

Geluidonderzoek terras

Akoestisch onderzoek stemgeluid nieuw terras

Opdrachtgever

Ten Brinke bouw B.V.

Contactpersoon

De heer 

Kenmerk

R004_02_L230824

Versie

02

Datum

24 oktober 2023

Auteur




Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
2	Uitgangspunten	5
2.1	Wettelijk kader.....	5
2.1.1	Beoordeling stemgeluid Activiteitenbesluit.....	5
2.1.2	Beoordeling stemgeluid goede ruimtelijke ordening	5
2.2	Uitgangspunten terras.....	6
2.2.1	Bronsterktes.....	6
2.2.2	Representatieve situatie terras.....	7
2.2.3	Rekenmodel.....	8
3	Rekenresultaten	10
3.1	Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$	10
3.2	Maximaal geluidniveau L_{Amax}	11
3.3	Mogelijke maatregelen (t.b.v. beter woon- en leefklimaat).....	12
4	Conclusie	15

Bijlagen

Bijlage I Invoer en resultaten rekenmodel

1 Inleiding

Onze opdracht

In opdracht van Ten Brinke B.V. uit Nieuwegein heeft LBP|SIGHT een akoestisch onderzoek verricht naar het stemgeluid afkomstig van een nieuw terras aan de Veilingstraat 10 in Utrecht. In de plint van het nieuwe woongebouw komt er een gecombineerde sociaalmaatschappelijke en commerciële invulling. Ten aanzien van het commerciële deel zal de voorkeur uitgaan naar een horecafunctie met buitenterras.

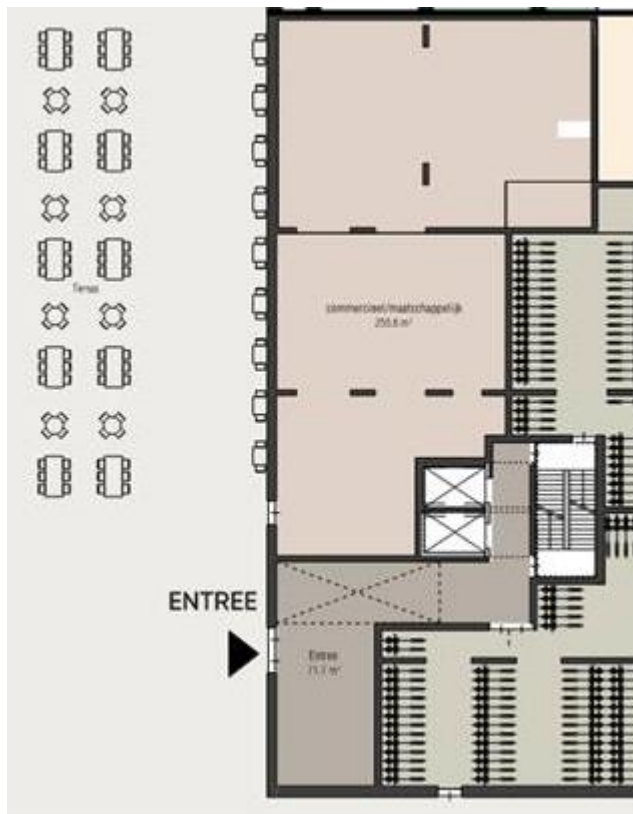
De hoogte van het geluidniveau bij een woning is afhankelijk van een groot aantal factoren. Enerzijds is de ligging van de woning ten opzichte van het terras van belang, anderzijds de sterkte van het totale stemgeluid vanaf het terras. Deze sterkte is weer afhankelijk van het aantal personen op een terras, van de individuele sterkte van het stemgeluid van de aanwezigen en van de spreektijd per persoon. Inpandig gelden er ook normen naar aangrenzende woningen. We gaan ervan uit dat de geluidniveaus vanwege muziekgeluid binnen ten hoogste 70 dB(A) bedraagt, dus dat er sprake is van achtergrondmuziek. Wanneer er sprake is van hogere geluidniveaus vanwege versterkt muziekgeluid dan 70 dB(A) in de horecaruimte, dan moet het aspect interne geluidisolatie nader onderzocht worden.

In het onderzoek geven we inzicht van de berekende geluidniveaus vanwege stemgeluid afkomstig van het nieuwe terras op de gevels van omliggende woningen en gevels van de nieuwe woningen boven het terras. We gaan ervan uit dat het terras niet overdekt en niet verwarmd is en dus in het kader van een goede ruimtelijke ordening wordt beoordeeld.

Het doel van het onderzoek is om te bepalen of er in opgegeven (representatieve) situatie sprake is van een goede ruimtelijke ordening. Om te kunnen concluderen dat sprake is van een goede ruimtelijke ordening, moet beoordeeld worden of ter plaatse van de bestaande en nieuwe woningen een aanvaardbaar woon- en leefklimaat ontstaat. Met de komst van deze rapportage vervalt het rapport met kenmerk R002_01_L230824 van 30 augustus 2023.

Het project

Figuur 1.1 geeft een deel van de plattegrond weer van de begane grond van het nieuwbouwplan aan de Veilingstraat 10. In totaal komen in het nieuwbouwplan tussen de 100 en 110 woningen. Een deel van het nieuwe terras ligt direct naast de gevel van de nieuwbouw, het grootste deel van het terras ligt op een afstand van ten minste 6 meter van de nieuwbouw.



Figuur 1.1

Plattegrond begane grond (nabij nieuw terras)

Figuur 1.2 geeft een impressie weer van het nieuwe terras, oriëntatie vanaf het nieuwe plein Veilinghaven.



Figuur 1.2

Impressie nieuw terras, oriëntatie: Veilinghavenplein

2 Uitgangspunten

2.1 Wettelijk kader

2.1.1 Beoordeling stemgeluid Activiteitenbesluit

Als een bedrijf een verwarmd terras, een terras met een vaste overdekking of een terras gelegen aan een (omsloten) binnenterrein heeft, moet het stemgeluid meegenomen worden bij de toetsing aan de geluidnormen uit het Activiteitenbesluit. In die situatie moet dus de totale geluidssituatie van het bedrijf worden beoordeeld, dus het stemgeluid van het terras inclusief het muziekgeluid vanbinnen, het parkeren (mits het een eigen parkeerterrein betreft) en bijvoorbeeld installatiegeluid (luchtbehandeling, ventilatoren en dergelijke).

Het stemgeluid van onverwarmde en onoverdekte terrassen aan de straat of een andere openbare ruimte is uitgesloten van toetsing. Volgens de toelichting op het Activiteitenbesluit is hiervoor gekozen, omdat een rigide toepassing van de normen uit het Activiteitenbesluit het in veel gevallen onmogelijk maakt om een terras te gebruiken. De wetgever heeft bepaald om dit geluid niet te toetsen, omdat ervan uit wordt gegaan dat het stemgeluid van terrassen die aan de straat of een andere openbare ruimte liggen, opgaat in het omgevingsgeluid.

2.1.2 Beoordeling stemgeluid goede ruimtelijke ordening

Uit vaste jurisprudentie van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State blijkt dat het stemgeluid van terrassen betrokken moet worden in planologische procedures, ook in de gevallen wanneer het Activiteitenbesluit niet van toepassing is. Ten aanzien van het te hanteren toetsingskader moet een zelfstandige afweging worden gemaakt, bijvoorbeeld aan de hand van het Activiteitenbesluit, VNG-publicatie Bedrijven en Milieuzonering of de Handreiking industriewaaier en vergunningverlening. Ook in de Geluidnota Utrecht is opgenomen dat stemgeluid in het kader van een goede ruimtelijke ordening moet worden onderzocht en afgewogen.

Om te bepalen of er sprake is van een goede ruimtelijke ordening moet er gekeken worden naar de milieu-invloed van bedrijven zoals winkels en scholen in de omgeving. Of er een akoestisch onderzoek nodig is, hangt af van de afstand tussen bijvoorbeeld bedrijven tot gevoelige functies zoals woningen. Voor deze 'richtafstand' wordt gebruikgemaakt van de VNG-publicatie 'Bedrijven en milieuzonering' (2009), die daarbij uitgaat van de typering 'rustige woonomgeving', waarvan in dit plangebied sprake is.

In de Bouwvelop Veilingstraat 10 is aangegeven dat de Beers & Barrels, gelegen aan Veilinghavenkade 177, op 17 meter afstand ligt van de projectlocatie. De richtafstand van 10 meter wordt niet overschreden, dus is een verdergaand onderzoek niet benodigd. In het eigen plan komt in de plint onder andere een commerciële functie in de vorm van horeca. Aan de richtafstand van 10 meter wordt niet voldaan omdat er nieuwe woningen boven de horeca/terras worden gesitueerd, dus moet het plan voor de horeca verder onderzocht worden waarin we rekening houden met de komst van een terras.

In het kader van de VNG-publicatie Bedrijven en Milieuzonering is het plangebied gelegen in een volgens die publicatie beschreven kwalificatie 'rustige woonwijk'. Bij die kwalificatie behoort een beoordeling van toelaatbaarheid in eerste termijn bij 45 dB(A) in de dagperiode, 40 dB(A) in de avondperiode en 35 dB(A) in de nachtperiode.

Bij de bepaling welk niveau nog als acceptabel kan worden beschouwd, moet ook naar het binnenniveau in de woningen worden gekeken. De grenswaarde (het binnenniveau) van het Activiteitenbesluit is 35 dB(A) etmaalwaarde. Uitgaande van een basisgeluidisolatie van 20 dB is een geluidbelasting van 55 dB(A) etmaalwaarde aan stemgeluid goed te motiveren.

Voor hogere geluidniveaus dan 55 dB(A) is een zwaardere motivatie en een bestuurlijke afweging nodig. Ook kan per geval in de afweging worden betrokken of de omringende woningen de beschikking hebben over een geluidluwe gevel/zijde waar een bewoner geen last van het omgevingslawaai zal hebben.

De gemeente Utrecht heeft aangegeven dat voor bestaande woningbouw een geluidbelasting van ten hoogste 55 dB(A) etmaalwaarde gemotiveerd kan worden en voor nieuwbouw ten hoogst 60 dB(A) etmaalwaarde.

2.2 Uitgangspunten terras

2.2.1 Bronsterktes

De bronsterkte van het stemgeluid is sterk afhankelijk van de persoon en de omstandigheid waarin deze persoon verkeert. Zo wordt bij een rustig restaurant over het algemeen zachter gesproken dan bij een populair café. Representatieve gegevens over bronsterktes kunnen worden ontleend aan de Duitse richtlijn 3770 'Emissionskenwerte technischer Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen', opgesteld door Verein Deutscher Ingenieure (VDI).

In tabel 2.1 zijn een aantal relevante bronsterktes uit deze richtlijn samengevat.

Tabel 2.1

Kentallen bronsterktes stemgeluid volgens VDI 3770

Aard van de bron	Equivalent ¹ bronsterkte $L_{WA,eq}$	Maximale ² bronsterkte $L_{WA,max}$
Spreken, normaal	65 dB(A)	67 dB(A)
Spreken, verheven	70 dB(A)	73 dB(A)
Spreken, zeer luid	75 dB(A)	- ³
Roepen, normaal	80 dB(A)	86 dB(A)
Schreeuwen, luid	105 dB(A)	108 dB(A)

In tabel 2.2 zijn de bronsterktes per type terras opgenomen. Deze bronsterktes zijn ontleend aan de VDI-richtlijn.

Tabel 2.2

Bronsterkte per terrastype

Terrastype	Equivalente bronsterkte $L_{WA,eq}$	Maximale ^{2c} bronsterkte $L_{WA,max}$
Rustig terras	65 - 70 dB(A)	86 dB(A)
Gemiddeld terras	70 dB(A)	100 dB(A)
Levendig terras	75 dB(A)	100 dB(A)

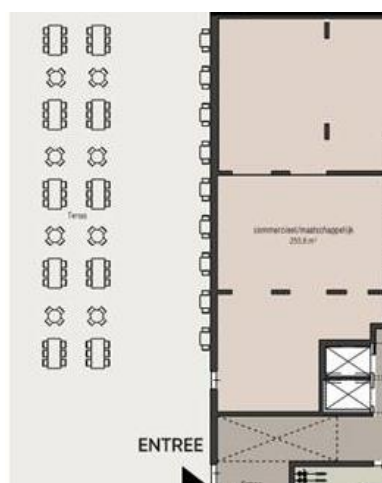
Bij de beoordeling is uitgegaan van een typering van een rustig terras met een equivalente bronsterkte van 70 dB(A). Voor maximale geluidniveaus van het stemgeluid is uitgegaan van een bronsterkte van 86 dB(A).

De maximale bronsterkte van 86 dB(A) is, volgens de gemeente Utrecht, een redelijk uitgangspunt voor een terras. Een situatie met meer dan normaal roepen of luid schreeuwen is niet passend voor een terras en tegen dergelijk gedrag zou de exploitant moeten optreden.

2.2.2 Representatieve situatie terras

De begane grond van het nieuwbouwplan krijgt, zoals gezegd, een commercieel deel welke gaat bestaan uit een horecafunctie. De beoogde horeca categorie is D1. Dit betekent een horecabedrijf dat tot hoofddoel heeft het verstrekken van maaltijden en serveren van dranken en kleine consumpties voor consumptie ter plaatse. De initiatiefnemer heeft aangegeven dat er geen activiteiten op de terrassen plaatsvinden na restauranttijden. We gaan ervan uit dat het terras gedurende de dagperiode 07:00 – 19:00 uur en gedurende de avondperiode 19:00 uur – 23:00 uur in bedrijf kan zijn.

Figuur 2.1 geeft de beoogde locatie en de indeling van het terras weer. Het terras gaat bestaan uit 4- en 6-persoons tafels met totaal 92 zitplaatsen. Deze tafels worden op ten minste 6 meter van de nieuwbouw geplaatst. Er zijn 2-persoons tafels langs de gevel met in totaal 18 zitplaatsen voorzien. In totaal zullen er 110 zitplekken op het terras mogelijk zijn dat in de oksel van de Veilingstraat en de Voorsterbeeklaan komt te liggen.



Figuur 2.1

Invulling terras

Overdag (tot 19:00 uur) wordt uitgegaan van een gemiddelde bezettingsgraad van 50%. In de avond (19:00 tot 23:00 uur) wordt uitgegaan van gemiddeld 100%. We gaan ervan uit dat in de nachtperiode (vanaf 23:00 uur) geen activiteiten op het terras plaatsvinden.

Voor een 4-persoonstafel gaan we uit een spreektijd van 50% per persoon. Voor een 6-persoonstafel gaan we uit van een spreektijd van 33,3% per persoon, wat overeenkomt met twee personen die aan het praten zijn.

We gaan hier van het volgende geluidvermogeniveau uit:

- Maximaal aantal personen op het terrasdeel 4-6 persoonstafels: 92 personen. Spreektijd van twee personen per tafel, dus in totaal 36 personen = $70 \text{ dB(A)} + 10\log(36) = 86 \text{ dB(A)}$.
- Maximaal aantal personen op het terrasdeel 2 persoonstafels: 18 personen. Spreektijd van 50% per tafel, dus in totaal 9 personen = $70 \text{ dB(A)} + 10\log(9) = 80 \text{ dB(A)}$.

Ten slotte gaan we ervan uit dat de terrassen niet verwarmd en niet overdekt zijn. Er is geen versterkte muziekgeluid op het terras aanwezig.

2.2.3 Rekenmodel

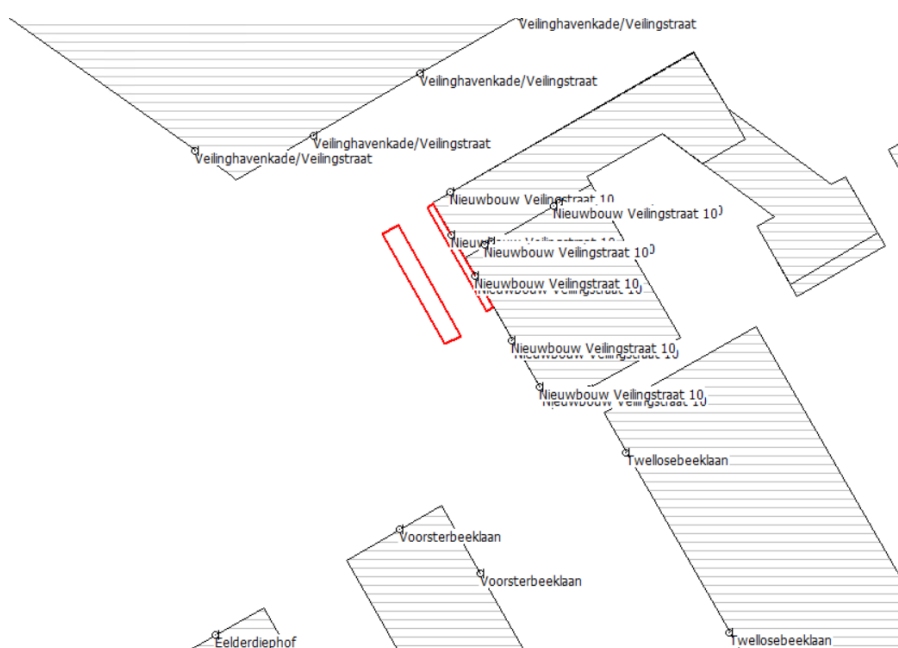
Om de geluidniveaus te bepalen is een akoestisch rekenmodel opgesteld met behulp van het programma Geomilieu, versie 2023.1. Aan de hand van overdrachtsberekeningen volgens de Handleiding meten en rekenen Industrielawaai (HMRI 1999) is het invallend geluidniveau vanwege het stemgeluid afkomstig van het terras op de omliggende gevels van nieuwe en bestaande woningen berekend. De rekenpunten hebben we gemodelleerd ter plaatse van de verblijfsruimten van de meest dichtbijgelegen woningen. Voor stemgeluid op het terras is een bronhoogte in het rekenmodel van 1,4 meter boven vloerpeil aangehouden.

Figuur 2.2 geeft een overzicht van de rekenpunten weer en figuur 2.3 de straatnamen waar de rekenpunten zijn gelegen. In beide figuren komt binnen de rode lijnen de twee terrasdelen. De rekenpunten liggen op 1,5 meter boven verdiepingsvloer.

Wnp001 tot en met wnp009 zijn gemodelleerd ter plaatse van gevels van bestaande woningen. Wnp010 tot en met wnp017 zijn gemodelleerd ter plaatse van de nieuwe woningen.



Figuur 2.2
Overzicht rekenpunten



Figuur 2.3
Overzicht straatnamen rekenpunten

3 Rekenresultaten

3.1 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$

Bijlage I geeft de resultaten weer uit hoofdstuk 3. In tabel 3.1 zijn de resultaten van de berekeningen van de hoogste langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{Ar,LT}$ weergegeven van de dag-, avondperiode en de L_{etmaal} .

Naam	Omschrijving	Hoogte	 Dag	Avond	Etmaal
wnp013_C	Nieuwbouw Veilingstraat 10	8.50	51.82	54.83	59.83
wnp014_C	Nieuwbouw Veilingstraat 10	8.50	51.81	54.82	59.82
wnp013_D	Nieuwbouw Veilingstraat 10	11.50	49.38	52.39	57.39
wnp014_D	Nieuwbouw Veilingstraat 10	11.50	49.37	52.38	57.38
wnp014_E	Nieuwbouw Veilingstraat 10	14.50	47.47	50.48	55.48
wnp013_E	Nieuwbouw Veilingstraat 10	14.50	47.46	50.47	55.47
wnp012_C	Nieuwbouw Veilingstraat 10	8.50	46.25	49.26	54.26
wnp012_D	Nieuwbouw Veilingstraat 10	11.50	45.24	48.25	53.25
wnp013_F	Nieuwbouw Veilingstraat 10	17.50	44.96	47.97	52.97
wnp012_E	Nieuwbouw Veilingstraat 10	14.50	44.22	47.23	52.23
wnp013a_A	Nieuwbouw Veilingstraat 10	20.50	43.00	46.01	51.01
wnp012_F	Nieuwbouw Veilingstraat 10	17.50	42.61	45.62	50.62
wnp011_C	Nieuwbouw Veilingstraat 10	8.50	42.01	45.02	50.02
wnp011_D	Nieuwbouw Veilingstraat 10	11.50	41.59	44.60	49.60
wnp013a_B	Nieuwbouw Veilingstraat 10	23.50	41.11	44.12	49.12
wnp011_E	Nieuwbouw Veilingstraat 10	14.50	41.09	44.10	49.10
wnp012a_A	Nieuwbouw Veilingstraat 10	20.50	41.02	44.03	49.03
wnp002_C	Veilinghavenkade/Veilingstraat	7.50	40.78	43.79	48.79
wnp002_D	Veilinghavenkade/Veilingstraat	10.50	40.56	43.57	48.57
wnp002_E	Veilinghavenkade/Veilingstraat	13.50	40.27	43.28	48.28

Tabel 3.1

Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{Ar,LT}$ en L_{etmaal}

Uit de resultaten blijkt dat met de gekozen uitgangspunten de geluidemissie vanaf het terras op de gevels van de nieuwbouw zowel de dag- als avondperiode boven de streefwaarde van respectievelijk 45 dB(A) en 40 dB(A) uitkomt, namelijk ten hoogste 52 dB(A) in de dagperiode en 55 dB(A) in de avondperiode. De hoogste geluidbelasting is 60 dB(A) etmaalwaarde op de gevels van de nieuwbouw. De gemeente Utrecht heeft aangegeven dat 60 dB(A) etmaalwaarde de maximale waarde is die wordt toegestaan bij de ontwikkeling van een nieuw terras.

Op de gevels van bestaande woningen in de buurt is het hoogste langtijdgemiddelde geluidniveaus in de dag en avondperiode respectievelijke 41 dB(A) en 44 dB(A). Er wordt gedurende de dagperiode voldaan aan de streefwaarde van 45 dB(A). Er wordt niet voldaan aan de streefwaarde van 40 dB(A) in de avondperiode. De hoogste geluidbelasting is 49 dB(A) etmaalwaarde. Hiermee wordt ruimschoots voldaan aan 55 dB(A) etmaalwaarde.

3.2 Maximaal geluidniveau L_{Amax}

De maximale geluidniveaus (ook wel piekniveaus genoemd) betreffen kortstondige verhogingen van het geluidniveau. Deze geluidniveaus worden bepaald door lachen, stemverheffing en of roepen. Evenals de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus zijn ook de maximale geluidniveaus afhankelijk van de plaatselijke situatie. De grootte van het terras is op zich niet van belang. Enkel de afstand tussen het terras en de woning is van belang.

In tabel 3.2 zijn de resultaten van de berekeningen weergegeven.

Tabel 3.2

Maximale geluidniveaus L_{Amax}

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond
wnp013_C	Nieuwbouw Veilingstraat 10	8.50	62.26	62.26
wnp014_C	Nieuwbouw Veilingstraat 10	8.50	62.22	62.22
wnp012_C	Nieuwbouw Veilingstraat 10	8.50	59.58	59.58
wnp013_D	Nieuwbouw Veilingstraat 10	11.50	59.39	59.39
wnp014_D	Nieuwbouw Veilingstraat 10	11.50	59.39	59.39
wnp012_D	Nieuwbouw Veilingstraat 10	11.50	57.79	57.79
wnp014_E	Nieuwbouw Veilingstraat 10	14.50	57.25	57.25
wnp013_E	Nieuwbouw Veilingstraat 10	14.50	57.23	57.23
wnp012_E	Nieuwbouw Veilingstraat 10	14.50	56.17	56.17
wnp013_F	Nieuwbouw Veilingstraat 10	17.50	55.50	55.50
wnp011_C	Nieuwbouw Veilingstraat 10	8.50	55.17	55.17
wnp011_D	Nieuwbouw Veilingstraat 10	11.50	54.43	54.43
wnp012_F	Nieuwbouw Veilingstraat 10	17.50	53.85	53.85
wnp011_E	Nieuwbouw Veilingstraat 10	14.50	53.60	53.60
wnp002_C	Veilinghavenkade/Veilingstraat	7.50	52.17	52.17
wnp002_D	Veilinghavenkade/Veilingstraat	10.50	51.80	51.80
wnp013a_A	Nieuwbouw Veilingstraat 10	20.50	51.68	51.68

Er worden maximale geluidniveaus berekend tot en met 62 dB(A). Wanneer de normen uit het Activiteitenbesluit (tabel 2.17) gevolgd zouden worden, dan zijn piekniveaus in de avondperiode tot en met 60 dB(A) aanvaardbaar en in de dagperiode tot en met 65 dB(A). Er wordt dus voldaan aan de streefwaarde van 65 dB(A) in de dagperiode.

Over het algemeen slapen omwonenden gedurende een deel van de avondperiode en in de nachtperiode. Gedurende de dagperiode zorgen piekniveaus dus niet/nauwelijks voor eventuele slaapverstoring. Gedurende de avondperiode, wanneer het omgevingsgeluid vanwege andere bronnen lager wordt, valt stemgeluid afkomstig van het terras meer op. Echter, een kleine overschrijding van $(62-60=) 2 \text{ dB(A)}$ op de gevels van de nieuwe woningen (2^e verdieping) wordt in de avondperiode als aanvaardbaar geacht. Mede door het feit dat er uit wordt gegaan van een basisgeluidwering van de gevel van 25 dB.

Hiermee wordt vanwege piekgeluiden een aanvaardbaar binnenniveau gerealiseerd.

3.3 Mogelijke maatregelen (t.b.v. beter woon- en leefklimaat)

In de notitie Stemgeluid terrassen, opgesteld door de gemeente Utrecht, wordt aangegeven dat op voorhand hogere geluidniveaus dan de richtwaarde aanvaardbaar geacht moeten worden. De vraag is tot welk geluidniveau stemgeluid nog acceptabel/aanvaardbaar is. De gemeente geeft aan dat ook naar het binnenniveau in woningen gekeken moet worden. Hierin wordt de grenswaarde van 35 dB(A) etmaalwaarde gevolgd vanuit het Activiteitenbesluit. Bij geluidniveaus van 60 dB(A) etmaalwaarde moet de geluidwering van de gevel $(60-35=) 25 \text{ dB(A)}$ zijn.

De berekende geluidbelasting op de gevels van bestaande woningen is ten hoogste 49 dB(A) etmaalwaarde en wordt gezien als aanvaardbaar, want de grenswaarde voor het geluid binnen van 35 dB(A) etmaalwaarde wordt behaald bij een geluidwering van de gevel van $(49-35=) 14 \text{ dB(A)}$.

De volgende maatregelen zijn bedoeld voor de nieuwe woningen die boven/naast het terras liggen met hogere geluidniveaus dan 55 dB(A) op de gevel.

Geluidluwe buitenruimten

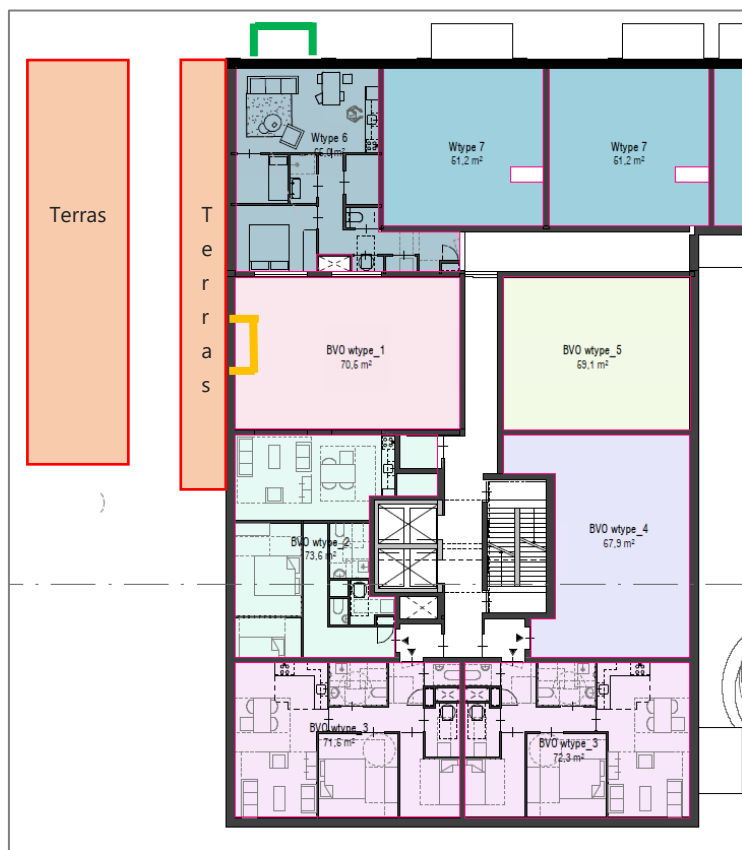
Figuur 3.1 geeft een deel van de plattegrond weer van de nieuwe woningen op de 1^e en 2^e verdieping aan de terraszijde. De locatie van het buitenterras behorende bij de nieuwe horeca is gegeven in het roodoranje kader.

Het gaat om woningen waar de geluidbelasting hoger is dan 55 dB(A) etmaalwaarde, dus om de woningen direct gelegen boven het terras. De geluidbelasting tot en met 55 dB(A) etmaalwaarde kan als aanvaardbaar worden geacht en is het afsluitbaar uitvoeren van de buitenruimte niet nodig.

We adviseren om de individuele buitenruimtes van Wtype 6 aan de niet-terraszijde te oriënteren, zie groene projectie in figuur 3.1. Bij Wtype 1, éénzijdig georiënteerde woning aan de terraszijde, adviseren we het balkon inpandig (zie oranje aangegeven buitenruimtes in figuur 3.1) uit te voeren en het inpandige balkon afsluitbaar uit te voeren op de 1^e en 2^e verdieping. Hiermee is er voor de toekomstige bewoners een keuze om buitenruimtes te openen of af te sluiten waarmee er sprake kan zijn van een geveldeel dat afgeschermd is van omgevingsgeluid.

Geluidabsorberend plafond

We adviseren om alle buitenruimten aan de zuidwestzijde uit te voeren met een absorberend plafond. De geluidabsorptiewaarde moet ten minste 0,6 zijn in iedere octaafband van 125 Hz tot en met 2000 Hz. Hiermee worden zoveel mogelijk reflecties van stemgeluid afkomstig van het terras via het plafond van de buitenruimtes voorkomen.



Figuur 3.1

Voorbeelden locatie (in pandige) balkons

Geluidwering van de gevel

De hoogst, berekende etmaalwaarde is 60 dB(A) ter plaatse van de woning op de 1^e en 2^e verdieping direct boven het terras. Een standaard gevel van een nieuwe woning (mechanisch luchttoevoer- en afvoer) wordt een geluidwering van ten minste 25 dB(A) behaald. Hiermee is een binnenniveau van 35 dB(A) bij nieuwe woningen gewaarborgd. Voor bestaande woningen is ook een binnenniveau van 35 dB(A) gewaarborgd, aangezien de geluidbelasting ten hoogste 49 dB etmaalwaarde is.

Conclusie maatregelen

Op basis van bovenstaande maatregelen kan er een beter woon- en leefklimaat gecreëerd worden voor toekomstige bewoners aan de Veilingstraat 10. De hoogst berekende geluidbelasting vanwege stemgeluid op bestaande woningen is 49 dB(A) etmaalwaarde. Hiermee wordt ruimschoots voldaan aan 55 dB(A) etmaalwaarde, dus zonder extra maatregelen zijn dusdanige geluidniveaus aanvaardbaar.

4 Conclusie

In opdracht van Ten Brinke heeft LBP|SIGHT een akoestisch onderzoek verricht naar het stemgeluid afkomstig van een nieuw terras behorende bij een nieuw woongebouw aan de Veilingstraat 10 in Utrecht.

In het onderzoek geven we inzicht van de berekende geluidniveaus op de gevels van bestaande en nieuwe woningen en zijn gebouwgebonden maatregelen geadviseerd voor nieuwe woningen.

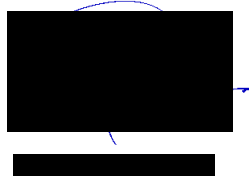
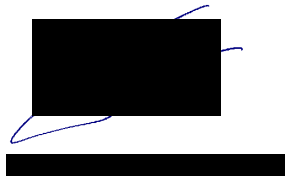
Uit de resultaten blijkt dat met de gekozen uitgangspunten de geluidemissie vanaf het terras in zowel de dag- als avondperiode boven de streefwaarde van respectievelijk 45 dB(A) en 40 dB(A) uitkomt, namelijk 52 dB(A) in de dagperiode en 55 dB(A) in de avondperiode. De hoogst, berekende geluidniveaus in de dag- en avondperiode vinden plaats op de gevels direct boven het terras (2^e verdieping). De gemeente Utrecht hanteert voor bestaande woningen een geluidbelasting van ten hoogste 55 dB(A) etmaalwaarde en voor nieuwe woningen ten hoogste 60 dB(A) etmaalwaarde. Hieraan wordt voor zowel bestaande als nieuwe woningen aan voldaan.

Er worden maximale geluidniveaus berekend tot en met 62 dB(A) op de gevels van nieuwe woningen en 52 dB(A) op de gevels van bestaande woningen. Wanneer normen uit het Activiteitenbesluit (tabel 2.17) gevolgd zouden worden, dan zijn piekniveaus in de avondperiode tot en met 60 dB(A) aanvaardbaar en in de dagperiode tot en met 65 dB(A). Wat betreft de bestaande woningen wordt dus ruimschoots voldaan. Wat betreft nieuwe woningen wordt voldaan aan de streefwaarde van 65 dB(A) in de dagperiode. In de avondperiode vindt er een kleine overschrijding van de streefwaarde plaats van $(62-60=)$ 2 dB(A) op de gevels van de woningen op de 2^e verdieping. Deze situatie wordt aanvaardbaar geacht, mede door het feit dat de er uit wordt gegaan van een basisgeluidwering van de gevel van 25 dB.

Zoals is opgemerkt doet het rigide toepassen van grenswaarden geen recht aan de feitelijke omstandigheden. In die zin hoeft een (geringe) overschrijding van streefwaarden met name in de dag- en of avondperiode niet onacceptabel te zijn. Gezien de relatief hoge geluidniveaus op de gevels op de nieuwe woningen direct boven het terras adviseren we een aantal gebouwgebonden maatregelen, die zorgen voor een beter woon- en leefklimaat.

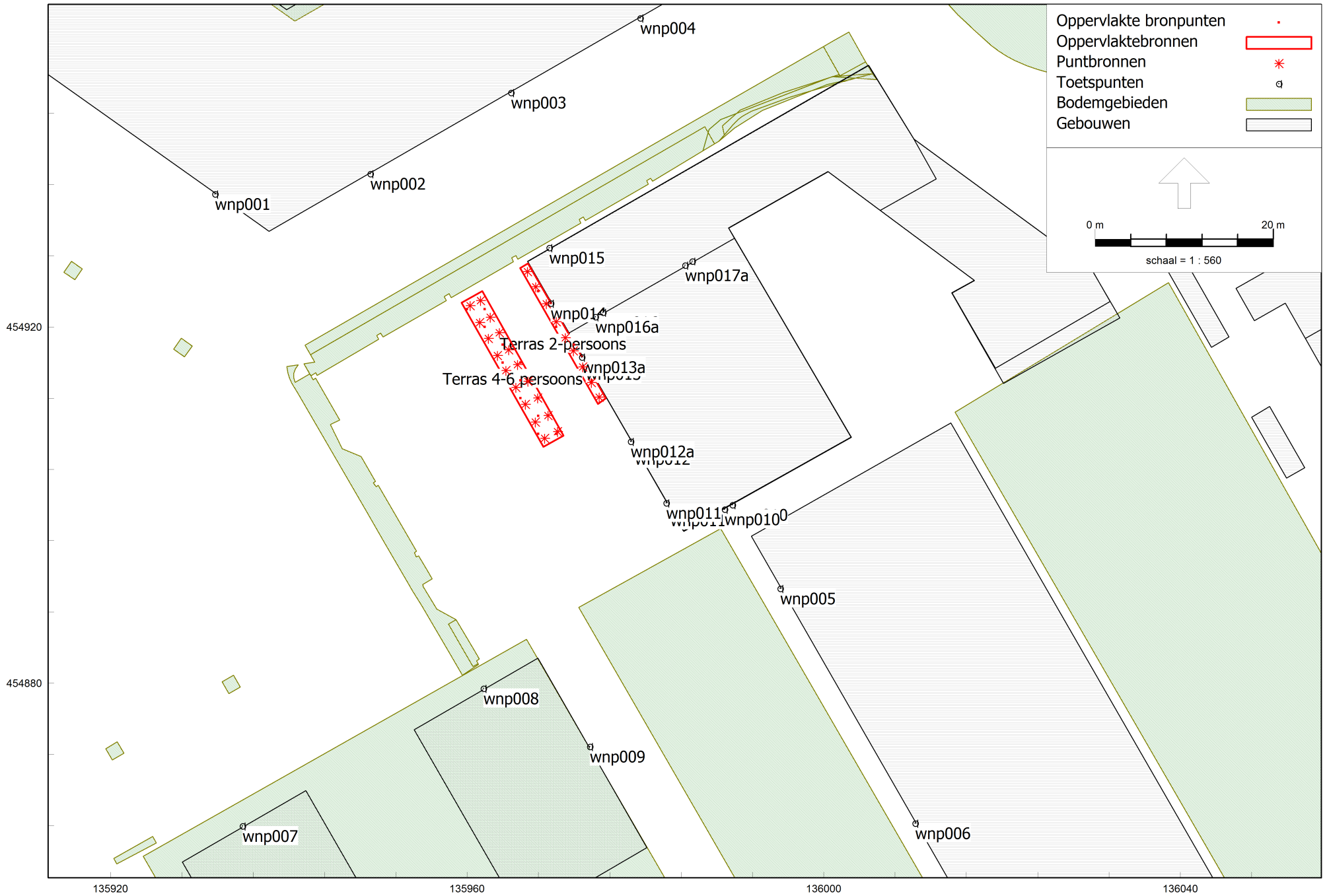
Ten slotte adviseren we om nieuwe bewoners te informeren over het feit dat in de plint horeca met buitenterras wordt gerealiseerd waar zij mogelijk hinder van kunnen ondervinden.

LBP|SIGHT BV



Bijlage I

Invoer en resultaten rekenmodel



Invoergegevens rekenmodel

Brongegevens terras

Model: IL_2023 stemgeluid twee terrassen
Veilingstraat 10 in Utrecht, versie 24 oktober - L230824_GM2023.1
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	TypeLw	Weging	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	DeltaL	DeltaH
Terras	Terras 4-6 persoons	1.40	0.00	Relatief	True	A	3.01	0.00	--	2.0	2.0
Terras	Terras 2-persoons	1.40	0.00	Relatief	True	A	3.01	0.00	--	2.0	2.0

Invoergegevens rekenmodel

Brongegevens terras

Model: IL_2023 stemgeluid twee terrassen
Veilingstraat 10 in Utrecht, versie 24 oktober - L230824_GM2023.1
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Negeer obj.	LwM2 31	LwM2 63	LwM2 125	LwM2 250	LwM2 500	LwM2 1k	LwM2 2k	LwM2 4k	LwM2 8k	Lw 31
Terras	Ja	32.22	42.22	47.82	61.52	56.72	55.42	51.12	44.72	- -	49.10
Terras	Ja	36.44	46.44	52.04	65.74	60.94	59.64	55.34	48.94	- -	49.10

Invoergegevens rekenmodel

Brongegevens terras

Model: IL_2023 stemgeluid twee terrassen

Veilingstraat 10 in Utrecht, versie 24 oktober - L230824_GM2023.1

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250
Terras	59.10	64.70	78.40	73.60	72.30	68.00	61.60	--	-5.00	-5.00	-5.00	-5.00
Terras	59.10	64.70	78.40	73.60	72.30	68.00	61.60	--	1.00	1.00	1.00	1.00

Invoergegevens rekenmodel

Brongegevens terras

Model: IL_2023 stemgeluid twee terrassen
Veilingstraat 10 in Utrecht, versie 24 oktober - L230824_GM2023.1
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
Terras	-5.00	-5.00	-5.00	-5.00	0.00
Terras	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00

Brongegevens terras

[illegible]

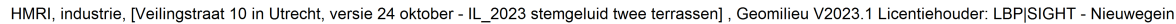
Invoergegevens rekenmodel
Brongegevens terras

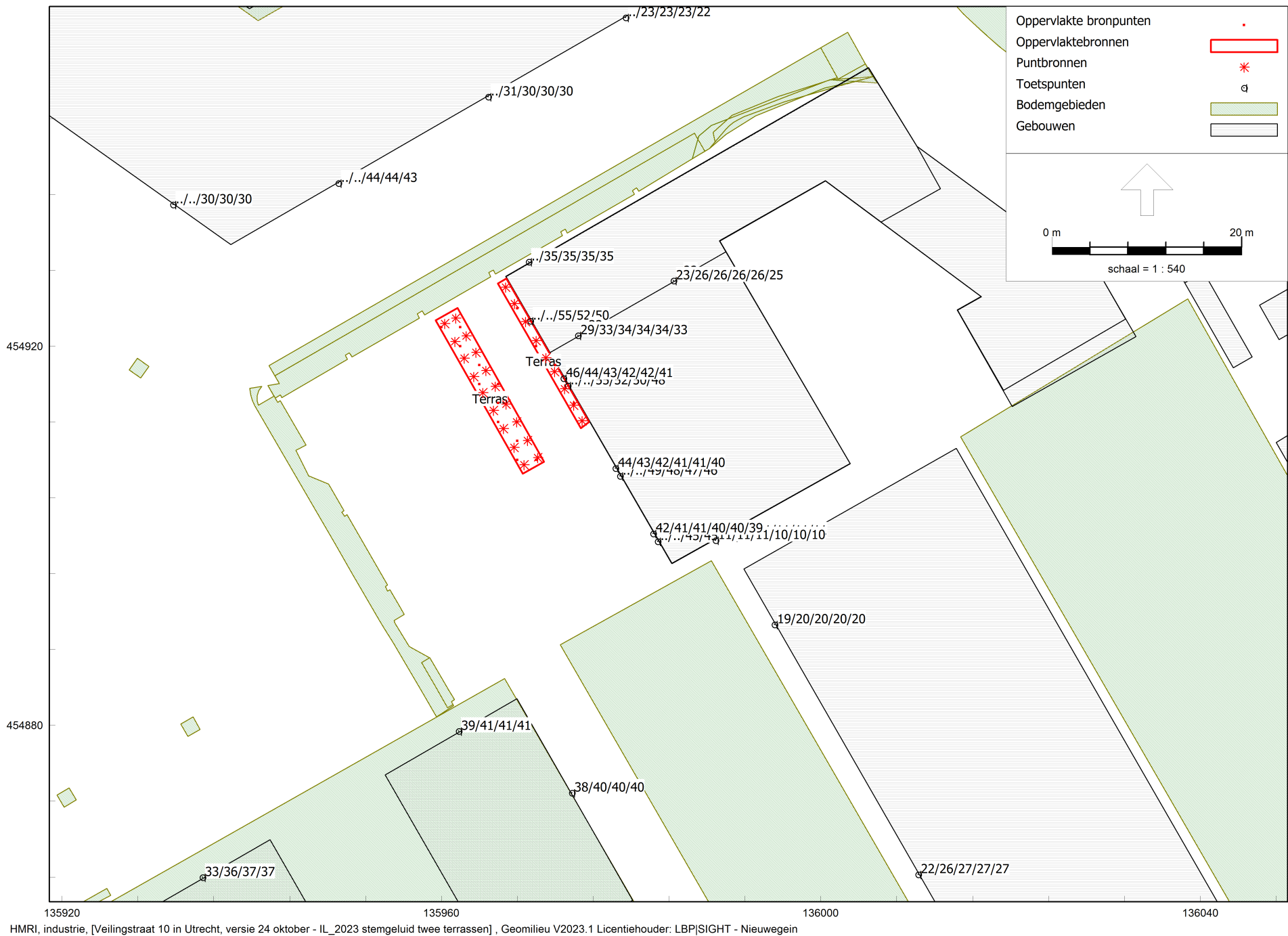
Model: IL_2023 stemgeluid twee terrassen
 Veilingstraat 10 in Utrecht, versie 24 oktober - L230824_GM2023.1
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

[illegible]

Brongegevens terras

[illegible]







Rekenresultaten LAeq

Rapport: Resultatentabel
 Model: IL_2023 stemgeluid twee terrassen
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: LAeq
 Groepsreductie: Ja

Naam					
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Etmaal
wnp013_C	Nieuwbouw Veilingstraat 10	8.50	51.82	54.83	59.83
wnp014_C	Nieuwbouw Veilingstraat 10	8.50	51.81	54.82	59.82
wnp013_D	Nieuwbouw Veilingstraat 10	11.50	49.38	52.39	57.39
wnp014_D	Nieuwbouw Veilingstraat 10	11.50	49.37	52.38	57.38
wnp014_E	Nieuwbouw Veilingstraat 10	14.50	47.47	50.48	55.48
wnp013_E	Nieuwbouw Veilingstraat 10	14.50	47.46	50.47	55.47
wnp012_C	Nieuwbouw Veilingstraat 10	8.50	46.25	49.26	54.26
wnp012_D	Nieuwbouw Veilingstraat 10	11.50	45.24	48.25	53.25
wnp013_F	Nieuwbouw Veilingstraat 10	17.50	44.96	47.97	52.97
wnp012_E	Nieuwbouw Veilingstraat 10	14.50	44.22	47.23	52.23
wnp013a_A	Nieuwbouw Veilingstraat 10	20.50	43.00	46.01	51.01
wnp012_F	Nieuwbouw Veilingstraat 10	17.50	42.61	45.62	50.62
wnp011_C	Nieuwbouw Veilingstraat 10	8.50	42.01	45.02	50.02
wnp011_D	Nieuwbouw Veilingstraat 10	11.50	41.59	44.60	49.60
wnp013a_B	Nieuwbouw Veilingstraat 10	23.50	41.11	44.12	49.12
wnp011_E	Nieuwbouw Veilingstraat 10	14.50	41.09	44.10	49.10
wnp012a_A	Nieuwbouw Veilingstraat 10	20.50	41.02	44.03	49.03
wnp002_C	Veilinghavenkade/Veilingstraat	7.50	40.78	43.79	48.79
wnp002_D	Veilinghavenkade/Veilingstraat	10.50	40.56	43.57	48.57
wnp002_E	Veilinghavenkade/Veilingstraat	13.50	40.27	43.28	48.28
wnp013a_C	Nieuwbouw Veilingstraat 10	26.50	40.13	43.14	48.14
wnp012a_B	Nieuwbouw Veilingstraat 10	23.50	39.86	42.87	47.87
wnp011_F	Nieuwbouw Veilingstraat 10	17.50	39.79	42.80	47.80
wnp013a_D	Nieuwbouw Veilingstraat 10	29.50	39.26	42.27	47.27
wnp012a_C	Nieuwbouw Veilingstraat 10	26.50	39.08	42.09	47.09
wnp011_A	Nieuwbouw Veilingstraat 10	20.50	39.03	42.04	47.04
wnp013a_E	Nieuwbouw Veilingstraat 10	32.50	38.49	41.50	46.50
wnp011_B	Nieuwbouw Veilingstraat 10	23.50	38.45	41.46	46.46
wnp012a_D	Nieuwbouw Veilingstraat 10	29.50	38.37	41.38	46.38
wnp008_C	Voorsterbeeklaan	7.50	38.15	41.16	46.16
wnp008_D	Voorsterbeeklaan	10.50	38.05	41.06	46.06
wnp011_C	Nieuwbouw Veilingstraat 10	26.50	37.87	40.88	45.88
wnp008_B	Voorsterbeeklaan	4.50	37.82	40.83	45.83
wnp012a_E	Nieuwbouw Veilingstraat 10	32.50	37.70	40.71	45.71
wnp013a_F	Nieuwbouw Veilingstraat 10	35.50	37.63	40.64	45.64
wnp011_D	Nieuwbouw Veilingstraat 10	29.50	37.32	40.33	45.33
wnp009_C	Voorsterbeeklaan	7.50	37.28	40.29	45.29
wnp009_D	Voorsterbeeklaan	10.50	37.20	40.21	45.21
wnp012a_F	Nieuwbouw Veilingstraat 10	35.50	37.09	40.10	45.10
wnp009_B	Voorsterbeeklaan	4.50	36.96	39.97	44.97
wnp011_E	Nieuwbouw Veilingstraat 10	32.50	36.79	39.80	44.80
wnp011_F	Nieuwbouw Veilingstraat 10	35.50	36.29	39.30	44.30
wnp008_A	Voorsterbeeklaan	1.50	36.26	39.27	44.27
wnp009_A	Voorsterbeeklaan	1.50	35.08	38.09	43.09
wnp007_C	Eelderdiephof	7.50	34.21	37.22	42.22
wnp007_D	Eelderdiephof	10.50	34.17	37.18	42.18
wnp007_B	Eelderdiephof	4.50	32.95	35.96	40.96
wnp015_B	Nieuwbouw Veilingstraat 10	5.50	32.25	35.26	40.26
wnp015_C	Nieuwbouw Veilingstraat 10	8.50	32.00	35.01	40.01
wnp015_D	Nieuwbouw Veilingstraat 10	11.50	31.77	34.78	39.78
wnp015_E	Nieuwbouw Veilingstraat 10	14.50	31.54	34.55	39.55
wnp016a_D	Nieuwbouw Veilingstraat 10	26.50	30.60	33.61	38.61
wnp016a_C	Nieuwbouw Veilingstraat 10	23.50	30.59	33.60	38.60
wnp016a_E	Nieuwbouw Veilingstraat 10	29.50	30.55	33.56	38.56
wnp016a_F	Nieuwbouw Veilingstraat 10	32.50	30.16	33.17	38.17
wnp007_A	Eelderdiephof	1.50	30.04	33.05	38.05
wnp016a_B	Nieuwbouw Veilingstraat 10	20.50	29.98	32.99	37.99
wnp016_A	Nieuwbouw Veilingstraat 10	35.50	29.18	32.19	37.19

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rekenresultaten LAeq

Rapport: Resultatentabel
 Model: IL_2023 stemgeluid twee terrassen
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: LAeq
 Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Etmaal
wnp003_B	Veilinghavenkade/Veilingstraat	4.50	27.51	30.52	35.52
wnp003_C	Veilinghavenkade/Veilingstraat	7.50	27.39	30.40	35.40
wnp001_C	Veilinghavenkade/Veilingstraat	7.50	27.18	30.19	35.19
wnp003_D	Veilinghavenkade/Veilingstraat	10.50	27.13	30.14	35.14
wnp001_D	Veilinghavenkade/Veilingstraat	10.50	27.12	30.13	35.13
wnp001_E	Veilinghavenkade/Veilingstraat	13.50	27.06	30.07	35.07
wnp003_E	Veilinghavenkade/Veilingstraat	13.50	26.81	29.82	34.82
wnp016a_A	Nieuwbouw Veilingstraat 10	17.50	25.60	28.61	33.61
wnp006_E	Twellosebeeklaan	13.50	24.05	27.06	32.06
wnp006_D	Twellosebeeklaan	10.50	23.98	26.99	31.99
wnp006_C	Twellosebeeklaan	7.50	23.76	26.77	31.77
wnp017a_B	Nieuwbouw Veilingstraat 10	20.50	23.25	26.26	31.26
wnp006_B	Twellosebeeklaan	4.50	23.09	26.10	31.10
wnp017a_C	Nieuwbouw Veilingstraat 10	23.50	23.01	26.02	31.02
wnp017a_D	Nieuwbouw Veilingstraat 10	26.50	22.85	25.86	30.86
wnp017a_E	Nieuwbouw Veilingstraat 10	29.50	22.69	25.70	30.70
wnp017a_F	Nieuwbouw Veilingstraat 10	32.50	22.38	25.39	30.39
wnp017_A	Nieuwbouw Veilingstraat 10	35.50	20.26	23.27	28.27
wnp017a_A	Nieuwbouw Veilingstraat 10	17.50	19.70	22.71	27.71
wnp004_B	Veilinghavenkade/Veilingstraat	4.50	19.61	22.62	27.62
wnp004_C	Veilinghavenkade/Veilingstraat	7.50	19.58	22.59	27.59
wnp004_D	Veilinghavenkade/Veilingstraat	10.50	19.51	22.52	27.52
wnp004_E	Veilinghavenkade/Veilingstraat	13.50	19.38	22.39	27.39
wnp006_A	Twellosebeeklaan	1.50	18.92	21.93	26.93
wnp005_C	Twellosebeeklaan	7.50	17.21	20.22	25.22
wnp005_D	Twellosebeeklaan	10.50	17.12	20.13	25.13
wnp005_E	Twellosebeeklaan	13.50	17.00	20.01	25.01
wnp005_B	Twellosebeeklaan	4.50	16.66	19.67	24.67
wnp005_A	Twellosebeeklaan	1.50	15.74	18.75	23.75
wnp010_C		8.50	8.13	11.14	16.14
wnp010_D		11.50	8.03	11.04	16.04
wnp010_A		20.50	7.93	10.94	15.94
wnp010_B		14.50	7.91	10.92	15.92
wnp010_E		17.50	7.78	10.79	15.79
wnp010_F		23.50	7.78	10.79	15.79
wnp010_C		26.50	7.62	10.63	15.63
wnp010_D		29.50	7.48	10.49	15.49
wnp010_F		35.50	7.37	10.38	15.38
wnp010_E		32.50	6.85	9.86	14.86
wnp010_B		5.50	6.57	9.58	14.58

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rekenresultaten LAmx

Rapport: Resultatentabel
 Model: IL_2023 stemgeluid twee terrassen
 LAmx totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: LAmx

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond
wnp013_C	Nieuwbouw Veilingstraat 10	8.50	62.26	62.26
wnp014_C	Nieuwbouw Veilingstraat 10	8.50	62.22	62.22
wnp012_C	Nieuwbouw Veilingstraat 10	8.50	59.58	59.58
wnp013_D	Nieuwbouw Veilingstraat 10	11.50	59.39	59.39
wnp014_D	Nieuwbouw Veilingstraat 10	11.50	59.39	59.39
wnp012_D	Nieuwbouw Veilingstraat 10	11.50	57.79	57.79
wnp014_E	Nieuwbouw Veilingstraat 10	14.50	57.25	57.25
wnp013_E	Nieuwbouw Veilingstraat 10	14.50	57.23	57.23
wnp012_E	Nieuwbouw Veilingstraat 10	14.50	56.17	56.17
wnp013_F	Nieuwbouw Veilingstraat 10	17.50	55.50	55.50
wnp011_C	Nieuwbouw Veilingstraat 10	8.50	55.17	55.17
wnp011_D	Nieuwbouw Veilingstraat 10	11.50	54.43	54.43
wnp012_F	Nieuwbouw Veilingstraat 10	17.50	53.85	53.85
wnp011_E	Nieuwbouw Veilingstraat 10	14.50	53.60	53.60
wnp002_C	Veilinghavenkade/Veilingstraat	7.50	52.17	52.17
wnp002_D	Veilinghavenkade/Veilingstraat	10.50	51.80	51.80
wnp013a_A	Nieuwbouw Veilingstraat 10	20.50	51.68	51.68
wnp002_E	Veilinghavenkade/Veilingstraat	13.50	51.34	51.34
wnp012a_A	Nieuwbouw Veilingstraat 10	20.50	51.19	51.19
wnp011_F	Nieuwbouw Veilingstraat 10	17.50	50.52	50.52
wnp013a_B	Nieuwbouw Veilingstraat 10	23.50	50.50	50.50
wnp012a_B	Nieuwbouw Veilingstraat 10	23.50	50.08	50.08
wnp003_B	Veilinghavenkade/Veilingstraat	4.50	50.08	50.08
wnp003_C	Veilinghavenkade/Veilingstraat	7.50	49.85	49.85
wnp011_A	Nieuwbouw Veilingstraat 10	20.50	49.76	49.76
wnp013a_C	Nieuwbouw Veilingstraat 10	26.50	49.48	49.48
wnp003_D	Veilinghavenkade/Veilingstraat	10.50	49.43	49.43
wnp015_B	Nieuwbouw Veilingstraat 10	5.50	49.32	49.32
wnp012a_C	Nieuwbouw Veilingstraat 10	26.50	49.09	49.09
wnp011_B	Nieuwbouw Veilingstraat 10	23.50	48.93	48.93
wnp003_E	Veilinghavenkade/Veilingstraat	13.50	48.90	48.90
wnp015_C	Nieuwbouw Veilingstraat 10	8.50	48.89	48.89
wnp015_D	Nieuwbouw Veilingstraat 10	11.50	48.72	48.72
wnp013a_D	Nieuwbouw Veilingstraat 10	29.50	48.58	48.58
wnp015_E	Nieuwbouw Veilingstraat 10	14.50	48.29	48.29
wnp012a_D	Nieuwbouw Veilingstraat 10	29.50	48.22	48.22
wnp008_C	Voorsterbeeklaan	7.50	48.22	48.22
wnp011_C	Nieuwbouw Veilingstraat 10	26.50	48.16	48.16
wnp008_D	Voorsterbeeklaan	10.50	48.10	48.10
wnp016a_E	Nieuwbouw Veilingstraat 10	29.50	48.08	48.08
wnp008_B	Voorsterbeeklaan	4.50	48.02	48.02
wnp016a_D	Nieuwbouw Veilingstraat 10	26.50	47.86	47.86
wnp013a_E	Nieuwbouw Veilingstraat 10	32.50	47.78	47.78
wnp011_D	Nieuwbouw Veilingstraat 10	29.50	47.44	47.44
wnp012a_E	Nieuwbouw Veilingstraat 10	32.50	47.43	47.43
wnp016a_F	Nieuwbouw Veilingstraat 10	32.50	47.42	47.42
wnp009_C	Voorsterbeeklaan	7.50	47.37	47.37
wnp009_D	Voorsterbeeklaan	10.50	47.29	47.29
wnp009_B	Voorsterbeeklaan	4.50	47.13	47.13
wnp013a_F	Nieuwbouw Veilingstraat 10	35.50	47.07	47.07
wnp008_A	Voorsterbeeklaan	1.50	46.93	46.93
wnp011_E	Nieuwbouw Veilingstraat 10	32.50	46.77	46.77
wnp016_A	Nieuwbouw Veilingstraat 10	35.50	46.72	46.72
wnp012a_F	Nieuwbouw Veilingstraat 10	35.50	46.72	46.72
wnp011_F	Nieuwbouw Veilingstraat 10	35.50	46.15	46.15
wnp016a_C	Nieuwbouw Veilingstraat 10	23.50	45.87	45.87
wnp009_A	Voorsterbeeklaan	1.50	45.62	45.62
wnp004_B	Veilinghavenkade/Veilingstraat	4.50	44.81	44.81
wnp004_C	Veilinghavenkade/Veilingstraat	7.50	44.80	44.80

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rekenresultaten LAmx

Rapport: Resultatentabel
 Model: IL_2023 stemgeluid twee terrassen
 LAmx totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: LAmx

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond
wnp004_D	Veilinghavenkade/Veilingstraat	10.50	44.67	44.67
wnp004_E	Veilinghavenkade/Veilingstraat	13.50	44.48	44.48
wnp016a_B	Nieuwbouw Veilingstraat 10	20.50	44.24	44.24
wnp007_C	Eelderdiephof	7.50	43.82	43.82
wnp007_D	Eelderdiephof	10.50	43.79	43.79
wnp007_B	Eelderdiephof	4.50	42.93	42.93
wnp017a_C	Nieuwbouw Veilingstraat 10	23.50	40.93	40.93
wnp017a_D	Nieuwbouw Veilingstraat 10	26.50	40.71	40.71
wnp017a_E	Nieuwbouw Veilingstraat 10	29.50	40.48	40.48
wnp017a_F	Nieuwbouw Veilingstraat 10	32.50	40.46	40.46
wnp017_A	Nieuwbouw Veilingstraat 10	35.50	40.30	40.30
wnp017a_B	Nieuwbouw Veilingstraat 10	20.50	40.04	40.04
wnp007_A	Eelderdiephof	1.50	39.91	39.91
wnp001_E	Veilinghavenkade/Veilingstraat	13.50	39.28	39.28
wnp001_C	Veilinghavenkade/Veilingstraat	7.50	39.21	39.21
wnp001_D	Veilinghavenkade/Veilingstraat	10.50	39.14	39.14
wnp006_D	Twellosebeeklaan	10.50	38.63	38.63
wnp006_E	Twellosebeeklaan	13.50	38.60	38.60
wnp016a_A	Nieuwbouw Veilingstraat 10	17.50	38.58	38.58
wnp006_C	Twellosebeeklaan	7.50	38.58	38.58
wnp006_B	Twellosebeeklaan	4.50	38.21	38.21
wnp005_C	Twellosebeeklaan	7.50	34.66	34.66
wnp005_B	Twellosebeeklaan	4.50	34.61	34.61
wnp005_D	Twellosebeeklaan	10.50	34.55	34.55
wnp005_E	Twellosebeeklaan	13.50	34.40	34.40
wnp017a_A	Nieuwbouw Veilingstraat 10	17.50	34.04	34.04
wnp006_A	Twellosebeeklaan	1.50	33.71	33.71
wnp005_A	Twellosebeeklaan	1.50	33.38	33.38
wnp010_B		5.50	28.17	28.17
wnp010_C		8.50	28.01	28.01
wnp010_D		11.50	27.77	27.77
wnp010_E		14.50	27.49	27.49
wnp010_F		17.50	27.15	27.15
wnp010_A		20.50	26.88	26.88
wnp010_B		23.50	26.48	26.48
wnp010_C		26.50	26.06	26.06
wnp010_D		29.50	25.64	25.64
wnp010_E		32.50	25.21	25.21
wnp010_F		35.50	24.80	24.80

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen