	47.54	46.95	44.14	37.41
								W	W	(0)	1	4.8	46.88	44.07	37.35	47.48	47.48	46.88	44.07	37.35
10	0.0	118.5	0=gev					W	W	(0)	1	7.8	46.66	43.85	37.13	47.26	47.26	46.66	43.85	37.13
								W	W	(0)	1	1.8	53.33	50.53	43.81	53.93	53.93	53.33	50.53	43.81
								W	W	(0)	1	4.8	53.28	50.48	43.75	53.88	53.88	53.28	50.48	43.75
11	0.0	119.1	0=gev					W	W	(0)	1	7.8	52.83	50.02	43.30	53.43	53.43	52.83	50.02	43.30
								W	W	(0)	1	1.8	50.62	47.83	41.11	51.23	51.23	50.62	47.83	41.11
								W	W	(0)	1	4.8	49.19	46.39	39.67	49.79	49.79	49.19	46.39	39.67
12	0.0	119.1	0=gev					W	W	(0)	1	7.8	48.87	46.06	39.34	49.47	49.47	48.87	46.06	39.34
								W	W	(0)	1	4.8	34.37	31.60	24.88	34.99	34.99	34.37	31.60	24.88
								W	W	(0)	1	7.8	35.48	32.70	25.98	36.09	36.09	35.48	32.70	25.98
13	0.0	119.1	0=gev					W	W	(0)	1	4.8	48.31	45.51	38.78	48.91	48.91	48.31	45.51	38.78
								W	W	(0)	1	7.8	48.14	45.33	38.60	48.73	48.73	48.14	45.33	38.60
								W	W	(0)	1	1.8	42.02	39.32	32.60	42.68	42.68	42.02	39.32	32.60
14	0.0	118.5	0=gev					W	W	(0)	1	4.8	43.60	40.83	34.10	44.22	44.22	43.60	40.83	34.10
								W	W	(0)	1	7.8	44.52	41.72	35.00	45.12	45.12	44.52	41.72	35.00
								W	W	(0)	1	1.8	35.06	32.39	25.66	35.73	35.73	35.06	32.39	25.66
15	0.0	118.5	0=gev					W	W	(0)	1	4.8	36.56	33.81	27.08	37.19	37.19	36.56	33.81	27.08
								W	W	(0)	1	7.8	38.39	35.60	28.87	39.00	39.00	38.39	35.60	28.87
								W	W	(0)	1	1.8	32.16	29.54	22.82	32.87	32.87	32.16	29.54	22.82
16	0.0	118.5	0=gev					W	W	(0)	1	4.8	31.35	28.61	21.88	31.98	31.98	31.35	28.61	21.88
								W	W	(0)	1	7.8	32.86	30.09	23.36	33.48	33.48	32.86	30.09	23.36
								W	W	(0)	1	1.8	36.14	33.50	26.76	36.83	36.83	36.14	33.50	26.76
17	0.0	118.5	0=gev					W	W	(0)	1	4.8	43.15	40.39	33.67	43.78	43.78	43.15	40.39	33.67
								W	W	(0)	1	7.8	43.15	40.39	33.67	43.78	43.78	43.15	40.39	33.67

(*) IL: inc. maatregel																	(^) VL: ex. optrektoeslag				
nr	z1	m1	adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	als	rhart	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	Lden(*)	dag(^)	avond(^)	nacht(^)
19	0.0	118.7	0=gev		W	W	(0)		1	7.8	44.05	41.26	34.54	44.66	44.66				44.05	41.26	34.54
					W	W	(0)		1	1.8	42.03	39.46	32.74	42.76	42.76				42.03	39.46	32.74
					W	W	(0)		1	4.8	43.27	40.51	33.78	43.89	43.89				43.27	40.51	33.78
20	0.0	118.7	0=gev		W	W	(0)		1	7.8	44.41	41.63	34.90	45.02	45.02				44.41	41.63	34.90
					W	W	(0)		1	1.8	39.86	37.31	30.59	40.61	40.61				39.86	37.31	30.59
					W	W	(0)		1	4.8	41.48	38.77	32.05	42.13	42.13				41.48	38.77	32.05
21	0.0	118.7	0=gev		W	W	(0)		1	7.8	42.12	39.36	32.64	42.75	42.75				42.12	39.36	32.64
					W	W	(0)		1	1.8	36.28	33.75	27.03	37.04	37.04				36.28	33.75	27.03
					W	W	(0)		1	4.8	38.33	35.57	28.84	38.95	38.95				38.33	35.57	28.84
22	0.0	118.7	0=gev		W	W	(0)		1	7.8	38.80	36.00	29.27	39.40	39.40				38.80	36.00	29.27
					W	W	(0)		1	1.8	27.19	24.68	17.94	27.95	27.95				27.19	24.68	17.94
					W	W	(0)		1	4.8	29.55	26.88	20.14	30.22	30.22				29.55	26.88	20.14
23	0.0	118.7	0=gev		W	W	(0)		1	7.8	30.75	27.98	21.24	31.36	31.36				30.75	27.98	21.24
					W	W	(0)		1	1.8	39.15	36.42	29.70	39.79	39.79				39.15	36.42	29.70
					W	W	(0)		1	4.8	40.46	37.67	30.94	41.07	41.07				40.46	37.67	30.94
24	0.0	118.7	0=gev		W	W	(0)		1	7.8	41.91	39.11	32.39	42.51	42.51				41.91	39.11	32.39
					W	W	(0)		1	1.8	40.05	37.32	30.58	40.69	40.69				40.05	37.32	30.58
					W	W	(0)		1	4.8	41.71	38.92	32.19	42.32	42.32				41.71	38.92	32.19
25	0.0	119.3	0=gev		W	W	(0)		1	7.8	43.47	40.67	33.95	44.07	44.07				43.47	40.67	33.95
					W	W	(0)		1	1.8	40.54	37.88	31.15	41.22	41.22				40.54	37.88	31.15
					W	W	(0)		1	4.8	43.30	40.58	33.86	43.95	43.95				43.30	40.58	33.86
26	0.0	119.3	0=gev		W	W	(0)		1	7.8	44.20	41.43	34.71	44.82	44.82				44.20	41.43	34.71
					W	W	(0)		1	1.8	33.46	31.13	24.44	34.34	34.34				33.46	31.13	24.44
					W	W	(0)		1	4.8	39.87	37.17	30.46	40.53	40.53				39.87	37.17	30.46
27	0.0	119.3	0=gev		W	W	(0)		1	7.8	40.66	37.90	31.19	41.29	41.29				40.66	37.90	31.19
					W	W	(0)		1	1.8	33.65	31.15	24.44	34.43	34.43				33.65	31.15	24.44
					W	W	(0)		1	4.8	34.79	32.05	25.33	35.43	35.43				34.79	32.05	25.33
28	0.0	119.3	0=gev		W	W	(0)		1	7.8	35.72	32.91	26.19	36.32	36.32				35.72	32.91	26.19
					W	W	(0)		1	1.8	38.57	35.96	29.24	39.28	39.28				38.57	35.96	29.24
					W	W	(0)		1	4.8	40.31	37.55	30.82	40.93	40.93				40.31	37.55	30.82
29	0.0	119.4	0=gev		W	W	(0)		1	7.8	40.75	37.96	31.23	41.36	41.36				40.75	37.96	31.23
					W	W	(0)		1	1.8	31.70	29.12	22.37	32.42	32.42				31.70	29.12	22.37
					W	W	(0)		1	4.8	38.32	35.68	28.96	39.01	39.01				38.32	35.68	28.96
30	0.0	119.4	0=gev		W	W	(0)		1	7.8	39.62	36.86	30.14	40.25	40.25				39.62	36.86	30.14
					W	W	(0)		1	1.8	35.35	32.97	26.28	36.21	36.21				35.35	32.97	26.28
					W	W	(0)		1	4.8	38.24	35.61	28.90	38.94	38.94				38.24	35.61	28.90
31	0.0	119.4	0=gev		W	W	(0)		1	7.8	39.25	36.51	29.80	39.89	39.89				39.25	36.51	29.80
					W	W	(0)		1	1.8	28.00	25.53	18.83	28.80	28.80				28.00	25.53	18.83
					W	W	(0)		1	4.8	30.85	28.37	21.67	31.64	31.64				30.85	28.37	21.67
32	0.0	119.4	0=gev		W	W	(0)		1	7.8	32.16	29.51	22.80	32.85	32.85				32.16	29.51	22.80
					W	W	(0)		1	1.8	35.23	32.61	25.87	35.93	35.93				35.23	32.61	25.87
					W	W	(0)		1	4.8	36.83	34.09	27.35	37.46	37.46				36.83	34.09	27.35
33	0.0	119.5	0=gev		W	W	(0)		1	7.8	37.99	35.20	28.47	38.60	38.60				37.99	35.20	28.47
					W	W	(0)		1	1.8	34.46	31.83	25.10	35.16	35.16				34.46	31.83	25.10
					W	W	(0)		1	4.8	36.33	33.60	26.87	36.97	36.97				36.33	33.60	26.87
34	0.0	119.5	0=gev		W	W	(0)		1	7.8	37.80	35.01	28.27	38.40	38.40				37.80	35.01	28.27
					W	W	(0)		1	4.8	37.71	35.09	28.37	38.42	38.42				37.71	35.09	28.37
					W	W	(0)		1	7.8	38.92	36.18	29.46	39.56	39.56				38.92	36.18	29.46
35	0.0	119.5	0=gev		W	W	(0)		1	4.8	33.10	30.62	23.93	33.90	33.90				33.10	30.62	23.93
					W	W	(0)		1	7.8	34.38	31.73	25.03	35.07	35.07				34.38	31.73	25.03
36	0.0	119.5	0=gev		W	W	(0)		1	1.8	20.18	17.40	10.60	20.77	20.77				20.18	17.40	10.60
					W	W	(0)		1	4.8	20.93	18.16	11.36	21.52	21.52				20.93	18.16	11.36

(*) IL: inc. maatregel															(^) VL: ex. optrektoeslag					
nr	z1	m1 adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	als	rhart	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	Lden(*)	dag(^)	avond(^)	nacht(^)
37	0.0	119.1	0=gev	W	W	(0)		1	7.8	22.17	19.36	12.57	22.74			22.74		22.17	19.36	12.57
				W	W	(0)		1	1.8	35.08	32.49	25.76	35.80			35.80		35.08	32.49	25.76
				W	W	(0)		1	4.8	36.80	34.11	27.38	37.46			37.46		36.80	34.11	27.38
38	0.0	119.1	0=gev	W	W	(0)		1	7.8	38.28	35.51	28.78	38.90			38.90		38.28	35.51	28.78
				W	W	(0)		1	1.8	33.94	31.48	24.76	34.74			34.74		33.94	31.48	24.76
				W	W	(0)		1	4.8	34.55	31.93	25.21	35.26			35.26		34.55	31.93	25.21
39	0.0	119.1	0=gev	W	W	(0)		1	7.8	36.13	33.41	26.68	36.77			36.77		36.13	33.41	26.68
				W	W	(0)		1	4.8	-4.45	-7.29	-14.15	-999.90			-999.90		-4.45	-7.29	-14.15
				W	W	(0)		1	7.8	-15.38	-18.25	-25.10	-999.90			-999.90		-15.38	-18.25	-25.10
40	0.0	119.1	0=gev	W	W	(0)		1	1.8	28.20	25.65	18.89	28.93			28.93		28.20	25.65	18.89
				W	W	(0)		1	4.8	30.38	27.72	20.96	31.05			31.05		30.38	27.72	20.96
				W	W	(0)		1	7.8	33.24	30.49	23.74	33.86			33.86		33.24	30.49	23.74
41	0.0	118.8	0=gev	W	W	(0)		1	1.8	32.37	29.80	23.05	33.09			33.09		32.37	29.80	23.05
				W	W	(0)		1	4.8	34.01	31.35	24.61	34.69			34.69		34.01	31.35	24.61
				W	W	(0)		1	7.8	36.14	33.39	26.65	36.76			36.76		36.14	33.39	26.65
42	0.0	118.8	0=gev	W	W	(0)		1	1.8	28.14	25.66	18.93	28.92			28.92		28.14	25.66	18.93
				W	W	(0)		1	4.8	29.89	27.28	20.54	30.59			30.59		29.89	27.28	20.54
				W	W	(0)		1	7.8	31.63	28.90	22.16	32.27			32.27		31.63	28.90	22.16
43	0.0	118.8	0=gev	W	W	(0)		1	1.8	4.86	2.18	-4.56	5.52			5.52		4.86	2.18	-4.56
				W	W	(0)		1	4.8	4.93	2.19	-4.59	5.55			5.55		4.93	2.19	-4.59
				W	W	(0)		1	7.8	9.97	7.19	.42	10.57			10.57		9.97	7.19	.42
44	0.0	118.7	0=gev	W	W	(0)		1	4.8	35.23	32.47	25.73	35.85			35.85		35.23	32.47	25.73
				W	W	(0)		1	7.8	37.58	34.80	28.07	38.19			38.19		37.58	34.80	28.07
				W	W	(0)		1	1.8	39.89	37.31	30.58	40.62			40.62		39.89	37.31	30.58
45	0.0	118.4	0=gev	W	W	(0)		1	4.8	41.38	38.70	31.97	42.05			42.05		41.38	38.70	31.97
				W	W	(0)		1	7.8	43.01	40.25	33.52	43.63			43.63		43.01	40.25	33.52
				W	W	(0)		1	1.8	30.86	28.32	21.60	31.61			31.61		30.86	28.32	21.60
46	0.0	118.4	0=gev	W	W	(0)		1	4.8	30.69	28.08	21.35	31.40			31.40		30.69	28.08	21.35
				W	W	(0)		1	7.8	32.41	29.72	22.99	33.07			33.07		32.41	29.72	22.99
				W	W	(0)		1	1.8	--	--	--	-999.90			-999.90		--	--	--
47	0.0	118.4	0=gev	W	W	(0)		1	4.8	--	--	--	-999.90			-999.90		--	--	--
				W	W	(0)		1	7.8	--	--	--	-999.90			-999.90		--	--	--
				W	W	(0)		1	1.8	37.86	35.30	28.57	38.60			38.60		37.86	35.30	28.57
48	0.0	118.4	0=gev	W	W	(0)		1	4.8	37.67	34.99	28.26	38.34			38.34		37.67	34.99	28.26
				W	W	(0)		1	7.8	39.77	37.00	30.27	40.39			40.39		39.77	37.00	30.27
				W	W	(0)		1	1.8	38.54	36.03	29.30	39.31			39.31		38.54	36.03	29.30
49	0.0	118.1	0=gev	W	W	(0)		1	4.8	39.79	37.14	30.41	40.47			40.47		39.79	37.14	30.41
				W	W	(0)		1	7.8	41.96	39.21	32.49	42.59			42.59		41.96	39.21	32.49
				W	W	(0)		1	1.8	36.38	33.89	27.17	37.16			37.16		36.38	33.89	27.17
50	0.0	118.1	0=gev	W	W	(0)		1	4.8	36.39	33.75	27.02	37.08			37.08		36.39	33.75	27.02
				W	W	(0)		1	7.8	38.02	35.26	28.53	38.64			38.64		38.02	35.26	28.53
				W	W	(0)		1	1.8	--	--	--	-999.90			-999.90		--	--	--
51	0.0	118.1	0=gev	W	W	(0)		1	4.8	--	--	--	-999.90			-999.90		--	--	--
				W	W	(0)		1	7.8	--	--	--	-999.90			-999.90		--	--	--
				W	W	(0)		1	4.8	33.91	31.23	24.48	34.57			34.57		33.91	31.23	24.48
52	0.0	118.1	0=gev	W	W	(0)		1	7.8	37.39	34.64	27.91	38.02			38.02		37.39	34.64	27.91
				W	W	(0)		1	7.8	37.39	34.64	27.91	38.02			38.02		37.39	34.64	27.91

Rijlijnen

nr z,gem	lengte wegdek	hellingcor. groep	omschrijving	kenmerk	etm.intens.	%periode	Intensiteiten				snelheden				
							%	licht	middel	zwaar	motor	licht	middel	zwaar	motor
1 114.2	379 01 referentiewegdek	(1)	Pastoor Ruttenstraat	wv1	6775.0	☒	dag	6.60	93.50	5.00	1.50	.00	50	50	50
							avond	3.60	95.25	3.50	1.25	.00	50	50	50
							nacht	.80	97.00	2.00	1.00	.00	50	50	50
3 115.0	195 01 referentiewegdek	(1)	Hilleslagerweg	wv2	1234.0	☒	dag	6.60	93.50	5.00	1.50	.00	50	50	50
							avond	3.60	95.25	3.50	1.25	.00	50	50	50
							nacht	.80	97.00	2.00	1.00	.00	50	50	50
4 124.5	465 01 referentiewegdek	(1)	Hilleslagerweg	wv3	749.0	☒	dag	6.60	93.50	5.00	1.50	.00	50	50	50
							avond	3.60	95.25	3.50	1.25	.00	50	50	50
							nacht	.80	97.00	2.00	1.00	.00	50	50	50

Bodemabsorptie

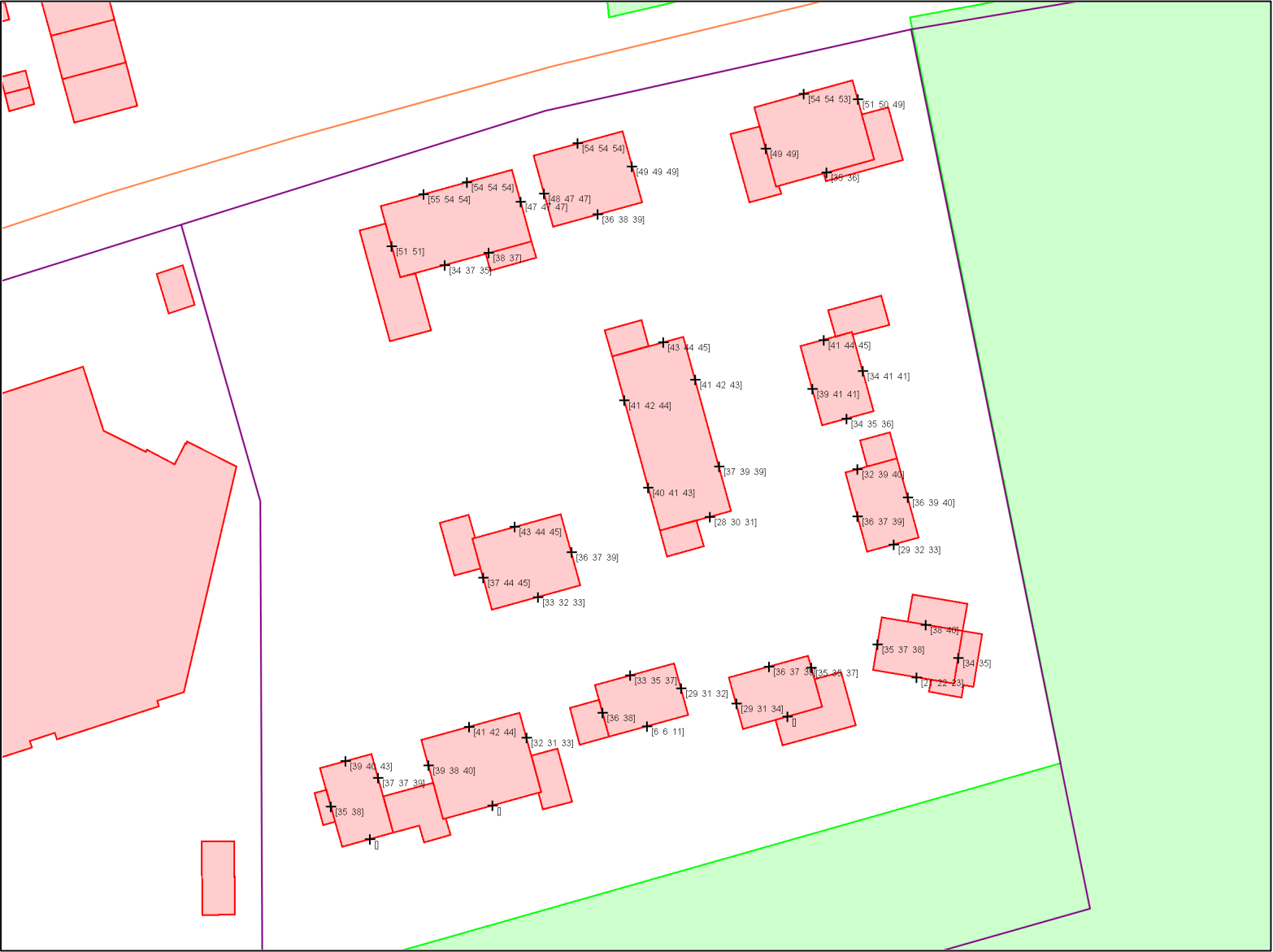
nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
1	1437	100.0	
2	1225	100.0	

BIJLAGE IIb

Weergave resultaten gezamenlijk geluid

K+ Adviesgroep b.v.

project Hilleshagerweg te Mechelen
opdrachtgever Movares



- objecten**
- bodemabsorptie
 - bebouwing
 - rijlijn
 - hoogtelijn
 - + waarneempunt gevel

omschrijving
Bijlage 2b
Weergave gezamenlijk geluid

BIJLAGE III

Verstreckte verkeersgegevens

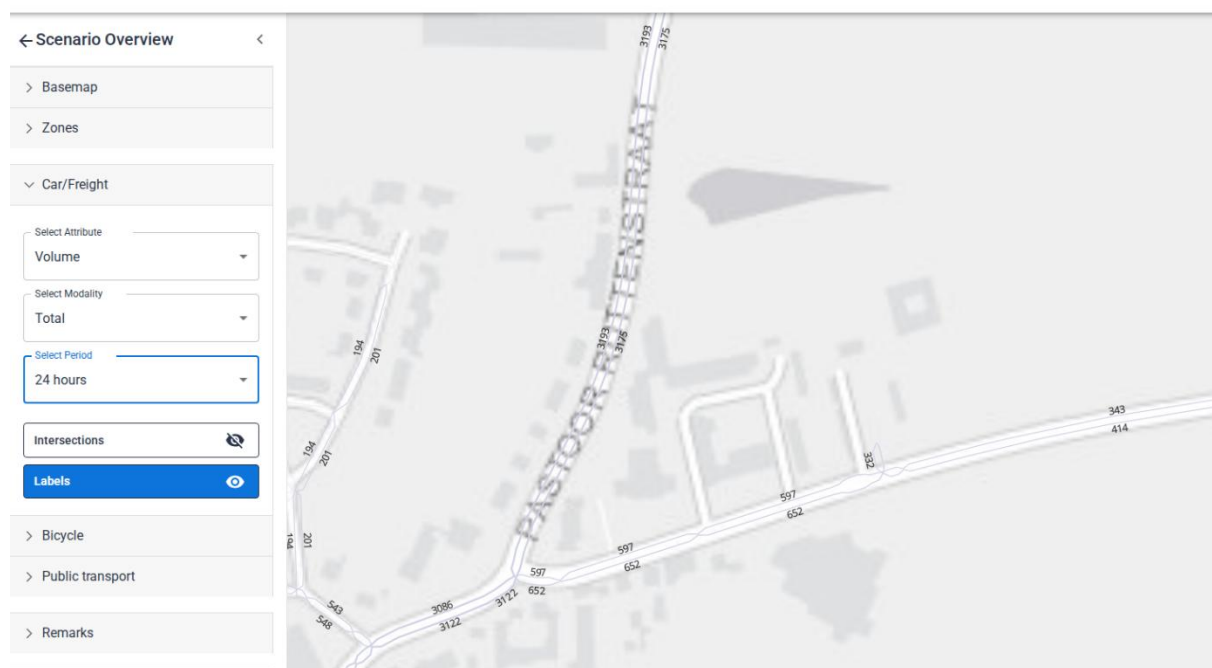
Bericht gemeente Gulpen-Wittem:

Onderstaand de gegevens uit ons verkeersmodel voor het basisjaar 2018 en prognosejaar 2030.

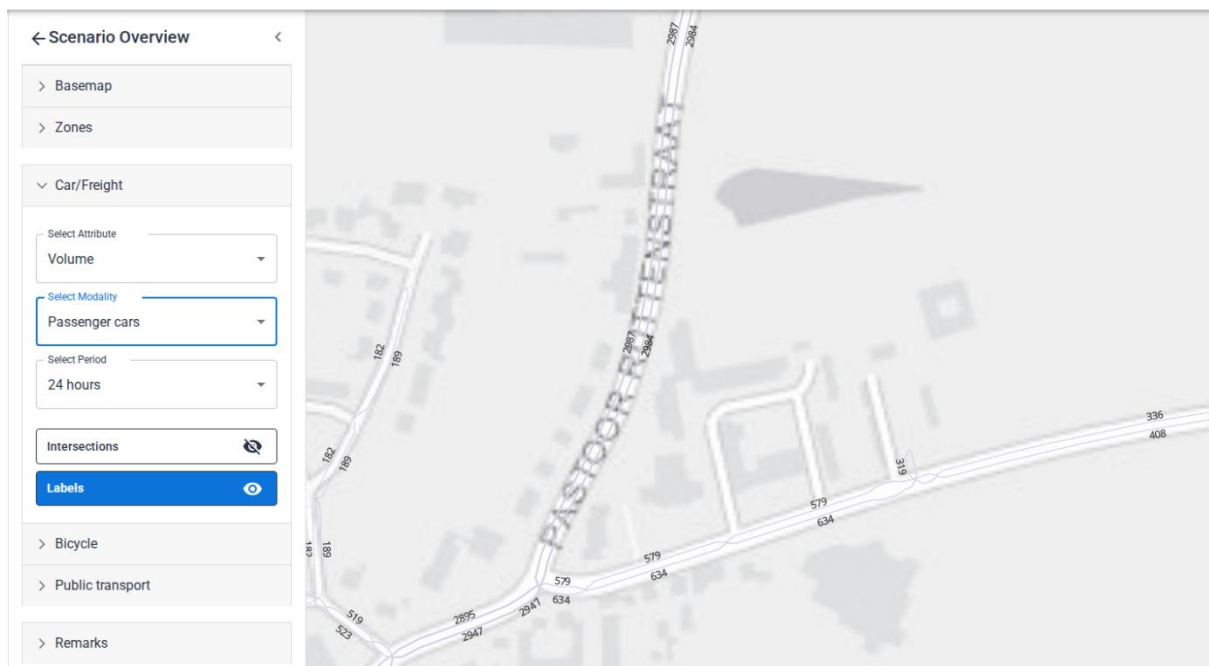
Het betreft de Pastoor Ruttensstraat en de Hilleshagerweg, binnen de bebouwde kom met een maximum toegestane snelheid van 50 km/u. Beide wegen voorzien van asfalt, type onbekend.

Ik ben niet bekend met geluidsparagrafen in Omgevingsplannen, enkel bekend met verkeersgegevens.

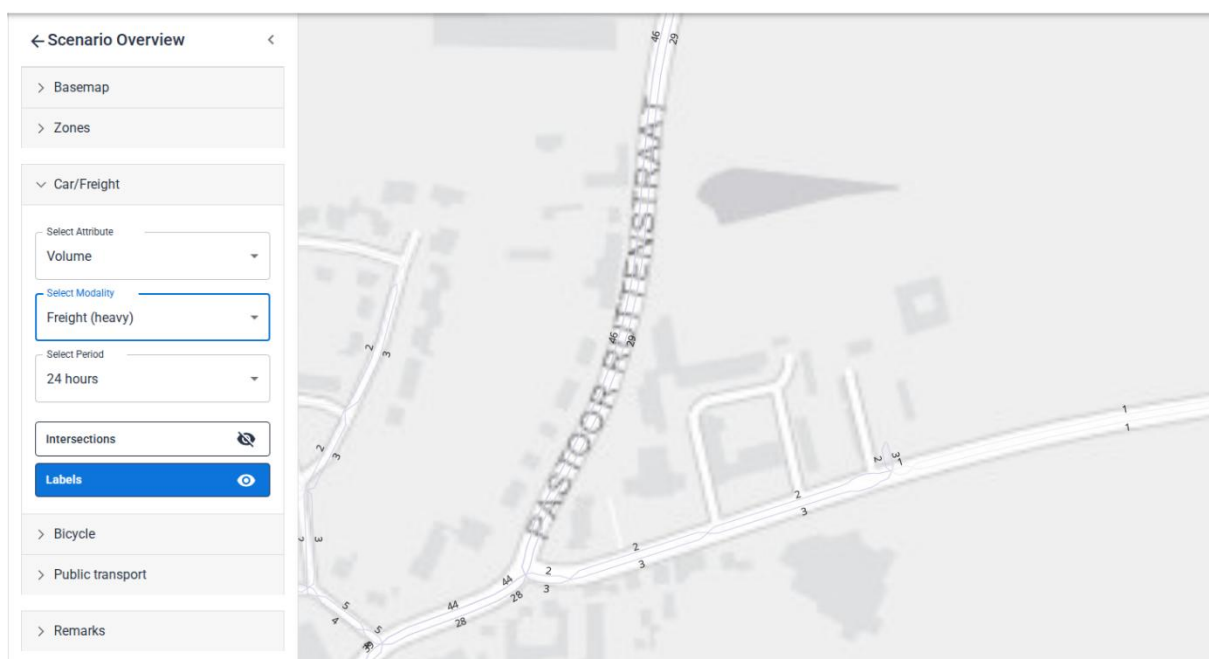
EBULA: Verkeersmodel Limburg: 04 Maastricht-Heuvelland (BH5787) - MaastrichtHeuvelland2018 ()

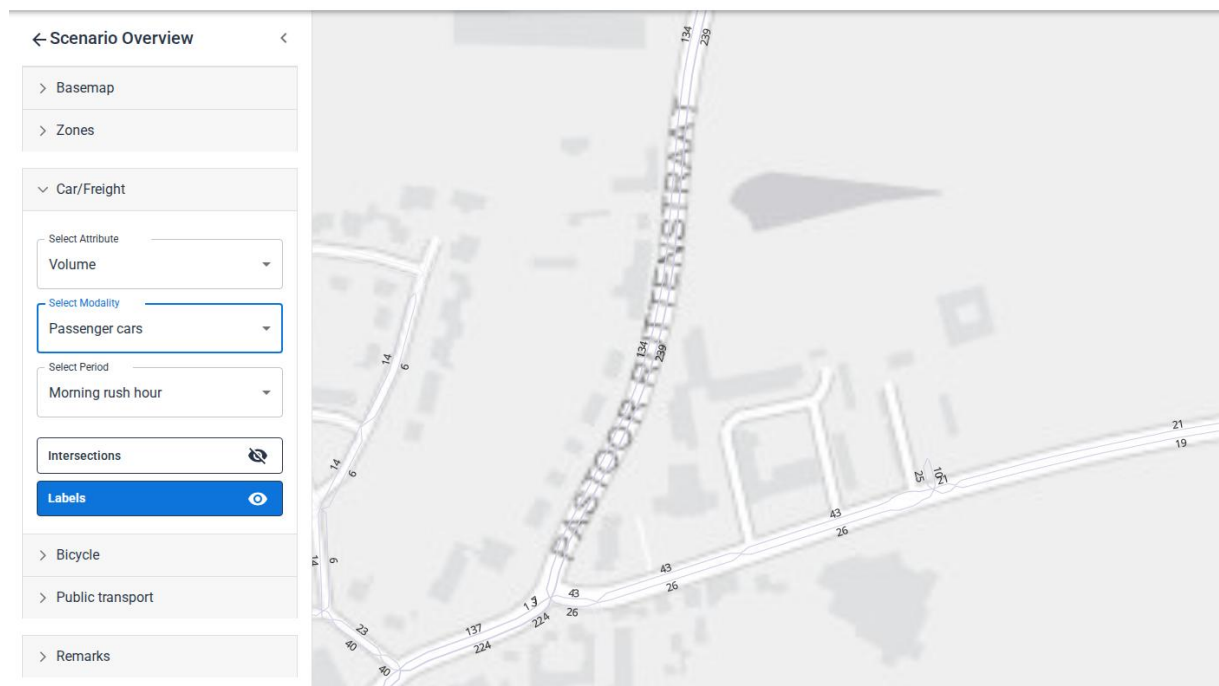
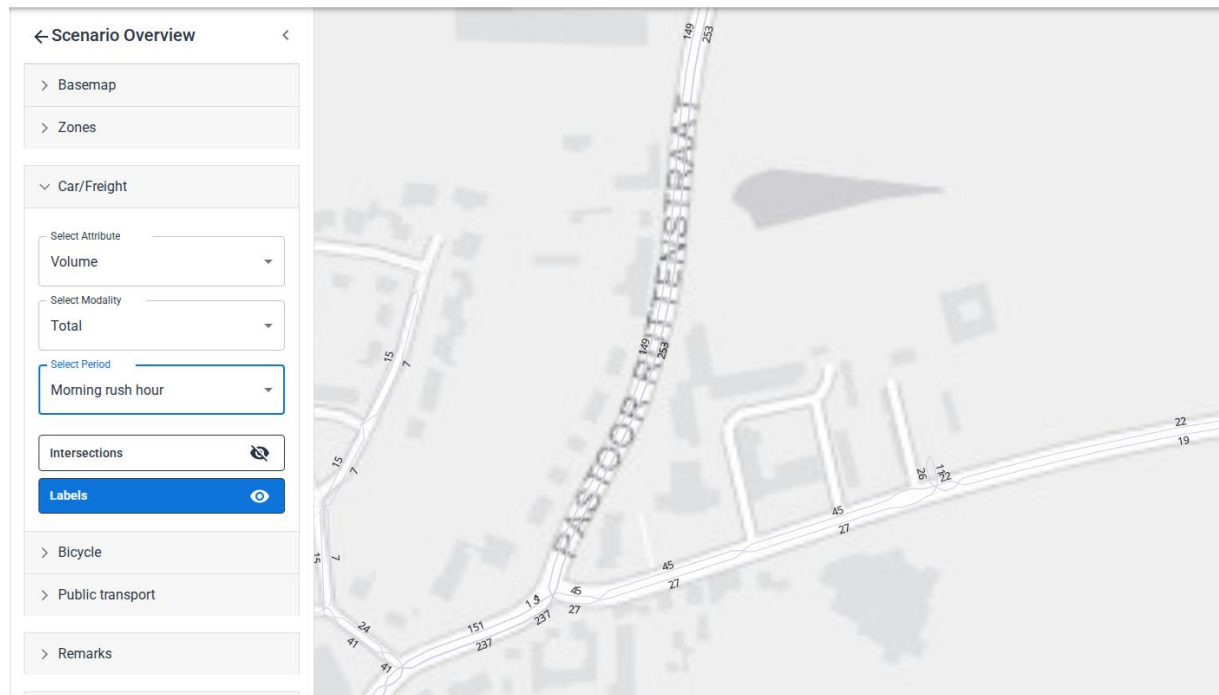


NEBULA: Verkeersmodel Limburg: 04 Maastricht-Heuvelland (BH5787) - MaastrichtHeuvelland2018 ()

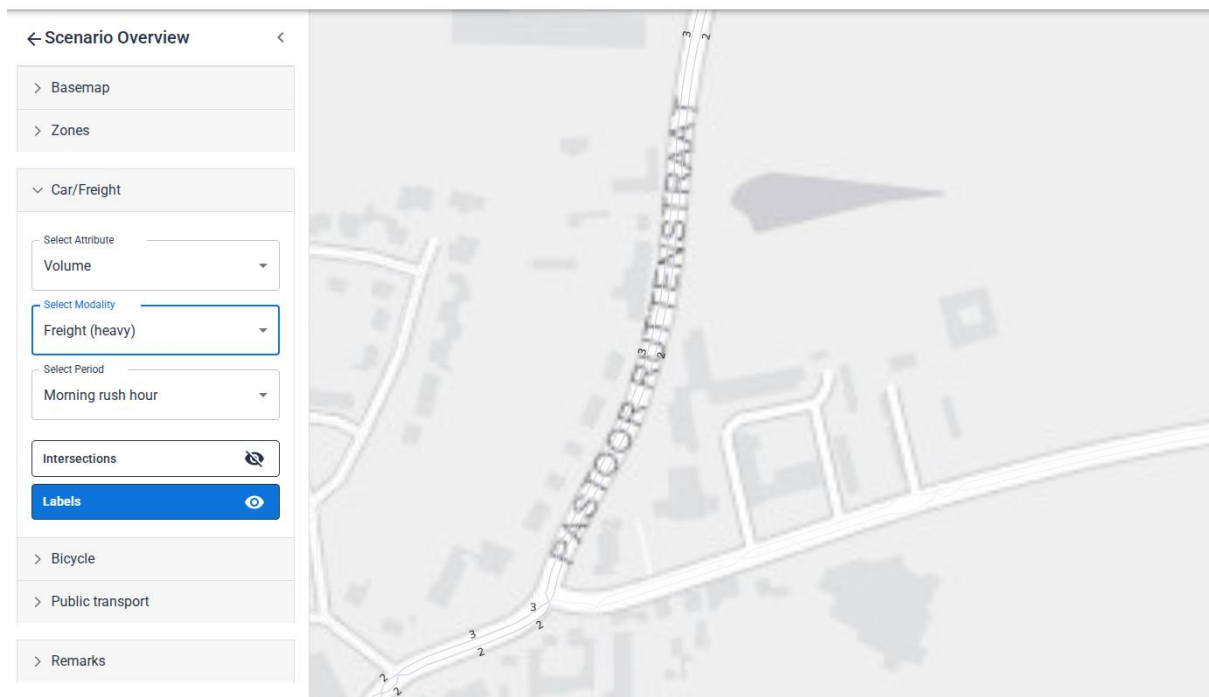


NEBULA: Verkeersmodel Limburg: 04 Maastricht-Heuvelland (BH5787) - MaastrichtHeuvelland2018 ()

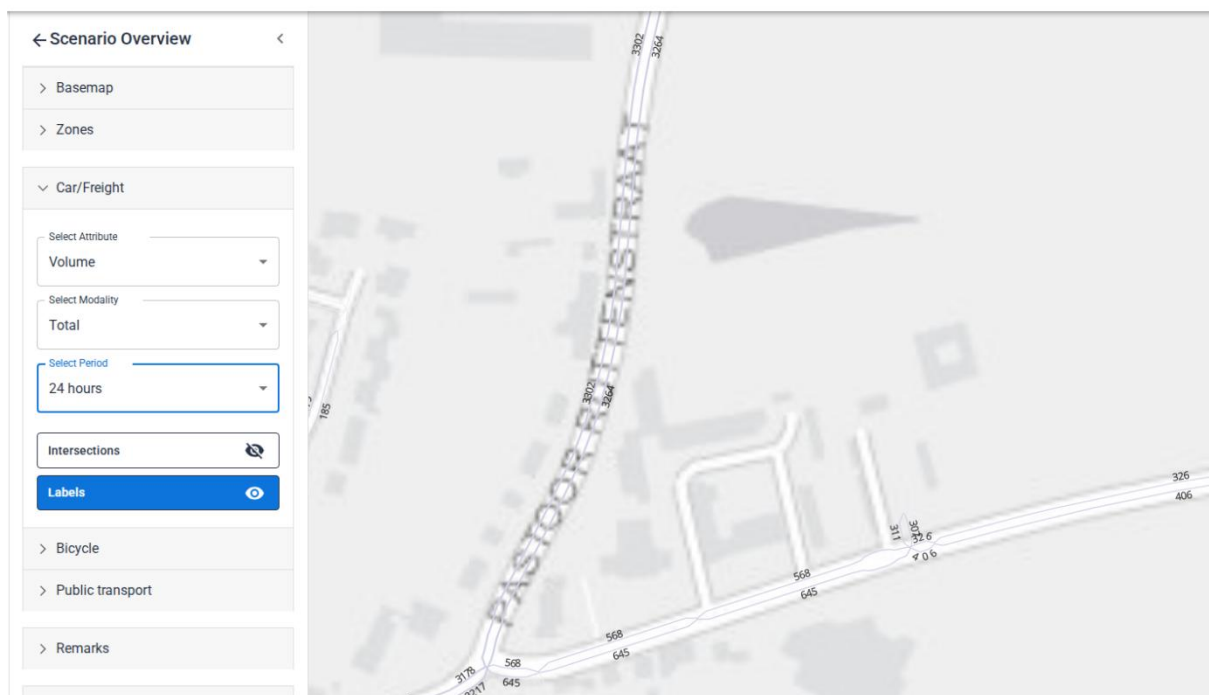


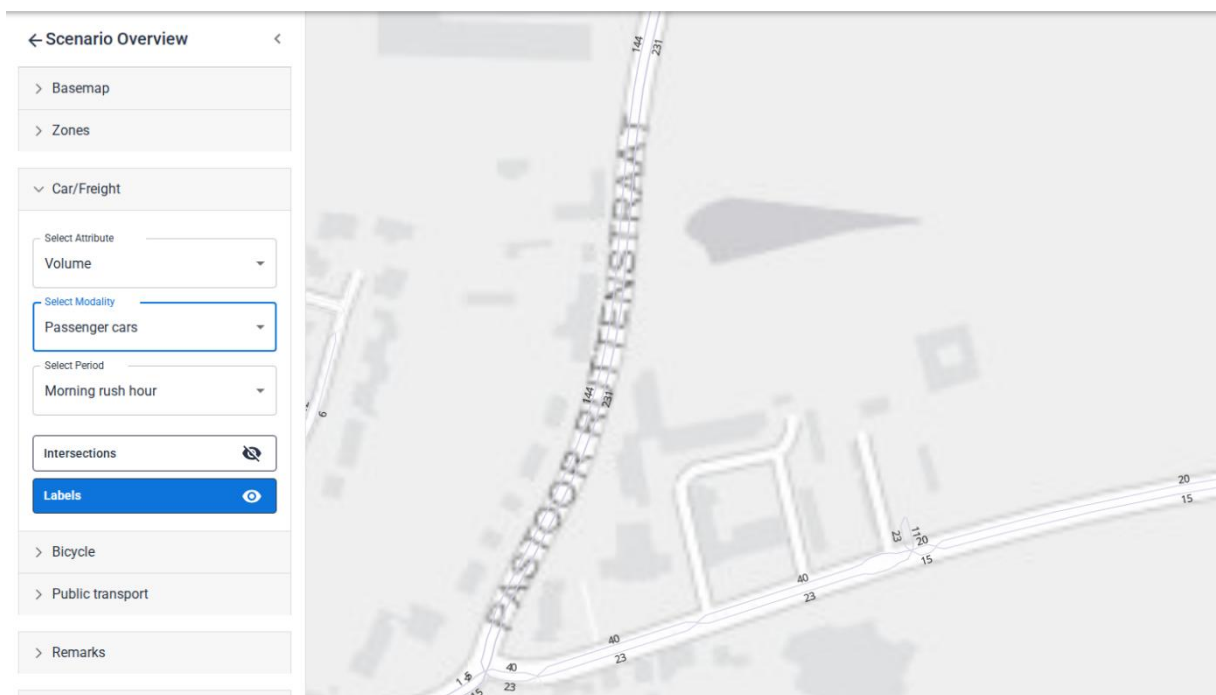
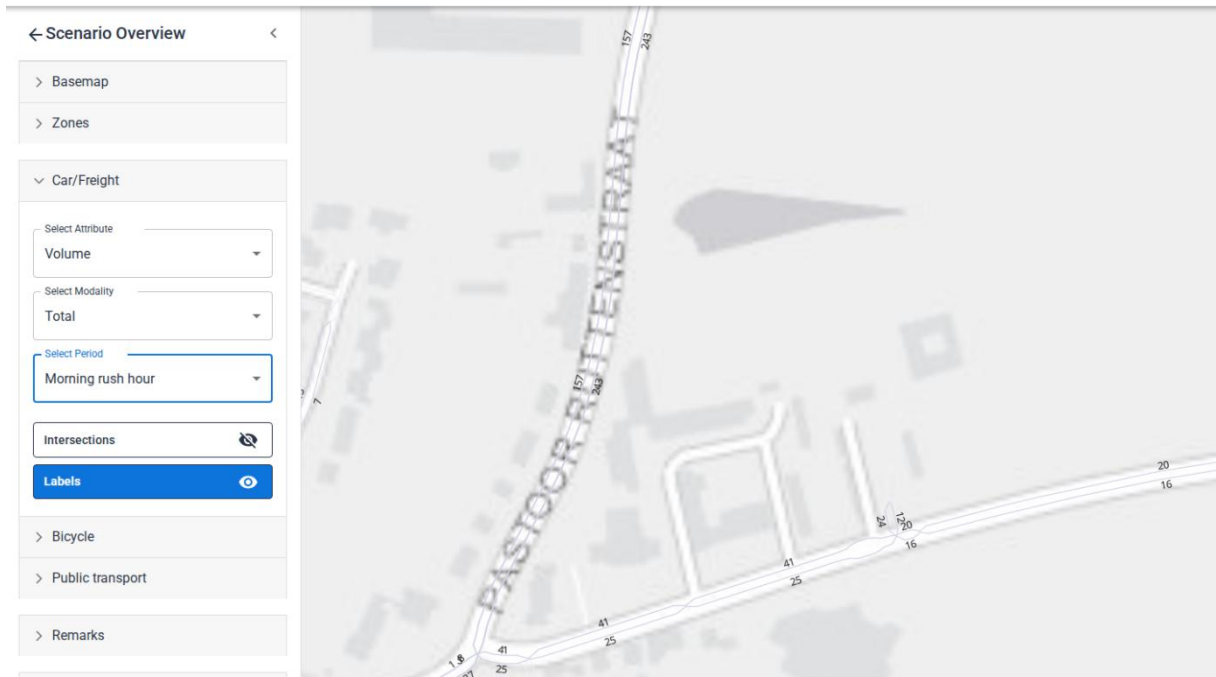


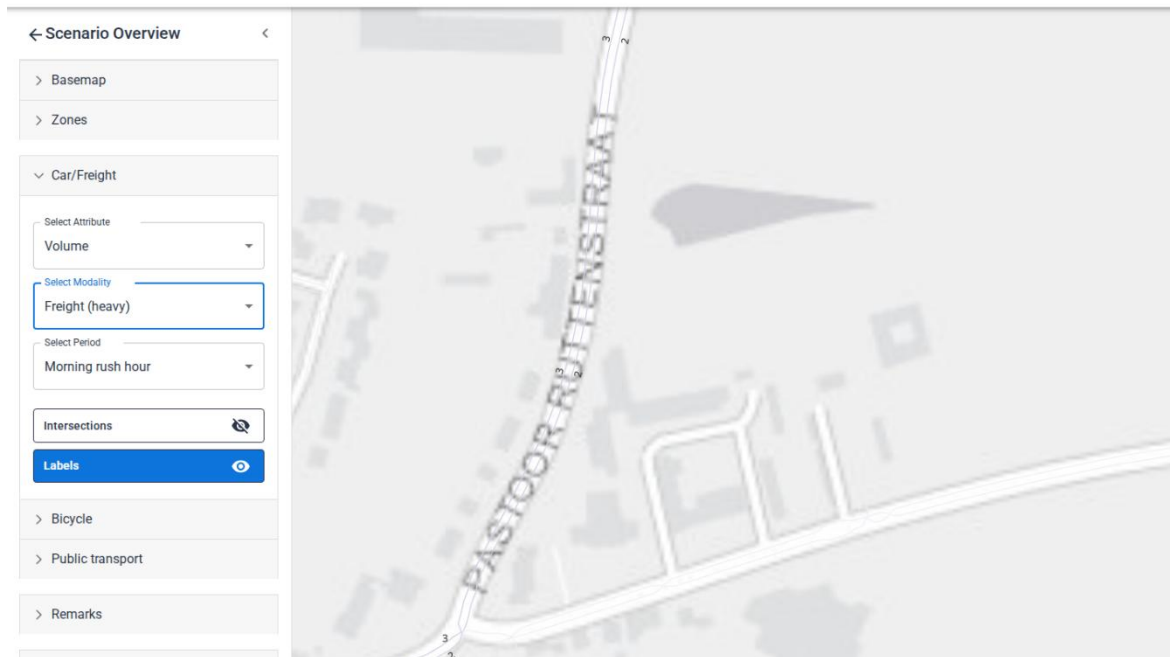
NEBULA: Verkeersmodel Limburg: 04 Maastricht-Heuvelland (BH5787) - MaastrichtHeuvelland2018 ()



NEBULA: Verkeersmodel Limburg: 04 Maastricht-Heuvelland (BH5787) - MaastrichtHeuvelland2030H ()







Reactie K+

Bedankt voor de gegevens. Enige wat ik eigenlijk nog mis zijn de verdelingen licht/middelzwaar/zwaar over dag-, avond- en nachtperiode. Zijn deze gegevens voorhanden of wellicht telgegevens waaruit wij deze gegevens zelf kunnen bepalen? Zo niet kunnen wij ook van een standaard verdeling uitgaan.

Reactie gemeente:

Het totaal volume in 24 uur bestaat uit licht (passenger cars) , middelzwaar en zwaar (heavy). Het totaal is aangegeven en het aandeel licht en zwaar. Het verschil tussen totaal – licht - zwaar is het aandeel middelzwaar.

Dan kennen we naast een 24 uur periode het aandeel in een ochtendspits. De avondspits is dan gelijk maar in tegengestelde richtingen. De ochtendspits is ook onderverdeeld in totaal en omvat de gegevens van het licht en zwaar verkeer. Middelzwaar is wederom het totaal – licht – zwaar.

We hebben geen gegevens over een dag periode net zomin als gegevens over een nacht periode. We kennen enkel een ochtendspits , een avondspits en een 24 uurs periode.

Reactie K+

Bedankt voor de snelle terugkoppeling. Volgens de rekenregels dient specifiek te worden gerekend met dag-, avond- en nachtperiode (geluid in de avond en nacht zorgt namelijk voor meer hinder, waardoor voor die perioden een toeslag geldt). Aangezien de gegevens niet voorhanden zijn zullen wij uitgaan van een standaard verdeling.

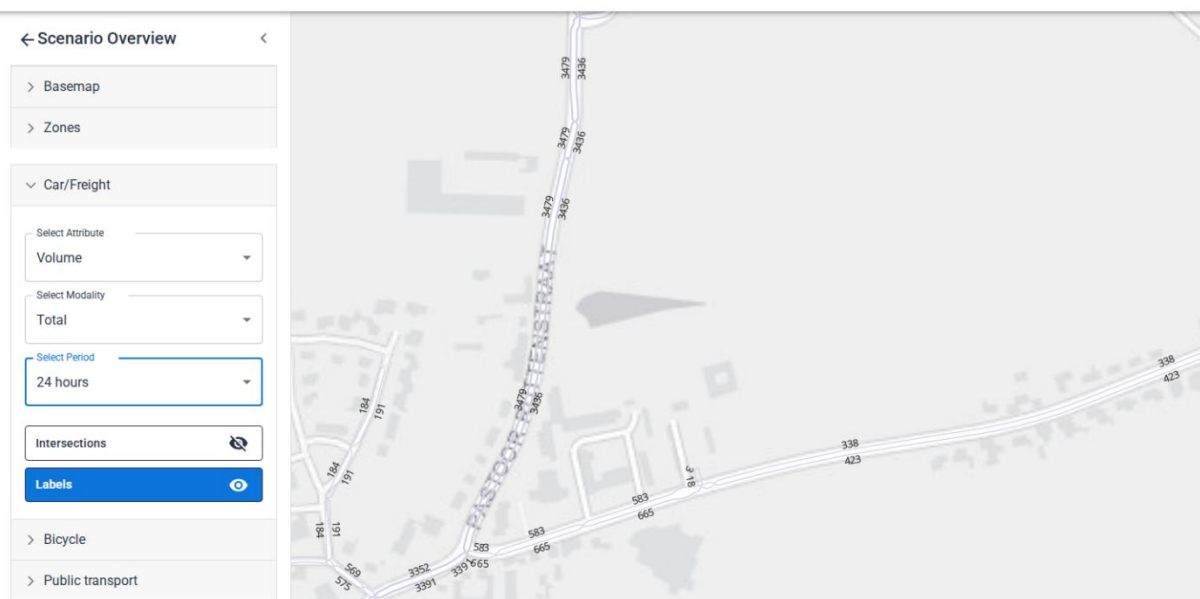
Zoals zojuist besproken zou ik graag nog de gegevens voor het prognosejaar 2040 ontvangen van de Hilleslagerweg en Pastoor Ruttenstraat.

Verder vroeg ik mij af of de gemeente beschikt over specifieke regels voor woningbouw, dus een geluidbeleid of regels in het Omgevingsplan, waar wij rekening mee moeten houden voor het akoestisch onderzoek. Wellicht dat iemand van de afdeling milieu hier meer van weet.

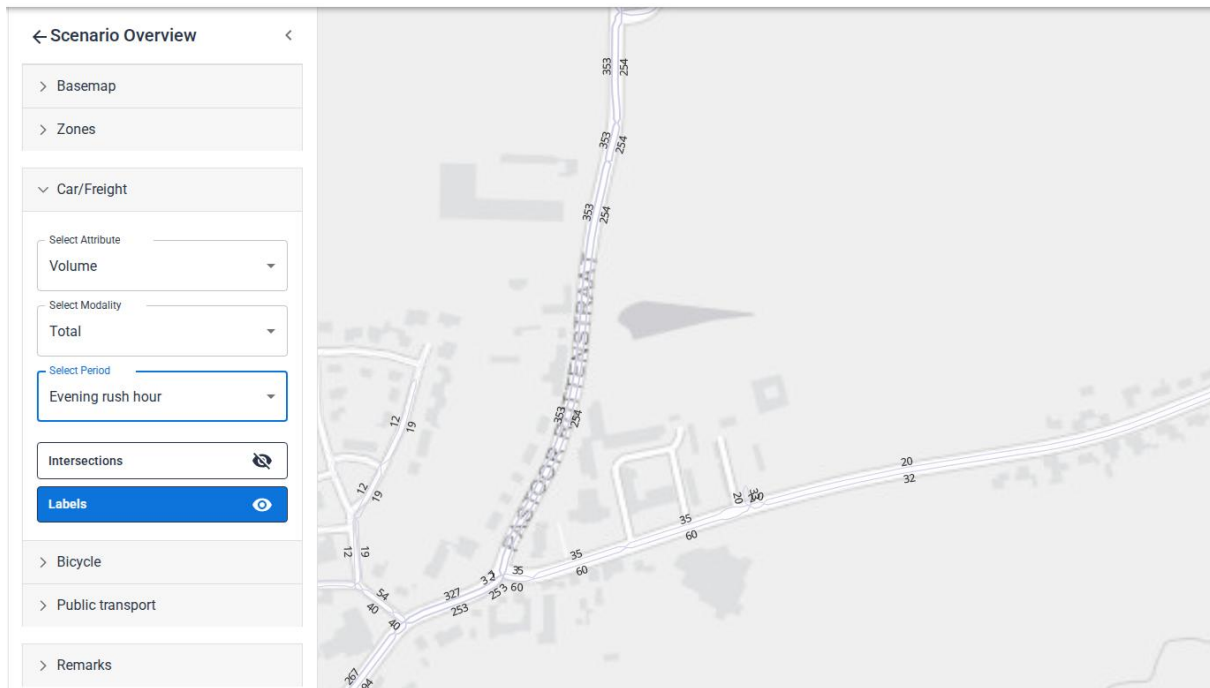
Reactie gemeente:

Onderstaand de gegevens:

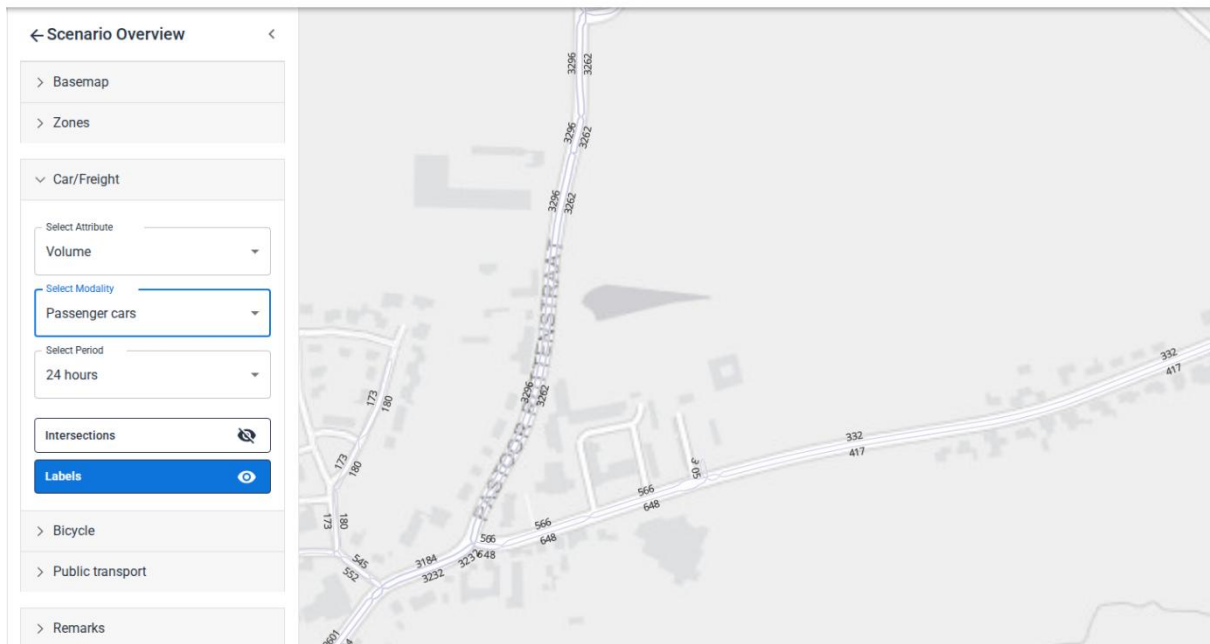
NEBULA: Verkeersmodel Limburg: 04 Maastricht-Heuvelland (BH5787) - MaastrichtHeuvelland2040H ()



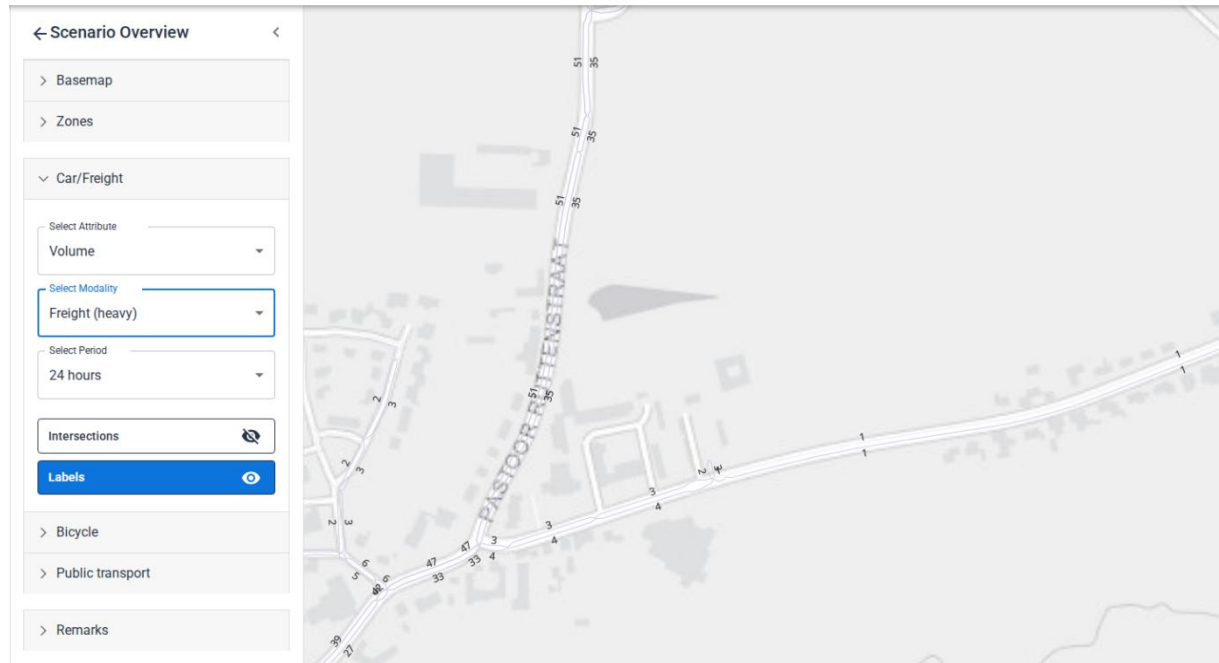
NEBULA: Verkeersmodel Limburg: 04 Maastricht-Heuvelland (BH5787) - MaastrichtHeuvelland2040H ()



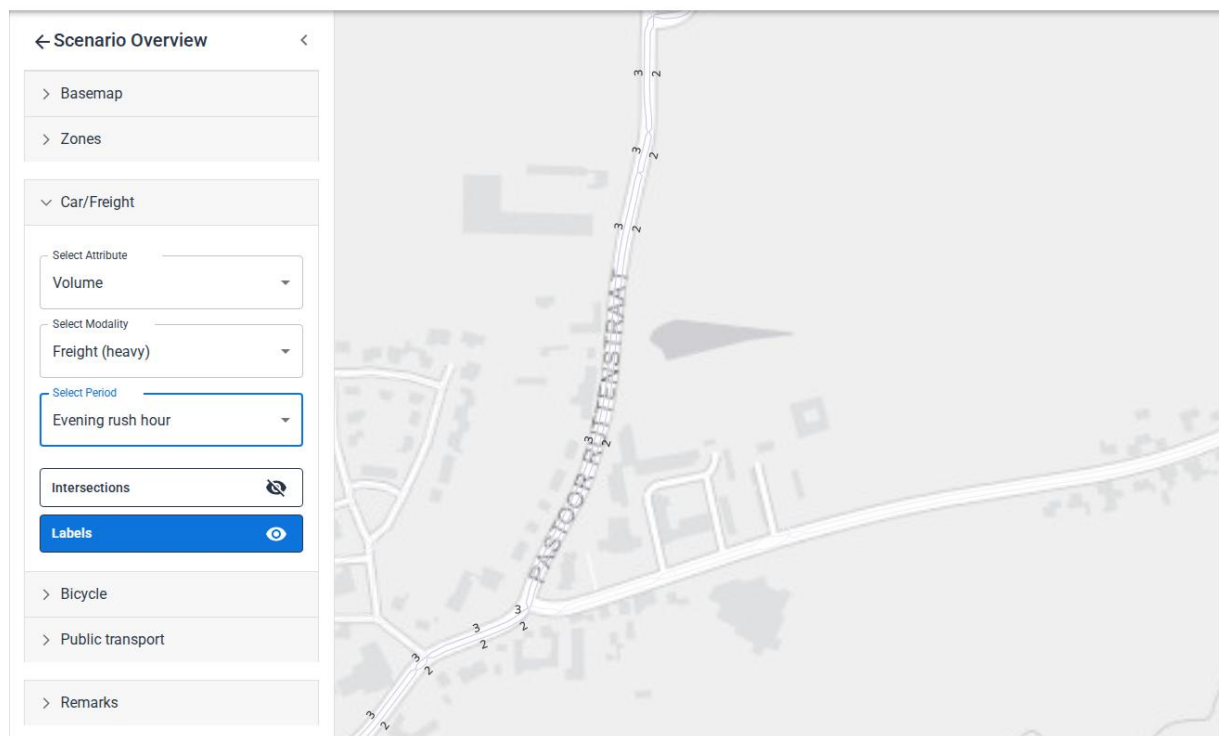
NEBULA: Verkeersmodel Limburg: 04 Maastricht-Heuvelland (BH5787) - MaastrichtHeuvelland2040H ()



NEBULA: Verkeersmodel Limburg: 04 Maastricht-Heuvelland (BH5787) - MaastrichtHeuvelland2040H ()



NEBULA: Verkeersmodel Limburg: 04 Maastricht-Heuvelland (BH5787) - MaastrichtHeuvelland2040H ()





	1	2	3	4	5
	Gebiedsontsluitingsweg buiten bebouwde kom	Gebiedsontsluitingsweg binnen bebouwde kom	Erftoegangsweg buiten bebouwde kom	Erftoegangsweg binnen bebouwde kom	Snelweg
Omrekenfactor werkdag-weekdag	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90
Percentage lichte voertuigen dag	92,50%	93,50%	94,60%	95,75%	81,20%
Percentage middelzwaar dag	5,50%	5,00%	4,40%	3,75%	8,70%
Percentage zwaar dag	2,00%	1,50%	1,00%	0,50%	10,10%
Percentage lichte voertuigen avond	94,25%	95,25%	96,05%	96,68%	74,85%
Percentage middelzwaar avond	4,00%	3,50%	3,25%	2,83%	10,60%
Percentage zwaar avond	1,75%	1,25%	0,70%	0,50%	14,55%
Percentage lichte voertuigen nacht	96,00%	97,00%	97,50%	97,60%	68,50%
Percentage middelzwaar nacht	2,50%	2,00%	2,10%	1,90%	12,50%
Percentage zwaar nacht	1,50%	1,00%	0,40%	0,50%	19,00%
Gemiddeld maatgevend uur dag (7-19)	6,60%	6,60%	6,70%	6,70%	6,60%
Gemiddeld maatgevend uur avond (19-23)	3,60%	3,60%	3,70%	3,70%	2,60%
Gemiddeld maatgevend uur nacht (23-7)	0,80%	0,80%	0,60%	0,60%	1,30%
Percentage licht etmaal	93,0%	94,0%	95,0%	96,0%	79,2%
Percentage middelzwaar etmaal	5,1%	4,6%	4,1%	3,5%	9,3%
Percentage zwaar etmaal	1,9%	1,4%	0,9%	0,5%	11,5%