

Akoestisch onderzoek tijdelijke woonbuurt Haansberg

Auteur:

J.G.M. Hermus, Omgevingsdienst Midden- en West-Brabant

Datum:

20 juli 2023

Status:

Definitief

Zaaknummer:

2023-023429

SAMENVATTING

Ten behoeve van het voornemen om de 100 flexwoningen te realiseren aan de Hoenseweg-Bankenstraat is een akoestisch onderzoek uitgevoerd.

Er is onderzocht wat de geluidbelasting is ten gevolge van het weg- en spoorverkeer en vanwege het geluidgezoneerde industrieterrein Vosdonk op de gevels van de flexwoningen.

De geluidbelasting van het wegverkeerslawaai is, zonder rekening te houden met de ontwikkeling van de nieuwe woonwijk Haansberg, zodanig dat de voorkeursgrenswaarde van 48 dB niet wordt overschreden.

De voorkeursgrenswaarde van 55 dB vanwege het spoorweglawaai en de grenswaarde van 50 dB(A) van het industrielawaai wordt bij geen van de flexwoningen overschreden.

De geluidbelastingen vanwege het wegverkeers-, spoorweg- en industrielawaai staan de ontwikkeling niet in de weg. Echter om de omliggende bedrijven niet te frustreren in hun bedrijfsvoering dient volgens de wetgeving te worden uitgegaan van de planologische geluidruimte zoals deze is bepaald in het onderzoek van DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. ("Heroriëntatie geluidzone industrieterrein Vosdonk" met kenmerk M.2023.0241.00.R001 d.d. 21 juni 2023). Uit dit onderzoek volgt dat bij maximale invulling de geluidbelasting bij de flexwoningen ten hoogste 53 dB(A) bedraagt. In het onderhavig geval dienen naast de ontheffing voor één flexwoning vanwege het wegverkeerslawaai voor alle flexwoningen hogere toelaatbare waarden van 53 dB(A) ten gevolge van het geluidgezoneerde industrieterrein Vosdonk te worden vastgesteld.



INHOUDSOPGAVE

	PAGINA
1. INLEIDING	5
2. WETTELIJK KADER	7
2.1 Wegverkeerslawaai	8
2.2 Spoorweglawaai	7
2.3 Industrielawaai	9
2.4 Hogere grenswaarden	9
2.5 Cumulatie	10
2.6 Geluidbelasting binnen een woning	11
2.7 Geluidregister	11
3. UITGANGSPUNTEN VOOR HET ONDERZOEK	12
3.1 Onderzoekslocatie	12
3.2 Verkeersgegevens	13
3.3 Spoorgegevens	13
3.4 Industriegegevens	14
4. BEREKENINGEN EN TOETSING	15
4.1 Wegverkeerslawaai	15
4.2 Spoorweglawaai	16
4.3 Industrielawaai	16
4.2 Cumulatieve geluidbelasting	16
5. MAATREGELENONDERZOEK	18
6. HOGERE WAARDEN	19
6.1 Wegverkeerslawaai	19
6.2 Industrielawaai	19
7. CONCLUSIE	20

Bijlagen

Figuur 1: impressie plangebied

Figuur 2: overzicht computermodel wegverkeerslawaai met ligging berekeningspunten



- Figuur 3: overzicht computermodel wegverkeerslawaai met ligging berekeningspunten rekening houdend met nieuwe woonwijk Haansberg
- Figuur 4: berekeningsresultaten Hoevenseweg, incl. aftrek zonder rekening te houden met woonwijk Haansberg
- Figuur 5: berekeningsresultaten Hoevenseweg, incl. aftrek rekening houdend met woonwijk Haansberg
- Figuur 6: berekeningsresultaten Kattestraat, incl. aftrek zonder rekening te houden met woonwijk Haansberg
- Figuur 7: berekeningsresultaten Kattestraat, incl. aftrek rekening houdend met woonwijk Haansberg
- Figuur 8: berekeningsresultaten ontsluitingsweg, incl. aftrek zonder rekening te houden met woonwijk Haansberg
- Figuur 9: berekeningsresultaten ontsluitingsweg, incl. aftrek rekening houdend met woonwijk Haansberg
- Figuur 10: Gecumuleerde geluidbelasting wegverkeerslawaai, excl. aftrek zonder rekening te houden met woonwijk Haansberg
- Figuur 11: Gecumuleerde geluidbelasting wegverkeerslawaai, excl. aftrek rekening houdend met woonwijk Haansberg
- Figuur 12: overzicht computermodel spoorweglawaai met ligging berekeningspunten
- Figuur 13: berekeningsresultaten spoorweglawaai
- Figuur 14: overzicht computermodel industriellawaai
- Figuur 15: berekeningsresultaten industriellawaai
-
- Bijlage 1: verkeersgegevens
- Bijlage 2: rapportage "Heroriëntatie geluidzone industrieterrein Vosdonk" van DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V.
- Bijlage 3: modelgegevens wegverkeerslawaai
- Bijlage 4: berekeningsresultaten Hoevenseweg
- Bijlage 5: berekeningsresultaten Kattestraat
- Bijlage 6: berekeningsresultaten ontsluitingsweg
- Bijlage 7: gecumuleerde geluidbelasting wegverkeerslawaai
- Bijlage 8: modelgegevens spoorweglawaai
- Bijlage 9: berekeningsresultaten spoorweglawaai
- Bijlage 10: modelgegevens industriellawaai
- Bijlage 11: berekeningsresultaten industriellawaai
- Bijlage 12: berekeningsresultaten cumulatieve geluidbelasting



1. INLEIDING

In opdracht van de gemeente Etten-Leur is door de Omgevingsdienst Midden- en West-Brabant een akoestisch onderzoek uitgevoerd.

Aanleiding tot het onderzoek is het voornemens om 100 flexwoningen te realiseren aan de Hoevenseweg-Bankenstraat. In onderstaande figuur 1 is de stedenbouwkundig impressie van de flexwoningen op de planlocatie weergegeven.



Figuur 1. Ligging planlocatie

De ontwikkeling past niet binnen het vigerend bestemmingsplan. Ten behoeve van de beoogde ontwikkeling wordt een omgevingsvergunning voor het afwijken van het bestemmingsplan aangevraagd. In het kader van deze procedure is conform het gestelde in de Wet geluidhinder (Wgh) een onderzoek uitgevoerd naar de geluidbelasting ten gevolge zoneringsplichtige geluidbronnen waarvan de zone de planlocatie overlapt. De planlocatie is gelegen binnen de zones van wegen, de geluidzone van het spoortraject Breda - Roosendaal en binnen de zone van het geluidgezoneerde industrieterrein Vosdonk.

In het kader van een goede ruimtelijke ordening dient onderzocht te worden of in de nieuwe situatie een acceptabel woon- en leefklimaat wordt gerealiseerd.

In verband met het realiseren van nieuwe geluidgevoelige bestemmingen met een tijdelijkheids-termijn van meer dan 10 jaar is het volgens art. 77 Wgh noodzakelijk om een akoestisch onderzoek in te stellen naar de geluidbelasting vanwege het wegverkeer. De flexwoningen komen binnen de geluidzone van de Hoevenseweg, Kattestraat en een nieuwe ontsluitingsweg te liggen.

De flexwoningen liggen ook binnen de geluidzone van het spoortraject Breda - Roosendaal, zodat volgens art. 4.1 Besluit geluidhinder ook naar de geluidbelasting vanwege het spoorverkeer een akoestisch onderzoek moet worden gedaan.

Daarnaast liggen de flexwoningen ook binnen de geluidzone van het geluidgezoneerde industrieterrein Vosdonk, zodat volgens art. 48 Wgh ook naar de geluidbelasting vanwege het industrielawaai onderzoek moet worden gedaan. In het onderhavig rapport zijn drie onderzoeken beschreven.

Het doel van de onderzoeken is om te bepalen of voldaan kan worden aan de normen uit de Wet geluidhinder (wegverkeerslawaai en industrielawaai) en uit het Besluit geluidhinder (spoorweglawaai). Voor zover niet aan de voorwaarde wordt voldaan, is nagegaan welke maatregelen mogelijk zijn om het geluidniveau terug te dringen.

Het rapport is als volgt opgebouwd. In hoofdstuk 2 is het wettelijk toetsingskader opgenomen en hoofdstuk 3 bevat de uitgangspunten van het onderzoek. Hoofdstuk 4 bevat de berekeningsresultaten en de toetsing van de resultaten. Hoofdstuk 5 bevat de resultaten van mogelijke geluidreducerende maatregelen. In hoofdstuk 6 wordt, in het kader van het aanvragen van een hogere waarde, ingegaan op de criteria voor ontheffing. Hoofdstuk 7 sluit de rapportage af met een conclusie.

2. WETTELIJK KADER

2.1 Wegverkeerslawaai

De Wet geluidhinder (Wgh) biedt het wettelijk kader voor de toegestane geluidbelasting vanwege een weg bij woningen en andere geluidgevoelige gebouwen, die binnen de geluidzone van de weg zijn geprojecteerd. In zijn algemeenheid stelt de Wgh eisen aan de maximaal toegestane geluidbelasting ten gevolge van de aanleg of wijziging van een weg of de bouw van een geluidgevoelige bestemming binnen de geluidzone langs een weg.

Het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 stelt regels aan het bepalen van de geluidbelasting. Uitgangspunt voor de toekomstige geluidbelasting is het zogenoemde maatgevend jaar. In beginsel is dit tien jaar na realisatie van de plannen.

In artikel 74 Wgh zijn geluidzones langs wegen gedefinieerd. Geluidzones zijn te beschouwen als aandachts- of onderzoeksgebieden waarbinnen akoestisch onderzoek verplicht is in het geval dat geluidgevoelige gebouwen hierbinnen worden geprojecteerd. Wegen waarop een maximumsnelheid van 30 kilometer per uur geldt, evenals wegen binnen woonerven, zijn niet gezoneerd en vallen buiten de onderzoeksplicht.

De breedte van een zone is afhankelijk van het aantal rijstroken en de aard van de omgeving; stedelijk dan wel buitenstedelijk gebied (zie tabel 1). Volgens artikel 1 van de Wgh is stedelijk gebied het gebied binnen de bebouwde kom, uitgezonderd de zone langs auto(snel)wegen.

Tabel 1 Breedte van de geluidzone in relatie tot gebiedstypering en het aantal rijstroken

aantal rijstroken	breedte van de geluidzone (m)	
	buitenstedelijk gebied	stedelijk gebied
5 of meer	600	350
3 of 4	400	350
1 of 2	250	200

Bij de bepaling van de geluidbelasting vanwege een weg geldt een bijzondere regeling. Alvorens de berekende gevelbelasting wordt getoetst aan de in de Wet geluidhinder gestelde grenswaarden, mag, onder de aanname dat het verkeer in de toekomst stiller wordt, op de berekende waarde een correctie worden toegepast conform artikel 110g Wgh. In artikel 3.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 is bepaald dat de aftrek 5 dB is voor wegen met een representatief te achten snelheid van minder dan 70 km/uur. In dit rapport is de aftrek overeenkomstig de hier bovenstaande regel toegepast voorafgaand aan de toetsing aan de grenswaarden.

In de Wet geluidhinder wordt onderscheid gemaakt in de toelaatbare waarden van de geluidbelasting op de gevels van woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen in nieuwe situaties en in bestaande situaties. Daarnaast wordt bij wegverkeerslawaai ook nog onderscheid gemaakt in de toelaatbare waarden bij reconstructies. Bij vaststelling van een bestemmingsplan moeten de waarden in acht worden genomen die gelden voor de van toepassing zijnde situatie(s).

Volgens artikel 76 lid 1 Wgh is er vanwege wegverkeerslawaai sprake van een nieuwe situatie bij de aanleg van een nieuwe weg of bij nieuwbouw van geluidgevoelige bestemmingen binnen een geluidzone van een bestaande weg. In het onderhavig geval is sprake van nieuwbouw

binnen de geluidzones van bestaande wegen. Ook wordt aan de oostzijde van het project een nieuwe ontsluitingsweg gerealiseerd. Op basis van artikel 77 lid 1 Wgh dient bij vaststelling van een bestemmingsplan of uitwerkingsplan een akoestisch onderzoek te worden ingesteld. De voorkeursgrenswaarde van nieuw te bouwen woningen binnen de geluidzone van een weg bedraagt voor een gevel 48 dB (artikel 82 lid 1 Wgh). Ontheffing is mogelijk, afhankelijk van de situatie ter plaatse, mits voldaan wordt aan de hieraan gerelateerde ontheffingscriteria. Op grond van artikel 83 lid 2 Wgh geldt er voor nieuwbouw in buitenstedelijk gebied een hoogst toelaatbare geluidbelasting (ontheffingswaarde) van 53 dB.

2.2 Spoorweglawaai

De omvang van de geluidzone langs een spoorweg hangt af van het feit of de spoorweg aangeven staat op de geluidplafondkaart of de zonekaart.

Voor spoorwegen op de zonekaart bepaalt artikel 1.4 van het Bgh de omvang van de geluidzone. De zone strekt zich uit vanaf de as van de spoorweg tot de breedte aan weerszijden van de spoorweg, gemeten vanuit de buitenste spoorstaaf, als aangegeven op die kaart. De ruimte boven en onder de spoorweg behoort eveneens tot de zone. Bij spoorweglawaai is de breedte van de zone langs een spoorweg onder andere afhankelijk van het aantal sporen en de verkeersintensiteit. Voor spoorwegen op de geluidplafondkaart bepaalt artikel 1.4a van het Bgh de omvang van de geluidzone. De breedte ervan is afhankelijk van de hoogte van het geluidproductieplafond. De ruimte boven en onder de spoorweg behoort eveneens tot de zone. De zonebreedte is afhankelijk van de hoogte van het geluidproductieplafond (gpp) op het betreffende referentiepunt en varieert van 100 meter tot maximaal 1200 meter. De zonebreedten staan in tabel 2; de referentiepunten in het Geluidregister spoor¹.

Tabel 2: Zones langs spoorwegen geluidplafondkaart

Hoogte geluidproductieplafond	Breedte zone (in meters)
Kleiner dan 56 dB	100
Gelijk aan of groter dan 56 dB en kleiner dan 61 dB	200
Gelijk aan of groter dan 61 dB en kleiner dan 66 dB	300
Gelijk aan of groter dan 66 dB en kleiner dan 71 dB	600
Gelijk aan of groter dan 71 dB en kleiner dan 74 dB	900
Gelijk aan of groter dan 74 dB	1200

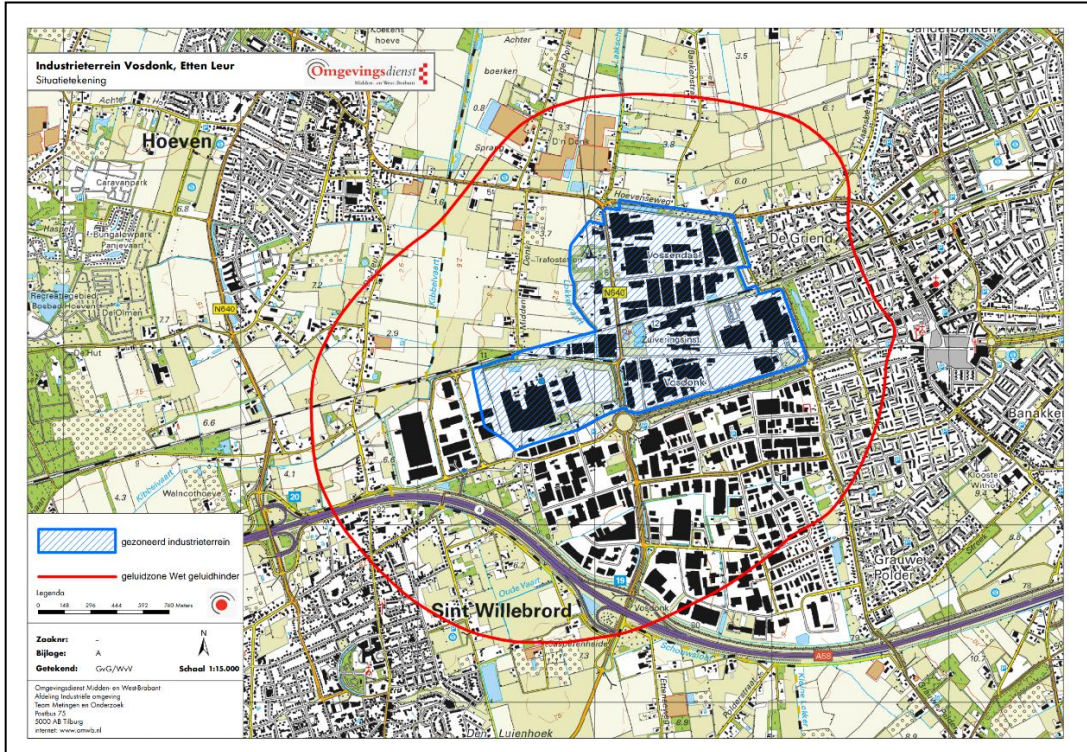
Ten zuiden van de planlocatie is het spoortraject Breda - Roosendaal gesitueerd. Uit het geluidregister spoor blijkt dat ter plaatse van het meest nabijgelegen GPP-punt een geluidbelasting van 67,0 dB is vastgesteld. De zonebreedte bedraagt hierdoor 600 meter. De planlocatie ligt op circa 540 meter van het spoor. De planlocatie ligt dus binnen de zone van een spoorweg en dient getoetst te worden aan de bepalingen uit de Wgh.

Ter uitvoering van de Wet geluidhinder zijn in het Besluit geluidhinder (Bgh) regels en procedures beschreven ten aanzien van de maximaal toelaatbare geluidbelasting voor de gevels van woningen en andere geluidgevoelige gebouwen vanwege spoorweglawaai. Voor de te realiseren woningen bedraagt de voorkeursgrenswaarde 55 dB (artikel 4.9 Bgh). Ontheffing kan worden verleend tot maximaal 68 dB (artikel 4.10 Bgh).

¹ <http://www.geluidregisterspoor.nl/geluidregisterspoor.html>

2.3 Industrielawaai

Een geluidzone is een aandachtsgebied rond een industrieterrein gelegen met een onderzoeksplicht in het kader van de Wgh vanwege, onder andere, de oprichting of wijziging van gevoelige bestemmingen in dat gebied. De zonegrens van industrieterrein Vosdonk is opgenomen in onderstaand figuur 2.



Figuur 2. Ligging zone IT Vosdonk

De planontwikkeling ligt binnen de zone van het industrieterrein. Voor te realiseren woningen (of andere geluidgevoelige bestemmingen) in de geluidzone van een industrieterrein geldt op grond van artikel 44 van de Wgh een voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A). Op grond van artikel 59 Wgh zijn in dit geval hogere waarden mogelijk, tot maximaal 55 dB(A).

Als de voorkeursgrenswaarde wel maar de maximale grenswaarde niet wordt overschreden, kan, mits voldaan wordt aan bepaalde criteria, ontheffing worden verleend tot de maximale grenswaarde.

2.4 Hogere grenswaarden

Burgemeester en wethouders zijn op grond van artikel 110a Wgh, binnen de grenzen van de gemeente, bevoegd tot het vaststellen van hogere waarden. Bij het toekennen van een hogere waarde moet volgens artikel 110a lid 5 Wgh aannemelijk zijn dat maatregelen, gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting onvoldoende doeltreffend zullen zijn dan wel overwegende bezwaren ontmoeten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard.

In het gemeentelijke ontheffingenbeleid 'Beleidsregels hogere waarden Wet geluidhinder' d.d. 2 december 2008 zijn de gronden opgenomen wanneer ontheffing van de grenswaarde mogelijk is en zijn een aantal voorwaarden opgenomen om een hogere waarde toe te staan.

Wanneer hogere grenswaarden moeten worden vastgesteld voor woningen met een geluidbelasting hoger dan 53 dB vanwege wegverkeerslawaai en 58 dB vanwege spoorweglawaai, moet op grond van het ontheffingenbeleid een geluidluwe zijde aanwezig zijn. Daarnaast moeten de verblijfsruimten binnen de woningen, alsmede de bij de woningen behorende buitenruimte, niet worden gesitueerd aan de gevel waar de hoogste geluidbelasting optreedt.

2.5 Cumulatie

In artikel 110f lid 1 Wgh is bepaald dat rekening moet worden gehouden met cumulatie van diverse geluidsoorten indien woningen gelegen zijn in twee of meer aanwezige of toekomstige geluidzones. Er is sprake van een relevante blootstelling aan meerdere bronnen wanneer de voorkeursgrenswaarde van die onderscheiden bronnen wordt overschreden. Er zijn geen normen in de Wet geluidhinder opgenomen voor de gecumuleerde geluidbelasting. Burgemeester en wethouders dienen in het kader van goede ruimtelijke ordening aan te geven op welke wijze met de samenloop van de verschillende geluidbronnen rekening is gehouden bij de te treffen maatregelen en dat de gecumuleerde geluidbelasting niet leidt tot een naar hun oordeel onaanvaardbare geluidbelasting.

Voor de beoordeling van de gecumuleerde geluidbelasting in het kader van een goede ruimtelijke ordening wordt uitgegaan van een toetsing aan de milieukwaliteitsmaat (MKM L_{den}). De milieukwaliteitsmaat MKM L_{den} is een methode om de gecumuleerde geluidbelasting te beoordelen op hinderlijkheid. Hiertoe wordt de gewogen geluidbelasting (L_{den}) omgerekend naar de bijbehorende milieukwaliteitsmaat (MKM L_{den}). De omrekening geschiedt op identieke wijze als omschreven in hoofdstuk 2 van bijlage 1 van het 'Reken- en meetvoorschrift geluid 2012'.

Voor de beoordeling van de geluidbelasting wordt gebruik gemaakt van de in tabel 3 aangegeven classificering van de kwaliteit van de akoestische omgeving in een milieukwaliteitsmaat volgens de 'methode Miedema'². Hierin wordt de geluidbelasting geclassificeerd en beoordeeld op basis van klassen met een bandbreedte van 5 dB. Omdat de Wet geluidhinder niet van toepassing is, wordt bij de berekening van de geluidbelasting geen correctie van 5 dB conform artikel 110g Wgh toegepast. Die correctie Wgh houdt verband met de verwachting dat voertuigen in de toekomst stiller worden.

Tabel 3
 L_{den} classificering milieukwaliteit conform methode Miedema

geluidklasse	L_{den} classificering
≤ 50 dB	Goed
51 – 55 dB	Redelijk
56 – 60 dB	Matig
61 – 65 dB	Tamelijk slecht
66 – 70 dB	Slecht
> 70 dB	Zeer slecht

² De heer Miedema heeft hiervoor onderzoek verricht (Bron; H.M.E. Miedema, TNO-NIPG, september 1992, 'response functions for environmental noise in residential areas').



Indien de milieukwaliteit als goed of redelijk wordt beoordeeld, is sowieso sprake van een aanvaardbaar akoestisch klimaat. Bij de beoordeling matig, tamelijk slecht en slecht dient bezien te worden of woningen beschikken over een geluidluwe gevel. Een geluidluwe gevel is een gevel waar de geluidbelasting minder bedraagt dan 50 dB. Hiermee is, ondanks een hogere geluidsbelasting op andere gevels, toch een goed woonklimaat aanwezig. De intentie van deze voorwaarde is dat er aan één zijde van de woning een raam opengezet moet kunnen worden, zonder dat daarbij sprake is van een hinderlijke situatie en dat een geluidluwe buitenruimte wordt veiliggesteld.

2.6 Geluidbelasting binnen een woning

Voor nieuwbouw stelt het Bouwbesluit 2012 in afdeling 3.1 eisen aan de bescherming tegen geluid van buiten bij woningen waar een hogere waarde is/wordt vastgesteld. Deze bescherming vereist een bepaalde karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie die is bepaald volgens NEN 5077 en die niet kleiner is dan de waarde van het verschil tussen de uitwendige geluidbelasting excl. aftrek art. 110g en het binnenniveau met een minimumniveau van 20 dB. Voor nieuw te bouwen woningen is de grenswaarde voor het geluidniveau binnen verblijfsgebieden 33 dB.

2.7 Geluidregister

Op 1 juli 2012 zijn door een wetwijziging van de Wet milieubeheer de geluidproductieplafonds (gpp's) voor hoofdspoorwegen en rijkswegen van kracht geworden. Gpp's stellen een heldere grens over toelaatbare hoeveelheid geluid en voorkomen een onbelemmerde groei van het geluid door toenemend verkeer. Geluidproductieplafonds zijn berekende waarden op referentiepunten. Deze referentiepunten liggen om de 100 meter en 4 meter boven lokaal maaiveld, op een vaste afstand van 50 meter aan weerszijden van een hoofdspoorweg c.q. rijksweg. De gpp's zijn berekend met brongegevens (intensiteiten, snelheden, schermen, etc.) zoals deze in de vastgestelde geluidregisters staan.

De hoogte van het geluidproductieplafond is gelijk aan de heersende geluidproductie, zoals deze was in 2008, vermeerderd met een 'werkruimte' van 1,5 dB. Door deze werkruimte is het voor de beheerder van de hoofdspoorwegen of rijkswegen mogelijk om in een situatie met structurele groei tijdig geluidbeperkende maatregelen te kunnen voorbereiden, voordat een plafond zou worden overschreden. Daarnaast is deze 'werkruimte' noodzakelijk om normale fluctuaties, die van jaar tot jaar optreden, toe te laten. De berekening van de geluidbelastingen vanwege hoofdspoorwegen en rijkswegen dienen te geschieden aan de hand van de gegevens uit de geluidregisters.

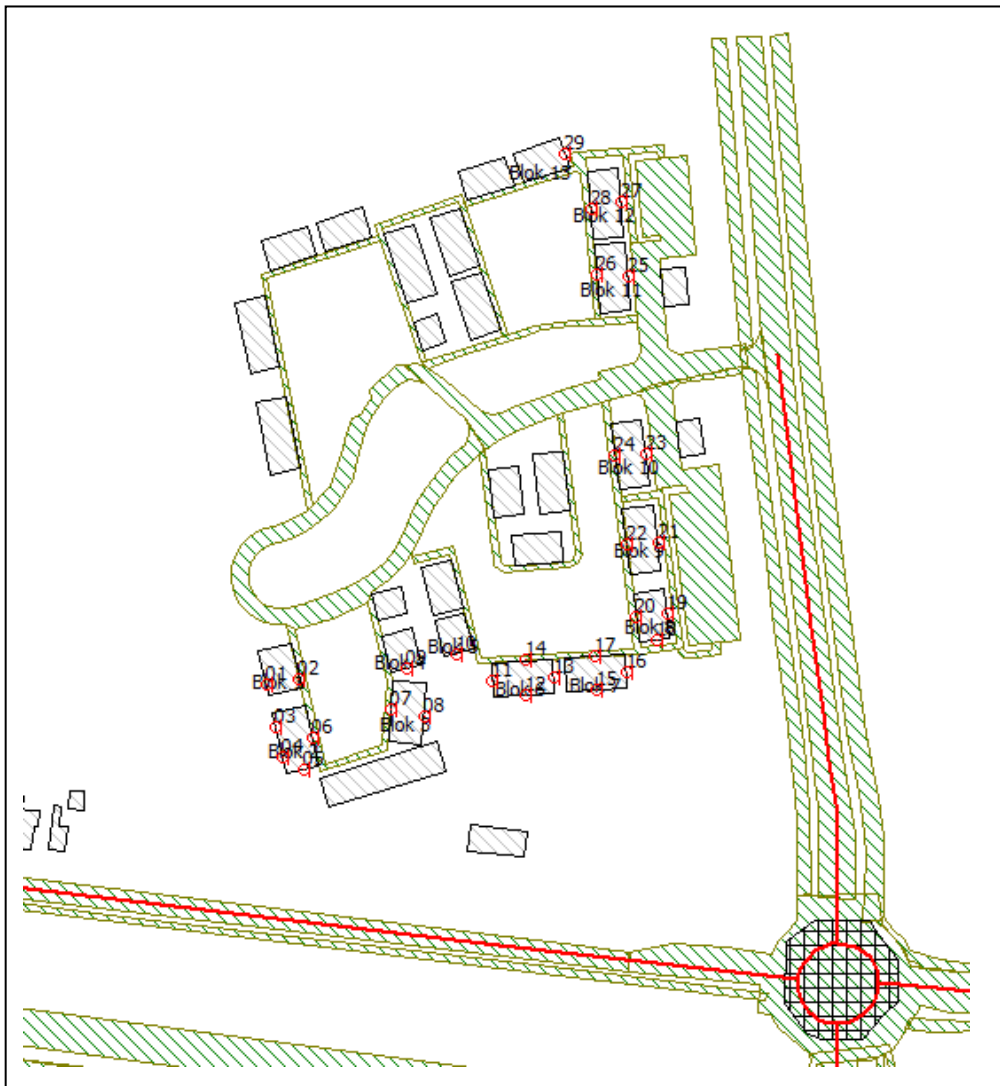


3. UITGANGSPUNTEN VOOR HET ONDERZOEK

De verdere uitwerking om af te wijken van het bestemmingsplan is de aanleiding voor het uitvoeren van dit akoestisch onderzoek. Dit onderzoek richt zich op het berekenen van de te verwachten geluidbelastingen bij de te realiseren flexwoningen.

3.1 Onderzoekslocatie

In figuur 1 is een stedenbouwkundig impressie van de woongebouwen ten opzichte van de directe naaste omgeving weergegeven. Op de planlocatie worden een 100-tal flexwoningen voorzien. In onderstaand figuur 2 is de ligging van de berekeningspunten bij de in dit onderzoek betrokken woongebouwen weergegeven alsmede de gebouwnummering.



Figuur 2. Ligging berekeningspunten en gebouwnummering

In dit onderzoek is de geluidbelasting enkel bepaald op de woongebouwen met de hoogste geluidbelasting.

3.2 Verkeersgegevens

Een overzicht van de gebruikte etmaalintensiteiten voor het prognosejaar 2033 en 2040 is weergegeven in tabel 4. De gehanteerde verkeersgegevens zijn gebaseerd op verkeerstellingen en afkomstig uit het door Goudappel verricht "Verkeersonderzoek Ontsluiting Haansberg Etten-Leur". Naast de flexwoningen is in het gebied tussen de Bankenstraat, Hoevenseweg, Haansberg en Goorstraat een nieuwe woonwijk "Haansberg" voorzien met circa 1.300 woningen. Voor deze ontwikkeling is door Goudappel de verkeersstudie uitgevoerd. De gemeenteraad heeft besloten dat het verkeer via een interne lus door de wijk wordt afgewikkeld (variant 4). In dit onderzoek wordt voor het planjaar 2040 uitgegaan van variant 4. In bijlage 1 zijn de verkeergegevens uit deze studie opgenomen. Daarnaast is voor het planjaar 2033, zonder rekening te houden met de nieuwe woonwijk, uitgegaan van de telgegevens. De verkeerscijfers voor het prognosejaar 2033 zijn bepaald door uit te gaan van een autonome groei van 1% per jaar ten opzichte van het teljaar. Daarnaast is rekening gehouden met de verkeersproductie van de toekomstige ontwikkeling. Ten aanzien van de extra verkeersgeneratie is uitgegaan van 6 motorvoertuigen (mvt) per etmaal per woning (mede gebaseerd op de CROW-publicatie 317). Dit resulteert in een verkeersgeneratie vanwege het bouwplan van 600 mvt/etmaal. In bijlage 1 is de gehanteerde verdeling over de gehele dag per weg weergegeven. In deze studie is geen rekening gehouden met het weggedeelte van de Hoevenseweg dat loopt op het industrieterrein ter ontsluiting van enkele bedrijven. De verkeersintensiteit op dit weggedeelte is zo minimaal dat deze ondergeschikt is aan de geluidbelasting van het overige weggedeelte van de Hoevenseweg. In deze studie is verder uitgegaan dat de verkeersgeneratie van de flexwoningen via de Hoevenseweg geschiedt en met een gelijke verdeling over de wegvakken naar de nieuwe rotonde op de Hoevenseweg (200 mvt/etmaal).

Tabel 4
Etmaalintensiteiten wegverkeer voor het jaar 2033 en 2040

Weg	2033 (mvt)	2040 (mvt)
Hoevenseweg (Vossendaal – Kattestraat)	9.700	13.100
Hoevenseweg (Kattestraat – Concordialaan)	8.230	13.100
Kattestraat	4.050	3.500
Ontsluitingsweg (Hoevenseweg – planlocatie)	600	4.200
Ontsluitingsweg (planlocatie – woonwijk Haansberg)	-	3.600

De kruising Hoevenseweg met de Kattestraat wordt gewijzigd en hier is een rotonde voorzien met een afslag naar de flexwoningen en die later wordt doorgetrokken naar de nieuwe woonwijk. Deze weg heeft nog geen naam. In dit onderzoek wordt deze weg aangeduid als ontsluitingsweg. Op deze weg wordt de verkeersverdeling toegepast zoals deze is bepaald op het weggedeelte van de Hoevenseweg tussen de Kattestraat en de Haansberg. Het wegdektype op de Hoevenseweg is steenmastiakasfalt (SMA 0/8) en heeft een gering akoestisch effect van circa 1 dB ten opzichte van dicht asfaltbeton (DAB) dat op de Kattestraat is toegepast. In het onderzoek wordt voornamelijk uitgegaan dat op de rotonde en de ontsluitingsweg DAB (referentiewegdek) wordt toegepast.

3.3 Spoorgegevens

Voor de spoorgegevens is gebruik gemaakt van het geluidregister van ProRail (versie 1.33.3). De spoorverkeersintensiteiten worden uitgedrukt in het aantal eenheden per uur, uitgesplitst

per treincategorie. Binnen de gemeente Etten-Leur ligt het spoortraject 640, Roosendaal – Breda. De spoorweggegevens zijn te complex om helder in dit rapport te presenteren, maar zijn op de website www.geluidspoor.nl/geluidregisterspoor te raadplegen. In het onderzoek is de 1,5 dB werkruimte reeds verdisconteerd in de rekenresultaten.

3.4 Industriegegevens

De OMWB is de zonebeheerder van industrieterrein Vosdonk. Door DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. is een akoestisch onderzoek uitgevoerd voor een afweging om de zone aan te passen. De resultaten hiervan zijn beschreven in de rapportage "Heroriëntatie geluidzone industrieterrein Vosdonk" met kenmerk M.2023.0241.00.R001 d.d. 21 juni 2023 dat als bijlage 2 is opgenomen.

In variant 3 is rekening houdende met de maximale invulling van de planmogelijkheden de ligging van de werkelijke 50 dB(A) contour bepaald. Hierbij is de bestaande geluidbelasting van het industrieterrein dusdanig verruimd dat het industrieterrein juist voldoet aan de grenswaarde van 50 dB(A) op de zone en/of aan de 55 dB(A) bij de woningen waar maximaal toelaatbare geluidbelastingen van 55 dB(A) zijn vastgesteld (MTG-woningen). Uit het onderzoek is gebleken dat de MTG-woningen maatgevend zijn en dat bij maximale invulling de planlocatie nog steeds binnen de 50 dB(A) contour is gelegen en dat de geluidbelasting bij de flexwoningen ten hoogste 53 dB(A) bedraagt.

Voor dit onderzoek is gebruik gemaakt van het geactualiseerd zonebewakingsmodel (variant 2 DGMR studie). Hierbij is rekening gehouden met de vergunde geluidruimte bij vergunningsplichtig bedrijven en met de geluidruimte behorende bij de bedrijven die onder de werkingssfeer van het Activiteitenbesluit vallen. Te weten 50 dB(A) op de 50 meter van de grens van de inrichting dan wel de geluidruimte die middels maatwerkvoorschriften zijn verleend.



4. BEREKENINGEN EN TOETSING

Voor de berekeningen zijn computersimulatiemodellen opgesteld. De bodemgebieden in de computersimulatiemodellen zijn, met uitzondering van de verharde wegvlakken, als akoestisch zacht beschouwd. De modellering van het spoor, de wegen en objecten (gebouwen en schermen) is opgesteld op basis van digitale ondergronden van de huidige en de toekomstige omgeving.

De geluidbelastingen zijn bij de flexwoningen berekend, afhankelijk van het aantal bouwlagen, op een hoogte van 1½ meter en 4½ meter ten opzichte van het plaatselijke maaiveld bij de berekeningen van het wegverkeer en spoorwegverkeer. De gebruikte hoogte is representatief voor de flexwoningen die uit één of twee bouwlaag bestaan zoals aangegeven op de in de bijlagen opgenomen figuur 1. De vijf oostelijk geprojecteerde woonblokken bestaan uit twee bouwlagen.

De geluidbelasting van het industrielawaai is conform de Handreiking industrielawaai en vergunningverlening bepaald, afhankelijk van het aantal bouwlagen, op 1½ meter en 5 meter ten opzichte van het plaatselijke maaiveld.

4.1 Wegverkeerslawaai

Het akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai is uitgevoerd met Standaardrekenmethode II van bijlage III van het "Reken- en meetvoorschrift geluid 2012". Hierbij is gebruik gemaakt van het computerprogramma GeoMilieu (V2022.4, module RMW-2012, van DGMR Raadgevende Ingenieurs BV). Figuur 2 en 3 van de bijlagen geven een overzicht van het gehanteerde computersimulatiemodellen met daarop de ligging van de berekeningspunten per woongebouw van respectievelijk de situatie zonder en met ontwikkeling nieuwe woonwijk "Haansberg". De relevante invoergegevens van het rekenmodel zijn opgenomen in bijlage 3.

Hoevenseweg

De flexwoningen worden gerealiseerd binnen de geluidzone van de 50 kilometerweg de Hoevenseweg. Uit de in bijlage 4 opgenomen berekeningsresultaten blijkt dat de geluidbelasting als gevolg van de Hoevenseweg inclusief aftrek op de woongebouwen ten hoogste 48 dB bedraagt zonder rekening te houden met de nieuwe woonwijk "Haansberg" (verder: situatie 1) en 49 dB wanneer wel rekening wordt gehouden met de verwachte verkeersgeneratie van de nieuwe woonwijk (verder situatie: 2). De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt in de situatie 2 enkel op de zijgevel van 1 flexwoning overschreden. Alle flexwoningen hebben minimaal 1 geluidluwe zijde (< 48 dB). In respectievelijk figuur 4 en 5 van de bijlagen zijn de afgeronde berekeningsresultaten ook grafisch weergegeven. Nader onderzoek naar te treffen maatregelen is in situatie 2 noodzakelijk.

Kattestraat

De flexwoningen worden gerealiseerd binnen de geluidzone van de 50 kilometerweg de Kattestraat. Uit de in bijlage 5 opgenomen berekeningsresultaten blijkt dat de geluidbelasting als gevolg van de Kattestraat inclusief aftrek op de woongebouwen ten hoogste 37 en 36 dB bedraagt in respectievelijk situatie 1 en 2. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt in situatie 1 en 2 niet overschreden. In respectievelijk figuur 6 en 7 van de bijlagen zijn de afgeronde berekeningsresultaten ook grafisch weergegeven. Nader onderzoek naar te treffen maatregelen is in dit geval niet noodzakelijk.

Ontsluitingsweg



De flexwoningen worden gerealiseerd binnen de geluidzone een nieuw aan te leggen 50 kilometerweg. Uit de in bijlage 6 opgenomen berekeningsresultaten blijkt dat de geluidbelasting als gevolg van deze ontsluitingsweg inclusief aftrek op de woongebouwen ten hoogste 40 en 49 dB bedraagt in respectievelijk situatie 1 en 2. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt enkel in situatie 2 overschreden. In respectievelijk figuur 8 en 9 van de bijlagen zijn de afgeronde berekeningsresultaten ook grafisch weergegeven. Nader onderzoek naar te treffen maatregelen is in dit geval niet noodzakelijk.

Gecumuleerde geluidbelasting wegverkeerslawaai

Bij de flexwoningen bedraagt de gecumuleerde geluidbelasting vanwege het wegverkeer exclusief aftrek ten hoogste 53 en 55 dB in respectievelijke situatie 1 en 2. In bijlage 7 zijn de hierbij behorende berekeningsresultaten opgenomen en in respectievelijk figuur 10 en 11 van de bijlagen zijn de afgeronde berekeningsresultaten ook grafisch weergegeven.

4.2 Spoorweglawaai

Het akoestisch onderzoek spoorweglawaai is uitgevoerd met Standaardrekenmethode II van bijlage IV van het "Reken- en meetvoorschrift geluid 2012". Hierbij is gebruik gemaakt van het computerprogramma GeoMilieu (V2022.4, module RMR-2012, van DGMR Raadgevende Ingenieurs BV). Figuur 11 van de bijlagen geeft een overzicht van het gehanteerde computersimulatiemodel met daarop de ligging van de berekeningspunten per woongebouw. De relevante invoergegevens van het rekenmodel zijn opgenomen in bijlage 8.

Uit de in bijlage 9 opgenomen berekeningsresultaten blijkt dat de voorkeursgrenswaarde van 55 dB bij de flexwoningen niet wordt overschreden. De geluidbelasting als gevolg van het spoorwegverkeer bedraagt ten hoogste 47 dB. In figuur 12 van de bijlagen zijn de afgeronde berekeningsresultaten ook grafisch weergegeven. Nader onderzoek naar te treffen maatregelen is in dit geval niet noodzakelijk.

4.3 Industrielawaai

De overdrachtsberekeningen zijn uitgevoerd volgens methode II van de Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai (HMRI-II.8 uitgave 1999) teneinde het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau te bepalen. Hierbij is gebruik gemaakt van het computerprogramma GeoMilieu (V2022.4, module IL, van DGMR Raadgevende Ingenieurs BV). Figuur 13 van de bijlagen geeft een overzicht van het gehanteerde computersimulatiemodel met daarop de ligging van de berekeningspunten per woongebouw. De relevante invoergegevens van het rekenmodel zijn opgenomen in bijlage 10.

Uit de in bijlage 11 opgenomen berekeningsresultaten blijkt dat het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ter plaatse van de flexwoningen op grond van de verleende vergunningen en rekening houdend met de geluidruimte uit het Activiteitenbesluit theoretisch ten hoogste 50 dB(A) kan bedragen. De grenswaarde van 50 dB(A) wordt niet overschreden. In figuur 14 van de bijlagen zijn de afgeronde berekeningsresultaten ook grafisch weergegeven. Nader onderzoek naar te treffen maatregelen is in dit geval niet noodzakelijk.

4.4 Cumulatieve geluidbelasting

De berekening van de cumulatieve geluidbelasting is uitgevoerd conform de berekeningsmethode zoals deze is opgenomen in hoofdstuk 2 van bijlage I van het "Reken- en meetvoorschrift geluid 2012". In bijlage 12 zijn hiervan de berekeningsresultaten opgenomen. Uit de berekeningsresultaten blijkt dat de gecumuleerde geluidbelastingen niet leiden tot

buitenproportionele geluidbelastingen ten opzichte van de afzonderlijk vast te stellen hogere waarden.

In de gemeentelijke ontheffingenbeleid "Beleidsregels hogere waarden Wet geluidhinder" is aangegeven dat een gecumuleerde geluidbelasting van de ten hoogste te verlenen waarde +3 dB geaccepteerd wordt. Uit de berekeningsresultaten blijkt dat hieraan wordt voldaan.

In situatie 1 bedraagt de gecumuleerde geluidbelasting te hoogste 55 dB. Deze geluidbelasting is bepaald op de zuidoostgevel van woonblok 8. Op grond van tabel 3 is dit te kwalificeren als redelijk. Op de overige gevels varieert de gecumuleerde geluidbelasting van 43 tot 54 dB en is te kwalificeren van goed tot redelijk.

Op de gevels waar de voorkeursgrenswaarde van het wegverkeerslawaai in situatie 2 wordt overschreden bedraagt de gecumuleerde geluidbelasting 56 dB en is als matig te kwalificeren. De gecumuleerde geluidbelasting van 56 dB is bepaald op twee gevels. Op de overige gevels varieert de gecumuleerde geluidbelasting van 44 tot 55 dB en is te kwalificeren van goed tot redelijk.

De gecumuleerde geluidbelasting leidt niet tot een onaanvaardbare geluidbelasting. Verder blijkt ook dat de flexwoningen beschikken over geluidluwe gevels (geluidbelasting \leq voorkeursgrenswaarden) zodat een goed woon- en leefklimaat is gewaarborgd.

5. MAATREGELENONDERZOEK

Uit de berekeningen volgt dat enkel sprake is van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde van 48 dB vanwege het wegverkeer in situatie 2. Dit houdt in dat er naar maatregelen gekeken moet worden om de geluidbelasting op of onder de 48 dB te brengen. In het gemeentelijke ontheffingenbeleid is vastgelegd welke maatregelen wel en niet in ogenschouw moeten worden genomen. Zo is het vanuit verkeerskundige en/of stedenbouwkundige motieven niet nodig om in stedelijk gebied geluidschermen en geluidwallen als mogelijke maatregelen te bekijken.

In situatie 2, waarbij rekening is gehouden met de ontwikkeling van de nieuwe woonwijk Haansberg, wordt de voorkeursgrenswaarden, bij een twee blokken met flexwoningen overschreden. De ontwikkeling van de nieuwe woonwijk dient nog te worden uitgewerkt. Momenteel is er nog geen keuze gemaakt hoe de wegen in de nieuwe woonwijk komen te liggen. Bij de aanleg van een nieuwe weg of wegen met een verkeerregime van > 30 km/uur dient op grond van de Wet geluidhinder, en straks ook met de Omgevingswet, onderzoek worden gedaan naar de akoestische consequenties van deze weg of wegen op bestaande woningen. Waarbij ook de flexwoningen dienen te worden betrokken. Hierbij is ook onderzoek nodig naar de gevolgen van de verkeersintensiteiten op de bestaande wegen als gevolg van de nieuwe woonwijk. Vooralsnog is er nu geen noodzaak om met deze ontwikkeling rekening te houden. Eventueel te nemen maatregelen dienen bij de ontwikkeling van de nieuwe woonwijk te worden betrokken.



6. HOGERE WAARDEN

6.1 Industrielawaai

Uit dit onderzoek blijkt dat het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ter plaatse van de flexwoningen op grond van de verleende vergunningen en rekening houdend met de geluidruimte uit het Activiteitenbesluit theoretisch ten hoogste 50 dB(A) kan bedragen en dat de grenswaarde van 50 dB(A) niet wordt overschreden.

Echter om de omliggende bedrijven niet te frustreren in hun bedrijfsvoering dient volgens de wetgeving te worden uitgegaan van de planologische geluidruimte zoals deze is bepaald in het onderzoek van DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. ("Heroriëntatie geluidzone industrieterrein Vosdonk" met kenmerk M.2023.0241.00.R001 d.d. 24 mei 2023). Uit dit onderzoek is gebleken dat bij maximale invulling de geluidbelasting bij de flexwoningen ten hoogste 53 dB(A) bedraagt. In onderhavig geval dienen voor de flexwoningen hogere waarden van 53 dB(A) te worden vastgesteld.



7. CONCLUSIE

In verband met de realisatie van 100 flexwoningen aan de Hoevenseweg-Bankenstraat is een akoestisch onderzoek uitgevoerd ten gevolge van het weg- en spoorverkeer en is de geluidbelasting van het geluidgezoneerde industrieterrein Vosdonk op de flexwoningen bepaald.

De geluidbelasting van het wegverkeerslawaai is, zonder rekening te houden met de ontwikkeling van de nieuwe woonwijk Haansberg, zodanig dat de voorkeursgrenswaarde van 48 dB niet wordt overschreden. Op dit moment is er nog geen noodzaak om maatregelen te beschouwen.

De voorkeursgrenswaarde van 55 dB vanwege het spoorweglawaai en de grenswaarde van 50 dB(A) van het industrielawaai wordt bij geen van de flexwoningen overschreden.

De geluidbelastingen vanwege het weg- en spoor- en industrielawaai staan de ontwikkeling niet in de weg. Echter om de omliggende bedrijven niet te frustreren in hun bedrijfsvoering dient volgens de wetgeving te worden uitgegaan van de planologische geluidruimte zoals deze is bepaald in het onderzoek van DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. ("Heroriëntatie geluidzone industrieterrein Vosdonk" met kenmerk M.2023.0241.00.R001 d.d. 24 mei 2023). Uit dit onderzoek volgt dat bij maximale invulling de geluidbelasting bij de flexwoningen ten hoogste 53 dB(A) bedraagt. In onderhavig geval dient naast de ontheffing voor één flexwoning vanwege het wegverkeerslawaai voor alle flexwoningen hogere toelaatbare waarden van 53 dB(A) ten gevolge van het geluidgezoneerde industrieterrein Vosdonk te worden vastgesteld.



BIJLAGEN















Figuren 1 t/m 15



Figuur 1

Legenda

	Tijdelijke woningen
	Tijdelijke woningen tot circa 6.5 m
	Rijbaan
	Trottoir
	Parkeerplaats
	Fietspad
	Berging
	Weide
	Veld
	Bestande schuur (handhaven)
	Verhuur
	Projectgrens



Project: Haansberg

Opdrachtgever

Versie:

Datum

Formaat

Schaal

Getekend:

Gemeente Etten-Leur

Kaderstelling

voorlopig ontwerp

12-07-2023

A3

1:1500

EW



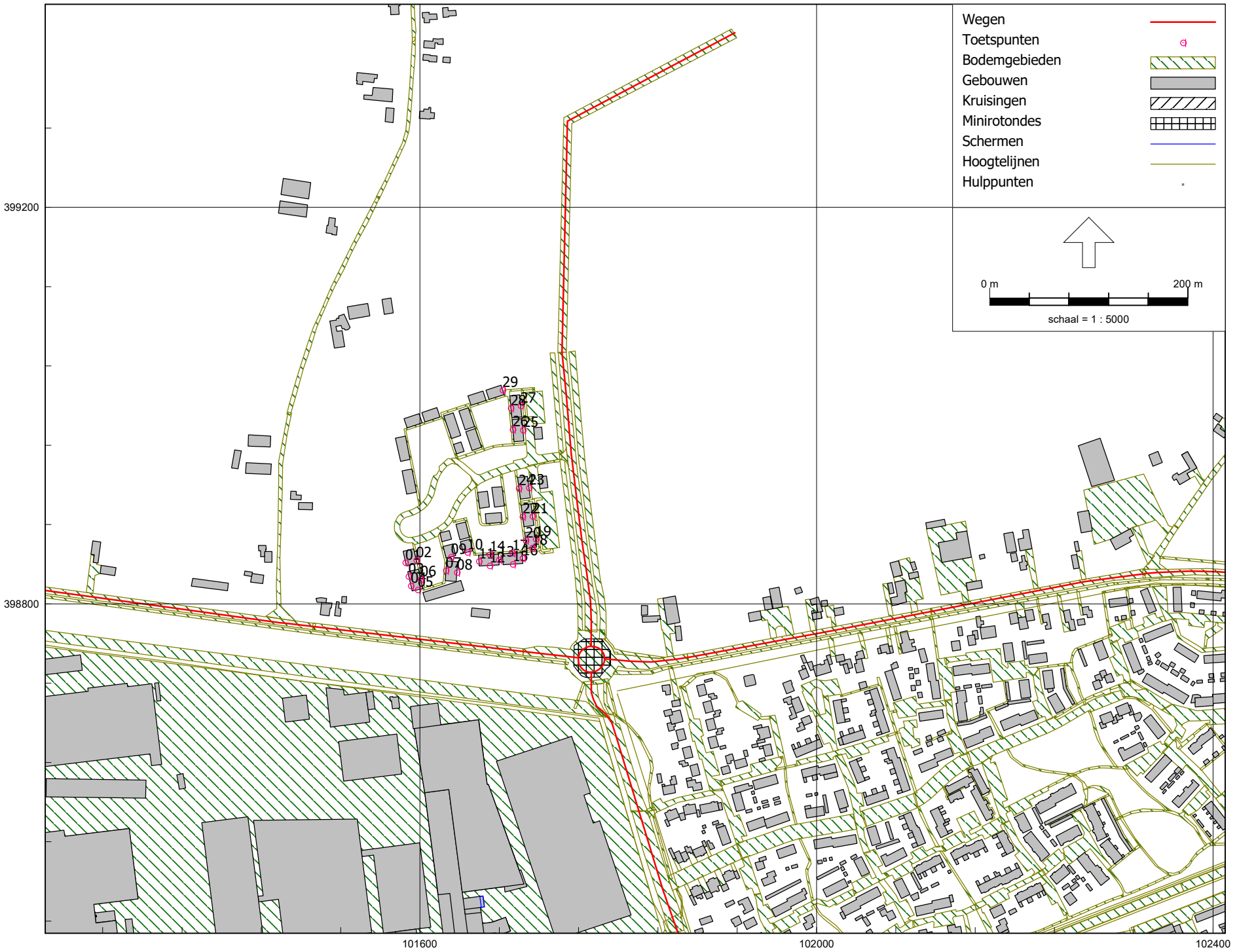


Wegen	
Toetspunten	
Bodemgebieden	
Gebouwen	
Kruisingen	
Minirotondes	
Schermen	
Hoogtelijnen	
Hulppunten	

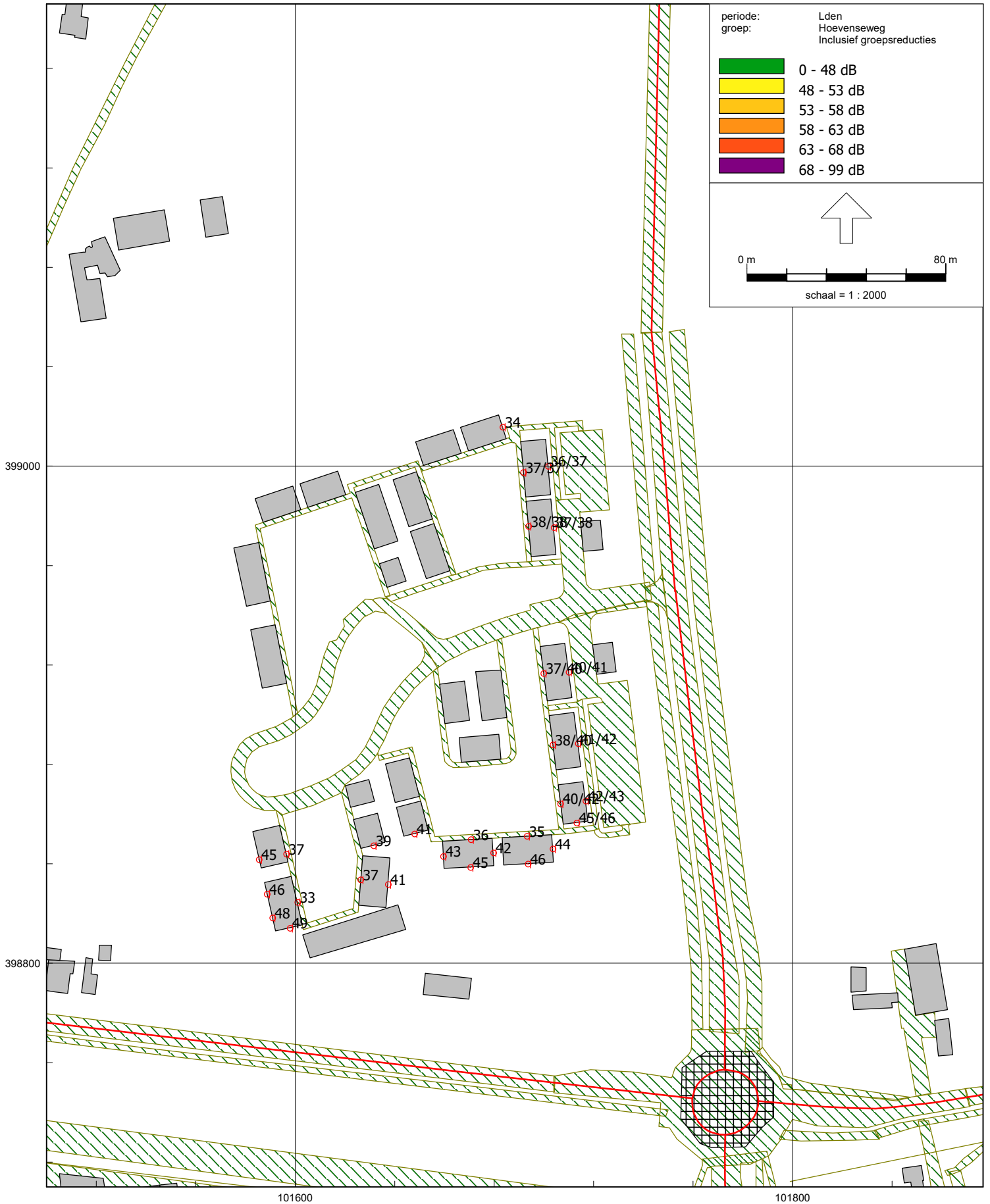
0 m 100 m

schaal = 1 : 2500

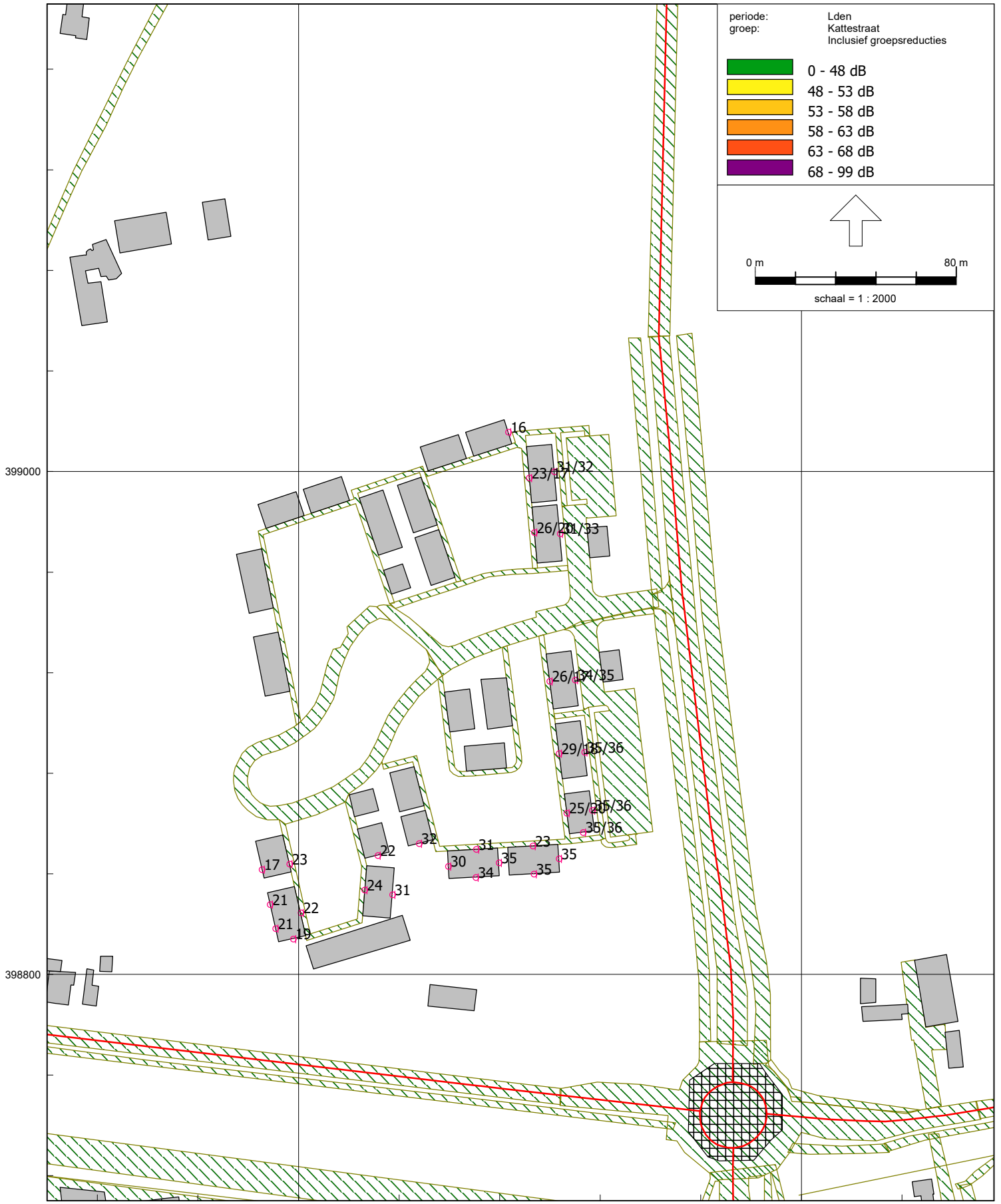
Overzicht computermiddel wegverkeerslawai met ligging berekenings punten



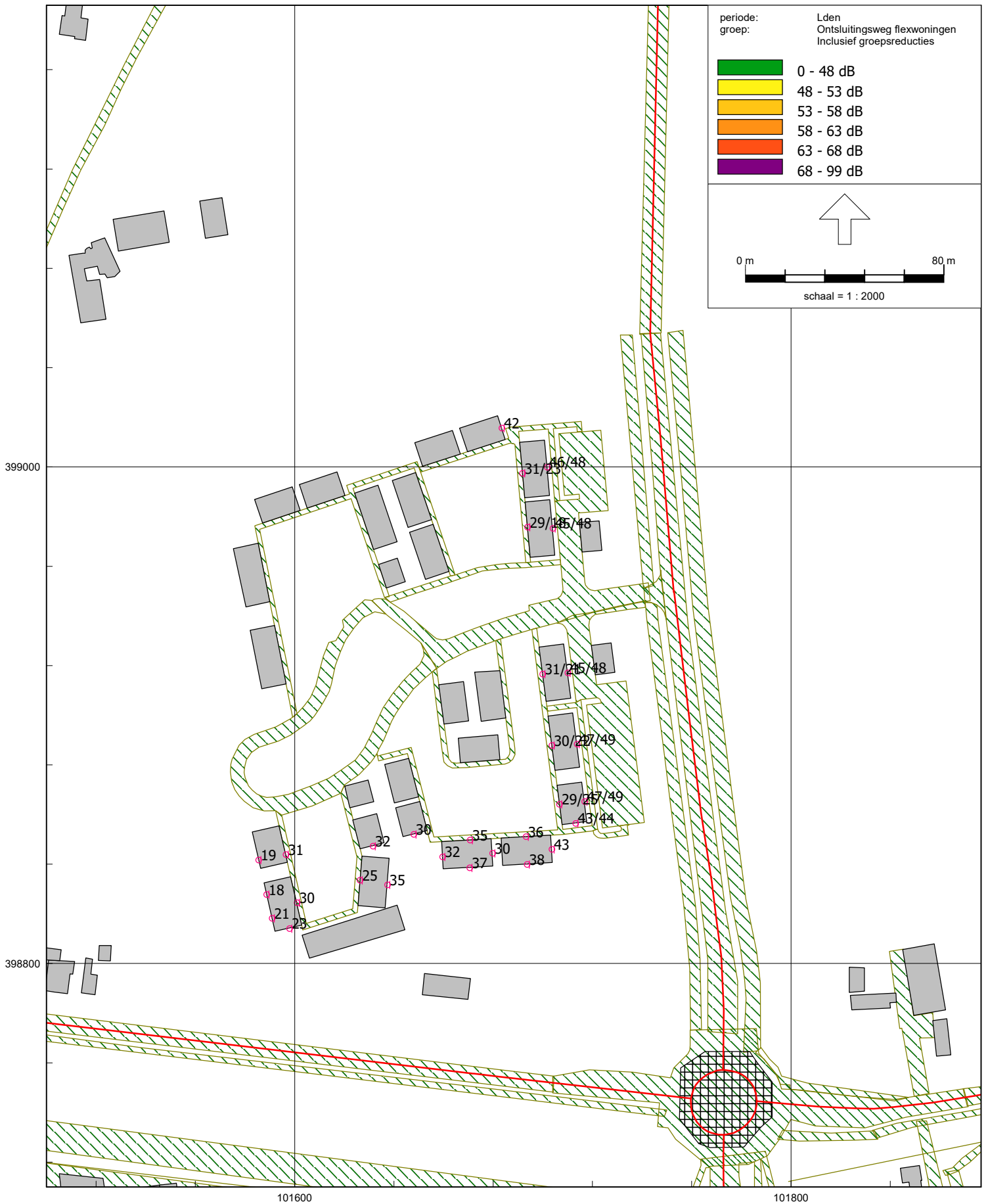




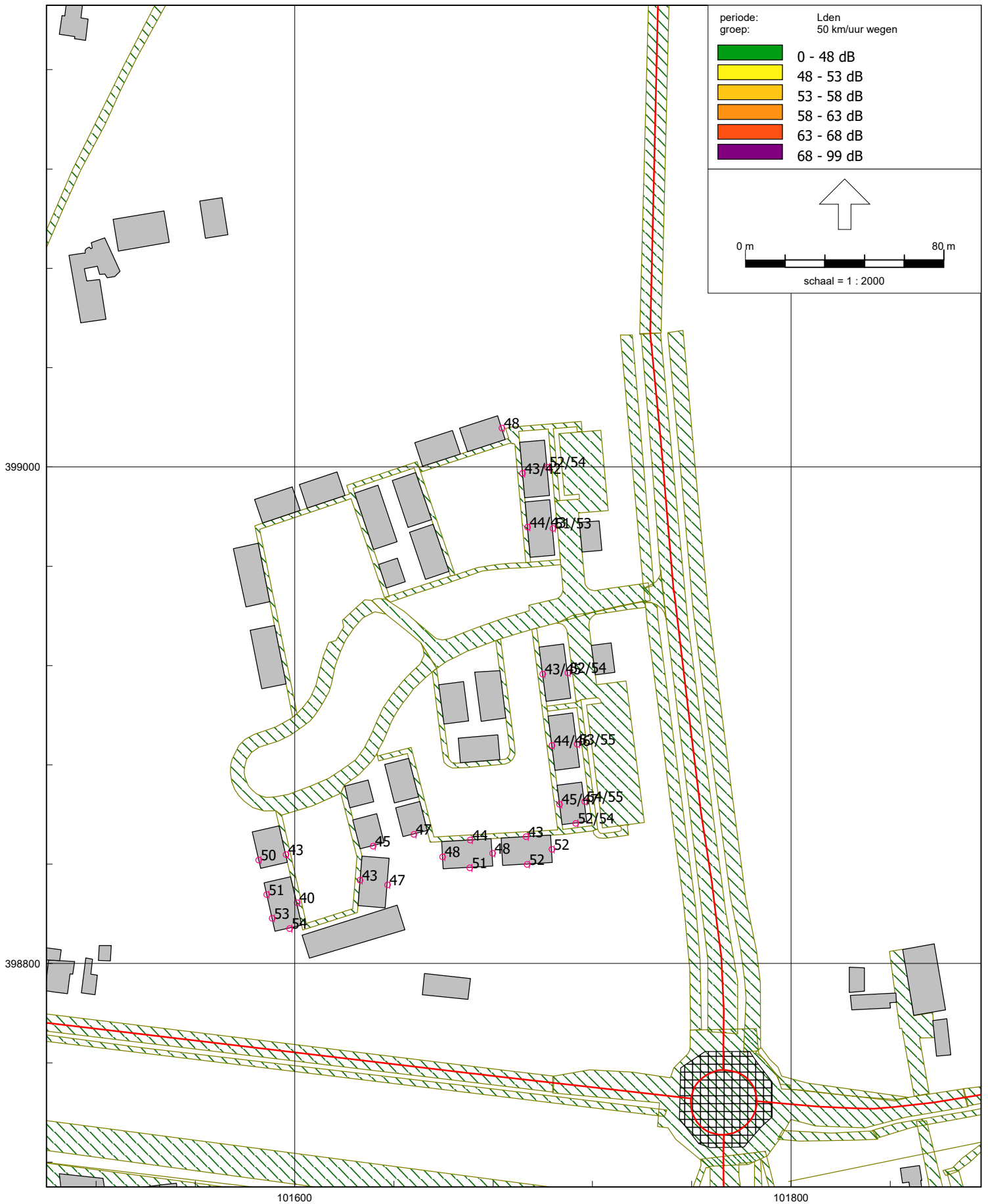




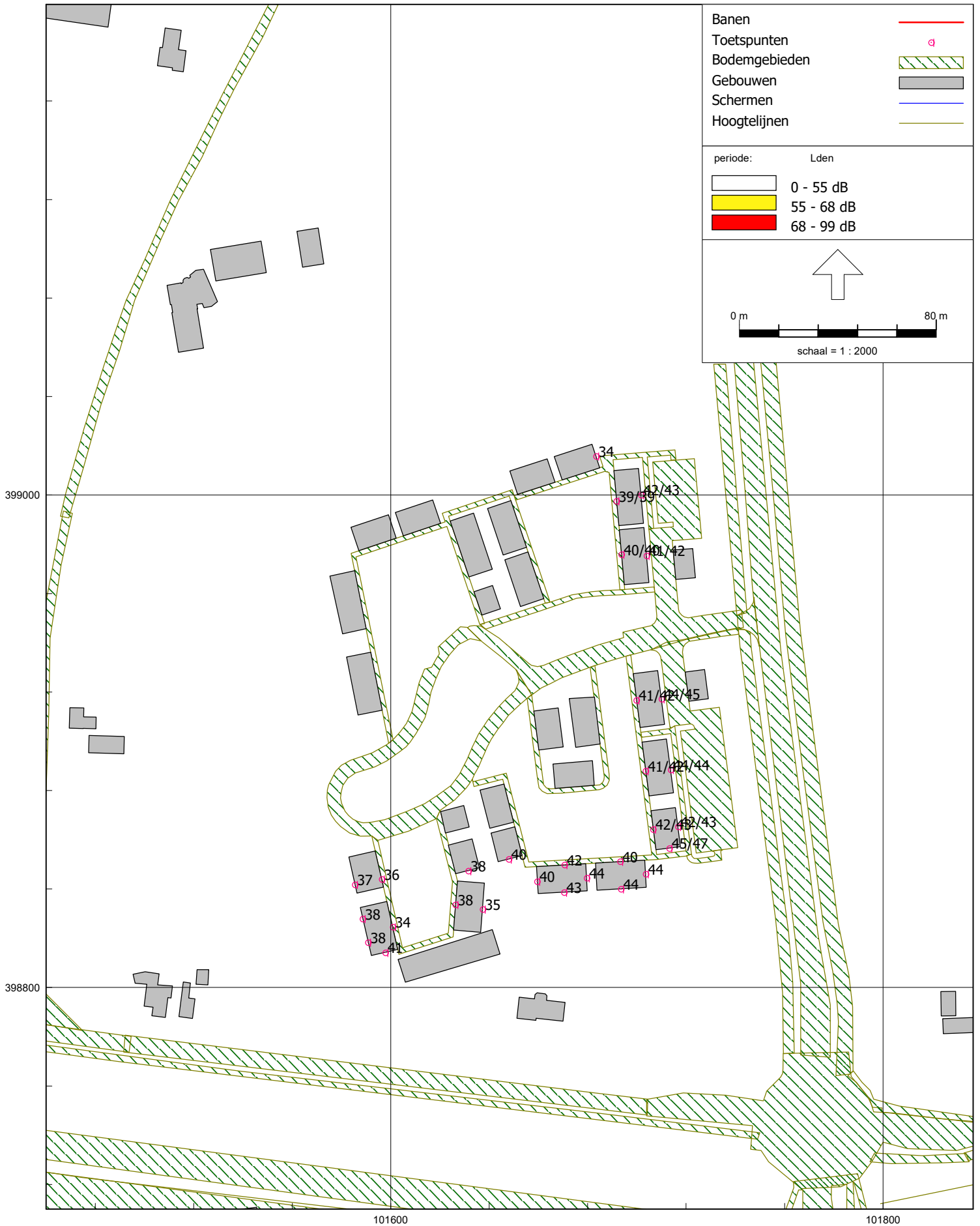
















Verkeersgegevens



Lengte rapport

Locatie code 70120B/C
Locatie naam Hoevenseweg
Locatie plaats Etten-Leur
Locatie omschrijving tussen Bankenstraat en Laakseweg
Meting naam Classificatie 2011
Periode donderdag 13 oktober 2011 - maandag 24 oktober 2011
Rijstroken Bankenstraat - Laakseweg (1)
 Laakseweg - Bankenstraat (1)

WEEKDAG GEMIDDELDEN

Lengte m	< 3,5 tot 7			Tot.	Rel.	Fout
	3,5	7	>			
00:00	56	2	1	59	0,8	1
01:00	24	1	1	26	0,3	0
02:00	20	1	1	22	0,3	0
03:00	15	2	0	17	0,2	0
04:00	19	3	1	23	0,3	1
05:00	74	5	3	82	1,1	2
06:00	166	9	7	182	2,4	3
07:00	388	25	11	424	5,6	3
08:00	495	29	14	538	7,0	2
09:00	323	33	11	367	4,8	2
10:00	332	32	12	376	4,9	8
11:00	383	31	13	427	5,6	3
12:00	421	28	13	462	6,1	2
13:00	463	34	13	510	6,7	2
14:00	479	39	16	534	7,0	3
15:00	487	37	14	538	7,0	1
16:00	594	36	15	645	8,4	4
17:00	652	28	10	690	9,0	3
18:00	479	15	5	499	6,5	2
19:00	390	12	4	406	5,3	2
20:00	271	8	3	282	3,7	1
21:00	204	6	2	212	2,8	0
22:00	182	4	1	187	2,4	1
23:00	121	4	1	126	1,7	1
Totaal	7038	424	172	7634	100,0	47

INDEX GEBASEERD OP VOLLEDIGE INTERVALLEN

Tot. 0-24	7039	422	174	7635	100,0	47
Index	92,2	5,5	2,3	100,0		
Tot. 0-7	374	24	14	412	5,4	7
Index	90,8	5,8	3,4	100,0		
Tot. 7-19	5496	366	149	6011	78,7	36
Index	91,4	6,1	2,5	100,0		
Tot. 19-24	1169	32	11	1212	15,9	4
Index	96,5	2,6	0,9	100,0		
Tot. 23-7	495	27	15	537	7,0	8
Index	92,2	5,0	2,8	100,0		

Lengte rapport

Locatie code 307
Locatie naam Hoevenseweg
Locatie plaats E-L
Locatie omschrijving Kattestraat-Haansberg
Meting naam class mei 2021
Periode maandag 10 mei 2021 - dinsdag 25 mei 2021
Rijstroken Kattestraat - Haansberg (1)
 Haansberg - Kattestraat (1)

WEEKDAG GEMIDDELDEN

Lengte m	< 3,5 tot 7			Tot.	Rel.	Fout
	3,5	7	>			
00:00	34	1	0	35	0,5	0
01:00	24	0	0	24	0,3	0
02:00	14	0	0	14	0,2	0
03:00	11	1	0	12	0,2	0
04:00	16	0	0	16	0,2	0
05:00	90	3	2	95	1,3	0
06:00	169	10	6	185	2,6	0
07:00	328	24	21	373	5,2	0
08:00	366	30	23	419	5,9	0
09:00	320	29	16	365	5,1	0
10:00	363	32	19	414	5,8	0
11:00	383	31	20	434	6,1	0
12:00	429	32	23	484	6,8	0
13:00	486	37	26	549	7,7	0
14:00	483	36	29	548	7,7	0
15:00	494	35	28	557	7,8	0
16:00	537	34	33	604	8,5	0
17:00	558	27	32	617	8,7	0
18:00	373	13	12	398	5,6	0
19:00	309	9	8	326	4,6	0
20:00	243	7	5	255	3,6	0
21:00	173	3	2	178	2,5	0
22:00	127	2	2	131	1,8	0
23:00	89	1	1	91	1,3	0
Totaal	6419	397	308	7124	100,0	0

INDEX GEBASEERD OP VOLLEDIGE INTERVALLEN

Tot. 0-24	6417	396	309	7122	100,0	0
Index	90,1	5,6	4,3	100,0		
Tot. 0-7	356	15	8	379	5,3	0
Index	93,9	4,0	2,1	100,0		
Tot. 7-19	5120	359	283	5762	80,9	0
Index	88,9	6,2	4,9	100,0		
Tot. 19-24	941	23	17	981	13,8	0
Index	95,9	2,3	1,7	100,0		
Tot. 23-7	445	16	9	470	6,6	0
Index	94,7	3,4	1,9	100,0		

Lengte rapport

Locatie code 70138
Locatie naam Kattestraat
Locatie plaats Etten-Leur
Locatie omschrijving tussen Hermelijnweg en Egelhof/Verschuurweg
Meting naam Classificatie 2023
Periode maandag 23 januari 2023 - dinsdag 7 februari 2023
Rijstroken Egelhof/Verschuurweg - Hermelijnweg (1)
 Hermelijnweg - Egelhof/Verschuurweg (1)

WEEKDAG GEMIDDELDEN

Lengte m	< 3,5 tot 7			Tot.	Rel.	Fout
	3,5	7	>			
00:00	15	0	0	15	0,5	0
01:00	11	0	0	11	0,3	0
02:00	7	0	0	7	0,2	0
03:00	4	1	0	5	0,2	0
04:00	8	0	0	8	0,2	0
05:00	38	1	1	40	1,2	0
06:00	78	5	4	87	2,6	0
07:00	180	18	11	209	6,3	0
08:00	218	25	14	257	7,8	0
09:00	146	21	11	178	5,4	0
10:00	161	24	11	196	5,9	0
11:00	161	28	12	201	6,1	0
12:00	193	21	9	223	6,7	0
13:00	222	28	15	265	8,0	0
14:00	225	30	11	266	8,0	0
15:00	229	33	16	278	8,4	0
16:00	273	24	13	310	9,4	0
17:00	256	12	7	275	8,3	0
18:00	135	7	2	144	4,4	0
19:00	110	3	1	114	3,4	0
20:00	74	2	0	76	2,3	0
21:00	63	2	0	65	2,0	0
22:00	49	0	0	49	1,5	0
23:00	28	0	0	28	0,8	0
Totaal	2884	285	138	3307	100,0	0

INDEX GEBASEERD OP VOLLEDIGE INTERVALLEN

Tot. 0-24	2885	285	138	3308	100,0	0
Index	87,2	8,6	4,2	100,0		
Tot. 0-7	160	7	4	171	5,2	0
Index	93,6	4,1	2,3	100,0		
Tot. 7-19	2400	271	132	2803	84,7	0
Index	85,6	9,7	4,7	100,0		
Tot. 19-24	324	7	2	333	10,1	0
Index	97,3	2,1	0,6	100,0		
Tot. 23-7	188	8	4	200	6,0	0
Index	94,0	4,0	2,0	100,0		

Nr	Straat	Ref 2040 ⁶	Plan 2040 ⁷	Var. 1a	Var. 1b	Var. 2	Var. 3	Var. 4 Lus HH	Var. 5 Doorgetrokken Al. Jacobslaan	Var. 6 Noordelijke randweg
1	N640 - Oudenbossche Koepelbaan	7.200	7.400	9.800	9.600	7.600	7.500	7.300	7.300	7.500
2	N640 - Bosschendijk	10.800	11.200	10.200	9.100	11.500	11.300	11.100	11.100	11.400
3	N640 - Sprangweg	8.800	9.300	7.700	6.800	9.700	9.400	9.100	9.100	9.400
4	N640 - Hoevenseweg	11.600	12.600	10.700	11.200	14.200	13.600	12.300	12.500	12.900
5	N640 - Vossendaal	11.000	12.000	11.000	10.800	11.200	11.800	11.700	12.500	12.800
6	N640 - Vossendaal	25.400	25.900	25.100	24.400	24.700	25.600	25.600	26.400	26.700
7	Hoevenseweg	11.500	13.600	11.900	12.200	13.100	12.100	12.900	13.200	14.400
8	Concordialaan	11.000	11.100	9.700	9.000	9.200	9.000	10.500	4.800	8.700
9	Aletta Jacobslaan	7.100	7.300	6.000	5.300	5.600	5.400	6.900	8.500	5.100
10	Plantijnlaan	11.200	10.900	11.000	10.600	10.700	10.700	11.400	10.600	10.900
11	Oostpoort	35.800	36.300	36.200	35.500	35.600	35.500	36.700	36.000	34.900
12	Rijsdijk	7.400	7.500	6.600	5.500	5.600	5.700	7.500	7.900	7.900
13	Liesbosweg	6.100	6.300	6.100	6.000	5.800	6.000	6.300	6.100	6.000
14	N389 - Zevenbergseweg	6.300	6.300	7.300	6.600	6.100	6.400	6.300	6.400	6.600
15	N389 – Zevenbergseweg	12.300	12.300	12.300	13.200	13.800	12.400	12.400	12.400	12.600
16	Strijpenseweg	6.000	6.000	8.200	8.400	7.600	6.000	6.000	6.000	6.600
17	Kattestraat	2.600	3.500	3.100	4.000	4.300	3.700	3.300	4.200	4.200
18	Haansberg	1.300	1.300	1.300	1.300	1.300	1.300	1.300	3.800	1.300
19	Haansberg	1.300	1.300	1.300	1.300	1.300	1.300	1.300	1.400	1.300
a	Verbindings- en ontsluitingsweg	-	-	5.200	5.100	5.100	3.100	3.600	7.400	7.900
b	Verbindings- en ontsluitingsweg	-	-	5.300	7.400	5.800	3.500	2.600	7.300	5.700
c	Verbindings- en ontsluitingsweg	-	-	-	2.400	-	-	-	-	-

Tabel B1.1: Verkeersintensiteiten referentiesituatie en planvarianten (in motorvoertuigen per etmaal, afgerond op 100-tallen).

⁶ Referentie 2040: zonder woningbouwontwikkeling Hoge Haansberg en zonder noordelijke randweg.

⁷ Plansituatie 2040: met woningbouwontwikkeling Hoge Haansberg en zonder noordelijke randweg.

Rapportage
“heroriëntatie geluidzone Vosdonk”
van DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V.



Heroriëntatie geluidszone industrieterrein Vosdonk

Akoestisch onderzoek voor afweging
eventuele aanpassing geluidszone
industrieterrein Vosdonk

Status	definitief
Versie	002
Rapport	M.2023.0241.00.R001
Datum	21 juni 2023



Colofon

Opdrachtgever	Gemeente Etten-Leur Postbus 10100 4870 GA ETTEN-LEUR
Contactpersoon opdrachtgever	de heer J. Streppel
Project Betreft Uw kenmerk	Industrieterrein Vosdonk, Etten-Leur Akoestsich onderzoek geluidzonering -
Rapport Datum Versie Status	M.2023.0241.00.R001 21 juni 2023 002 definitief
Uitgevoerd door	DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. Casuariestraat 5 2511 VB Den Haag Postbus 370 2501 CJ Den Haag
Contactpersoon	ing. J.D. (Jasper) Pondman 088 346 78 17 jpo@dgmr.nl
Auteur	ing. L. (Levi) Stuuat BSc 088 346 78 52 lsu@dgmr.nl
Projectadviseur	ing. J.D. (Jasper) Pondman 088 346 78 17 jpo@dgmr.nl
2e lezer/secr.	JPO MBR

Inhoud

1. Inleiding	4
2. Beoordelingskader	6
3. Werkwijze	7
3.1 Plangebied	7
3.2 Variant 1: aangeleverde zonemodel	7
3.3 Variant 2: model opgevuld met mogelijkheden op basis van Activiteitenbesluit	7
3.4 Variant 3: maximale invulling	7
4. Resultaten	9
4.1 Resultaten aangeleverde zonemodel	9
4.2 Resultaten huidige voorschriften	11
4.3 Resultaten maximale invulling	13
5. Conclusie	15

Bijlagen

Bijlage 1	Controle model aan voorschriften
-----------	----------------------------------

1. Inleiding

De geluidszone van industrieterrein Vosdonk ligt op ruime afstand van het industrieterrein. De gemeente is bezig met woningbouwontwikkeling. Daarnaast gaat vanwege de Omgevingswet de beoordeling van geluidsgezoneerde industrieterreinen wijzigen. Daarom oriënteert de gemeente zich op het eventueel aanpassen van de geluidszone. Het doel daarvan is voorbereid zijn op de Omgevingswet en woningbouw mogelijk maken zonder dat daarvoor hogere waarden nodig zijn.

Een concreet plan waar de gemeente aan werkt is flexwoningen binnen het plan Hoge Haansberg. In figuur 1 is dit plan weergegeven. Het gaat om tijdelijke woningen. Hierbij geldt dat in dit geval tijdelijk meer dan 10 jaar betreft. Dat betekent dat de Wet geluidhinder wel van toepassing is op deze woningen, in tegenstelling tot tijdelijke woningen voor minder dan 10 jaar. Dit plangebied ligt binnen de geluidszone van industrieterrein Vosdonk.



figuur 1: plan Hoge Haansberg, Etten-Leur

De geluidszone is naar verwachting ruimer dan nodig is voor de bedrijven op het industrieterrein en naar verwachting ruimer dan de daadwerkelijke planmogelijkheden het terrein bieden. De gemeente wil daarom de ligging van de zonegrens heroverwegen, zodanig dat er voldoende geluidsruimte resteert voor de bedrijven en bij voorkeur voor de nieuwe woningen geen hogere waarde vanwege industrielawaai nodig is. Dit laatste sluit aan bij het beleid van de gemeente Etten-Leur.

Ons is gevraagd twee varianten voor de zonering te onderzoeken. Het betreft:

- 1 Waar komt de zone te liggen indien uitgegaan wordt van de huidige vergunde en gemelde situaties van de bedrijven?
- 2 Waar komt de zone te liggen als we uitgaan van de maximale invulling van de planmogelijkheden?

In deze notitie beschrijven we onze aanpak en de resultaten van het onderzoek naar deze twee varianten.

2. Beoordelingskader

Het plan Hoge Haansdonk ligt aan de noordzijde van het industrieterrein Vosdonk in Etten-Leur. Om dit industrieterrein is een geluidszone vastgesteld krachtens artikel 53 Wet geluidhinder. Ter plaatse van deze geluidszone bedraagt de geluidsbelasting van alle bedrijven tezamen niet meer dan 50 dB(A)-etmaalwaarde. De zone is vastgesteld op een hoogte van 5 meter.

In het zonebesluit Vosdonk (kenmerk: MBG 98022606/753) zijn daarnaast woningen opgenomen met vastgestelde hogere waarden van 55 dB(A)-etmaalwaarde. Wij toetsen aan de hierin opgenomen MTG-punten. Uitgangspunt is dat deze hogere waarden en de zonegrens samen de maximale planmogelijkheden vormen voor het industrieterrein.

3. Werkwijze

We hebben het zonemodel ontvangen van de Omgevingsdienst Midden- en West-Brabant. Het betreft het model dat is aangeleverd in het bestand "Zonebeheermodel Vosdonk maart 2023_2023-03-27.zip". Het model is aangeleverd op 27 maart 2023.

Het model bevat het actuele geluidmodel van industrieterrein Vosdonk. Wij hebben daarnaast uittreksels ontvangen van de vergunningen en maatwerkvoorschriften van de bedrijven op het industrieterrein. Wij hebben voor iedere vergunning of maatwerkvoorschrift een steekproef gedaan of het bedrijf conform deze voorschriften in het model zit. Dit blijkt het geval te zijn. De resultaten van deze proef zijn opgenomen in bijlage 1.

Wij hebben drie situaties in beeld gebracht.

3.1 Plangebied

De geluidsbelasting voor de flexwoningen is vastgesteld op 1,5 meter hoogte. Het betreft immers enkellaags woningen.

Als basis is de verkaving gehanteerd die is opgenomen in de door de gemeente op 20 april 2023 aangeleverde tekeningen. De weergave van het plan is in deze notitie in figuur 1 opgenomen.

3.2 Variant 1: aangeleverde zonemodel

Variant 1 heeft betrekking op de huidige situatie, zoals dit is aangeleverd door de Omgevingsdienst. We bepalen de ligging van de 50 dB(A)-contour (mogelijke ligging zone) en bepalen tot welke geluidsbelasting bij de flexwoningen deze situatie leidt.

3.3 Variant 2: model opgevuld met mogelijkheden op basis van Activiteitenbesluit

Bedrijven die onder het Activiteitenbesluit vallen en op het gezonde terrein liggen, mogen 50dB(A)-etmaalwaarde op 50 meter afstand tot gevolg hebben. Een aantal bedrijven aan de noordzijde van het terrein is in het zonemodel met een vulbron opgenomen. Wij hebben deze bedrijven nauwkeuriger in het model ingevoerd, waarbij zij een geluidsbelasting van 50 dB(A) op 50 meter afstand veroorzaken. Wij merken op dat met deze correctie een aantal bedrijven meer geluid emitteren dan waar het zonemodel vanuit ging (tot 9 dB meer). Wij hebben zoals in een voorbereidend overleg besproken, enkel de noordzijde van het industrieterrein geactualiseerd. Mogelijk geven andere bedrijven op het industrieterrein een vergelijkbaar beeld en geldt dat het terrein meer geluidsruimte kent dan nu in het model is opgenomen. Voor een compleet beeld van deze variant is het nog nodig hier nader onderzoek naar te doen.

We beschouwen waar op basis van deze variant de 50 dB(A)-contour komt te liggen welke geluidsbelasting hoort bij de flexwoningen.

3.4 Variant 3: maximale invulling

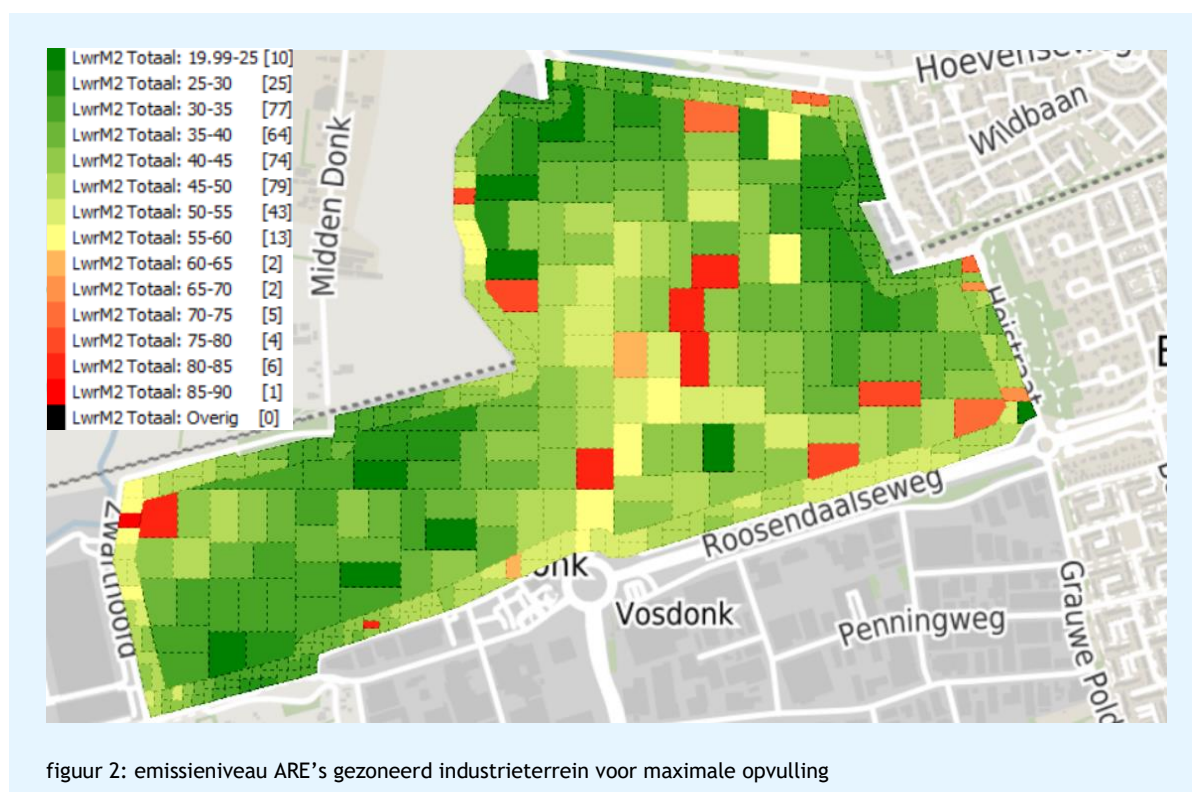
Deze variant betreft de maximale invulling van de planmogelijkheden. De mogelijkheden van het industrieterrein worden voor het aspect geluid beperkt door de zonegrens en de woningen waar MTG-waarden of hogere waarden zijn gesteld.

In de actuele situatie maken de bedrijven op het industrieterrein niet overal gebruik van de volledige mogelijkheden die deze kaders biedt. Daarnaast sluit het kader van de zone, niet aan bij

het kader van de MTG's/hogere waarden. Onder een maximale invulling te bereiken, stellen we daarom een model op waarmee we de juridische kaders zo efficiënt mogelijk opvullen.

Voor het opstellen van dit maximale invullingsmodel gebruiken we de systematiek ontwikkeld door DGMR voor het maken van maximale invullingsmodellen ten behoeve van de omzetting van industrieterreinen onder de omgevingswet. In deze systematiek maken we een fictief model met akoestische geluidseenheden (ARE's) in de vorm van oppervlakten waarmee we een maximale invulling simuleren. Hierbij houden we rekening met een fijnere detaillering van de ARE's langs de rand van het industrieterrein.

Deze ARE's gebruiken we als input in ons maximaleopvullingsalgoritme wat met behulp van kunstmatige intelligentie geluidruimte verdeelt over de ARE's en de juiste waarde kiest om het wettelijke kader maximaal op vullen zonder deze te overschrijden. De hieruit verkregen emissieniveaus per ARE zijn in onderstaande figuur weergegeven.



Zoals verwacht zijn de MTG's bij de woningen maatgevend ten opzichte van de zone in de beperking van de geluidruimte. Het bovenstaande resultaat zou nog verder kunnen worden geoptimaliseerd met nadere analyses. Nabij het plangebied levert dit slechts zeer beperkt verschil op (circa 0.1 dB). Hierom valt deze nadere analyse buiten de scope van dit onderzoek.

We bepalen waar op basis van deze variant de 50 dB(A)-contour zou komen te liggen en of op basis daarvan bestaande hogere waarden kunnen worden aangepast. Ook kijken we tot welke geluidsbelasting bij de flexwoningen deze variant leidt.

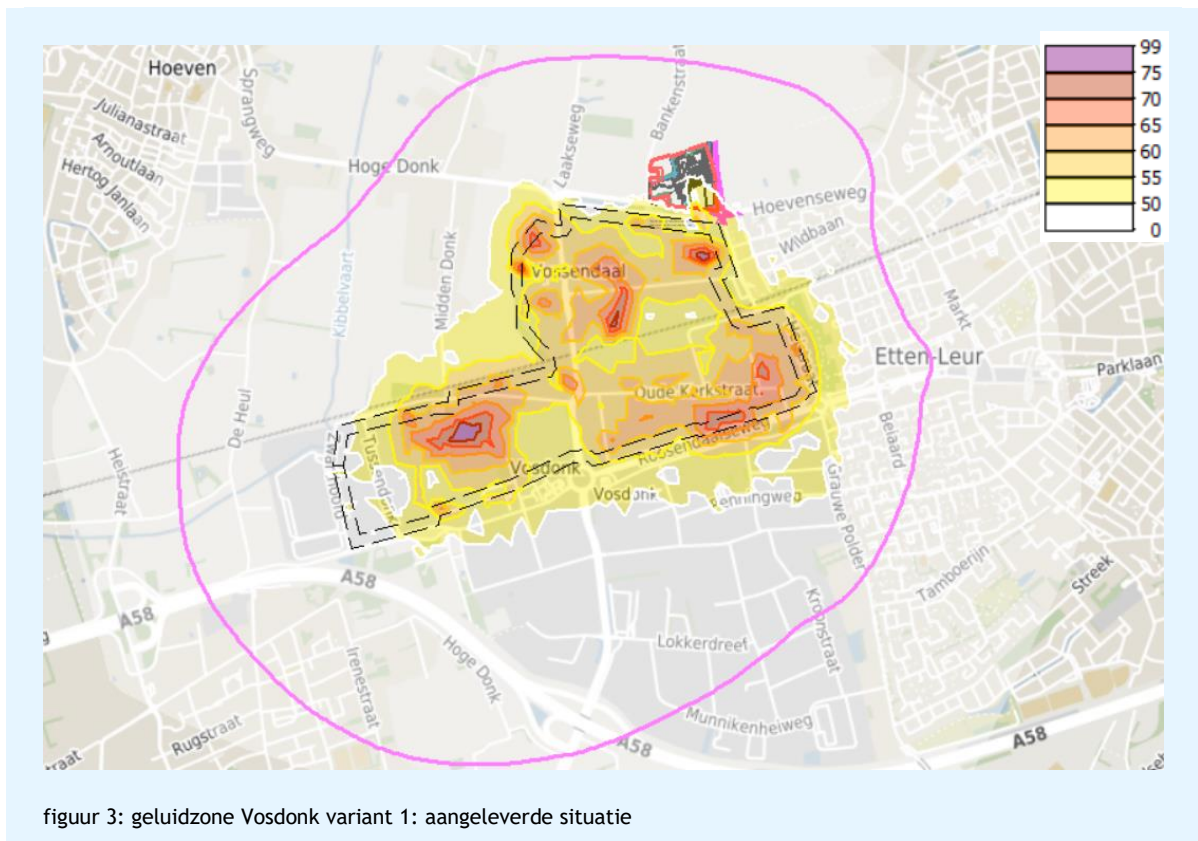
4. Resultaten

In dit hoofdstuk zijn de resultaten van de drie onderzochte varianten opgenomen.

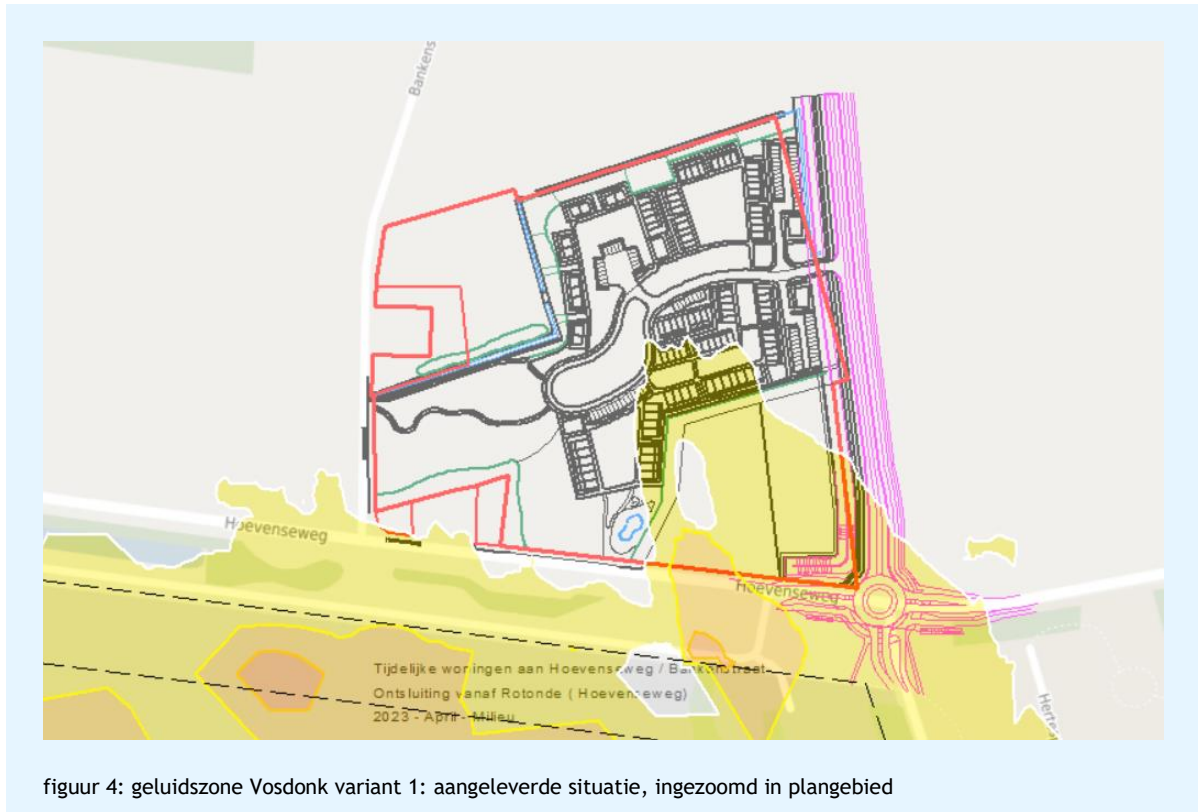
4.1 Resultaten aangeleverde zonemodel

In onderstaande figuur is de 50 dB(A)-contour van het gezoneerd industrieterrein Vosdonk weergegeven. Hierbij is uitgegaan van het aangeleverde zonemodel.

Uit de rekenresultaten blijkt daarnaast dat de hoogste geluidsbelasting bij woningen binnen het plangebied 50 dB(A) bedraagt.



In onderstaande figuur is ingezoomd op de planlocatie.

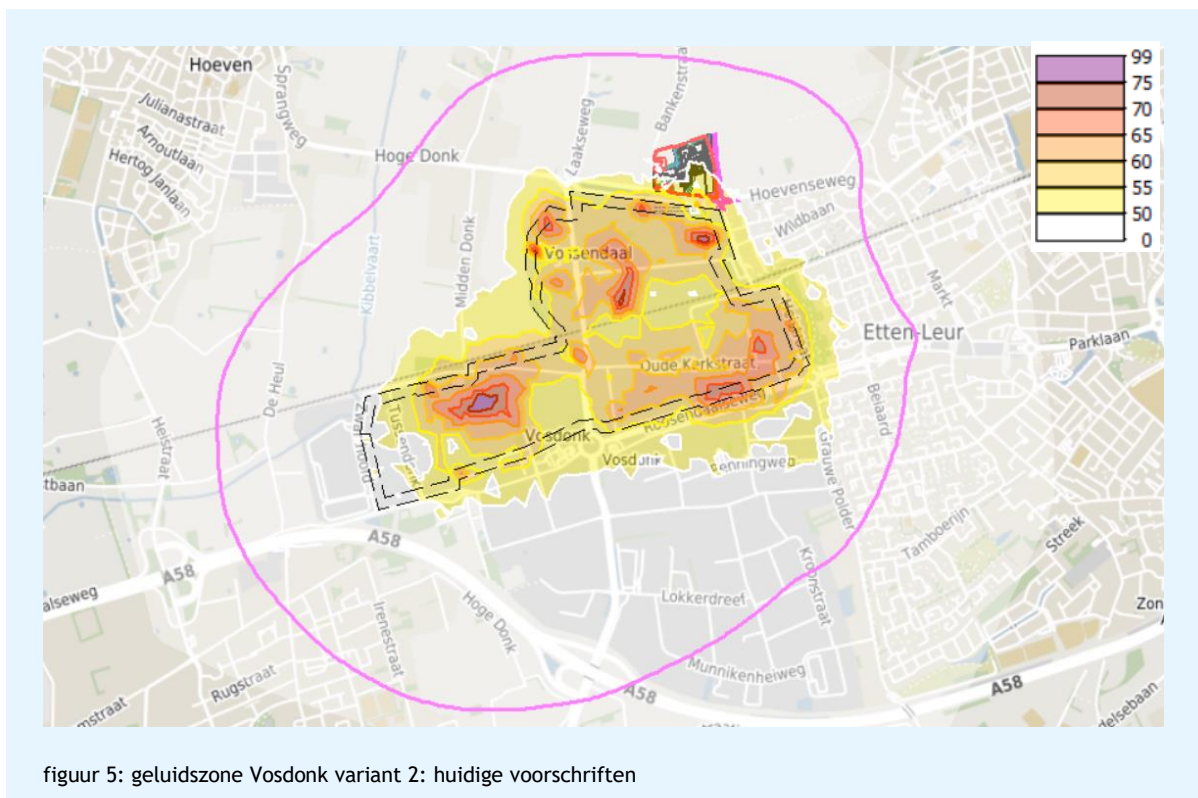


figuur 4: geluidszone Vosdonk variant 1: aangeleverde situatie, ingezoomd in plangebied

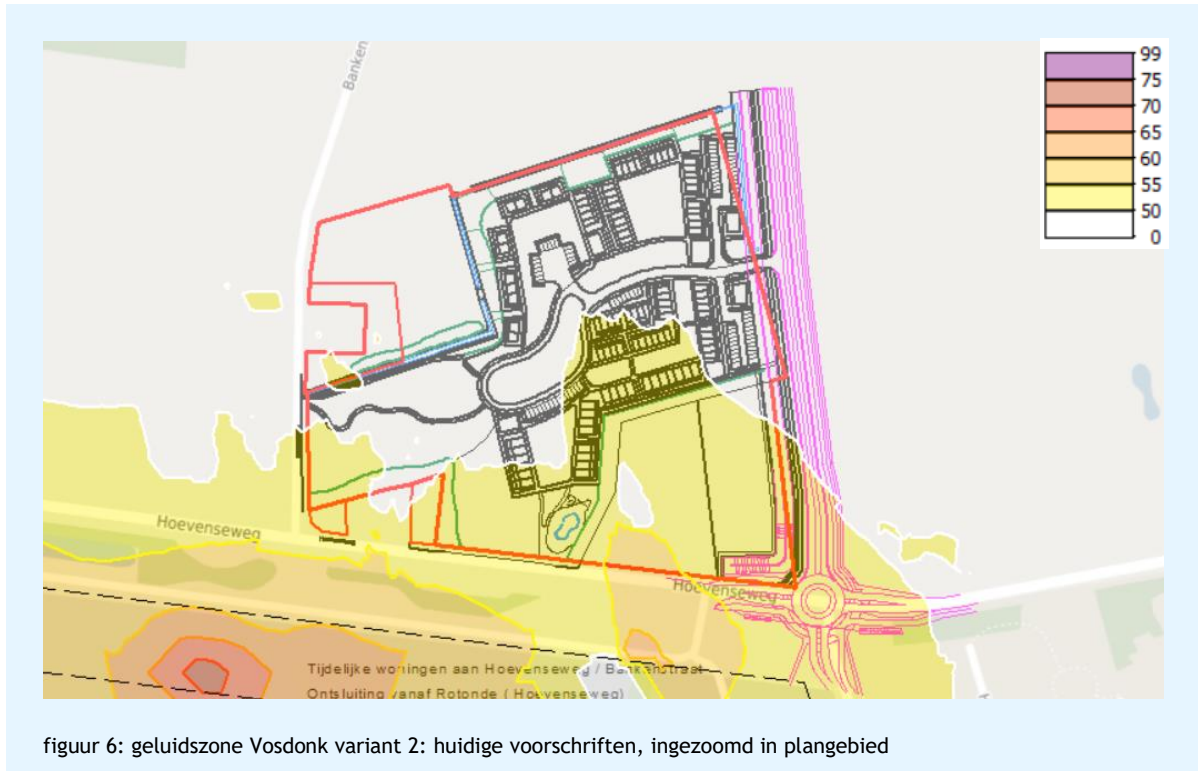
4.2 Resultaten huidige voorschriften

In onderstaande figuur is de ligging van de 50 dB(A)-contour opgenomen voor de variant waarin de bedrijven op basis van de huidige voorschriften (vergunning, maatwerk of algemene regels uit het Activiteitenbesluit) zijn opgenomen. Let wel, we hebben enkel de noordrand geactualiseerd om de bedrijven conform huidige voorschriften mee te nemen. Hieruit bleek dat deze in gevallen meer geluid mogen emitteren dan opgenomen was in het zonemodel. Naar verwachting geldt dit ook voor bedrijven verder op het industrieterrein. Mogelijk ligt de daadwerkelijke 50 dB(A)-contour dus enigszins ruimer dan in deze figuren weergegeven.

De hoogst berekende geluidsbelasting bij de flexwoningen (op 1,5 meter hoogte) bedraagt 51 dB(A).

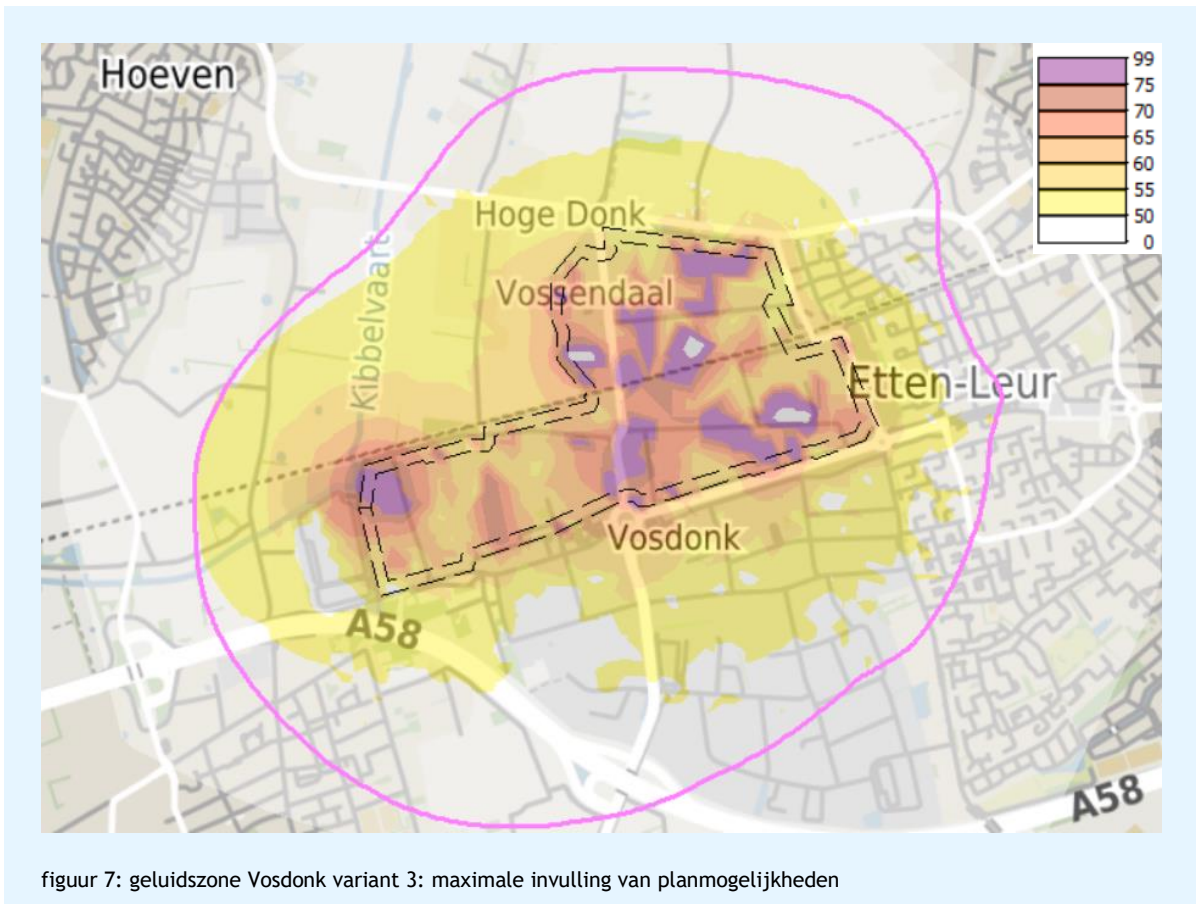


In onderstaande figuur is ingezoomd op de planlocatie.

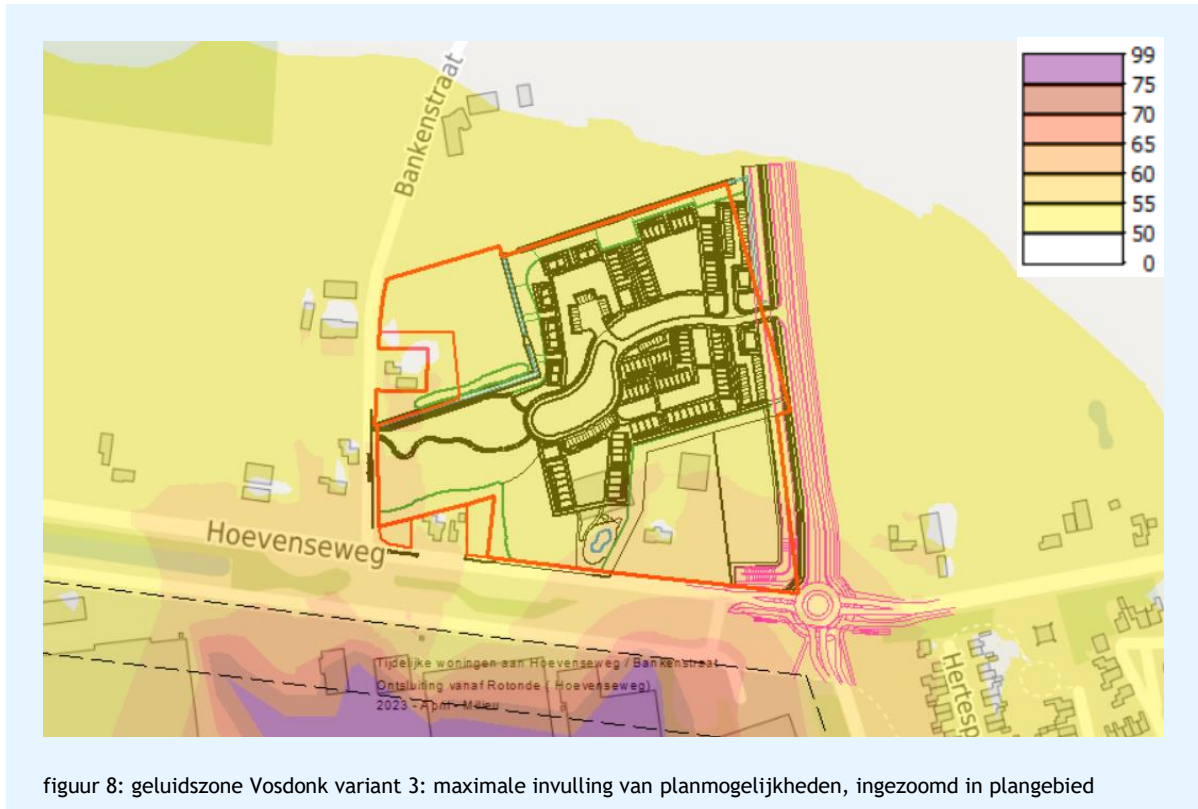


4.3 Resultaten maximale invulling

Voor variant 3 hebben we een maximale invullingsmodel opgesteld die de juridische geluidruimte zo goed mogelijk opvult. In het onderstaande figuur geven we de resulterende geluidscontouren weer. Uit de resultaten blijkt dat de hoogst berekende geluidsbelasting bij de flexwoningen (op 1,5 meter hoogte) 53 dB(A) bedraagt.



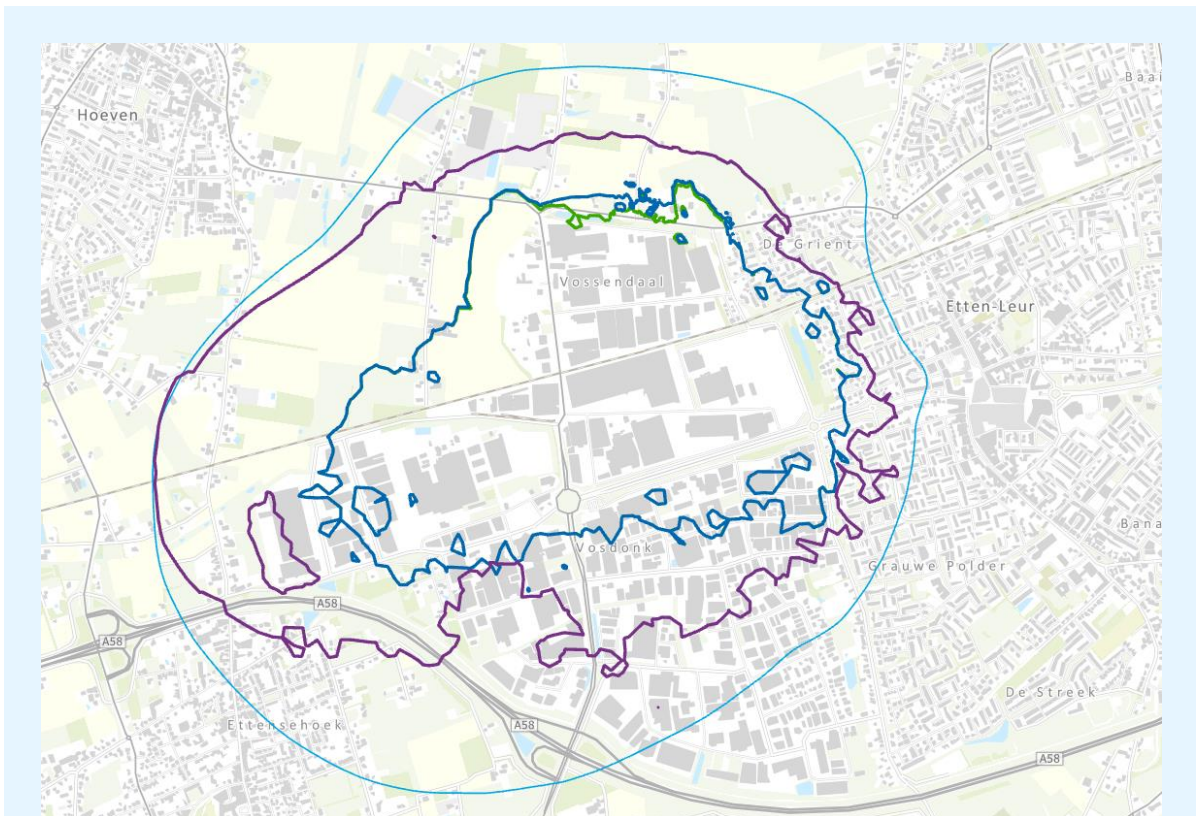
In onderstaande figuur is ingezoomd op de planlocatie.



5. Conclusie

In opdracht van gemeente Etten-leur hebben we een aantal varianten voor het aanpassen van de geluidszone van industrieterrein Vosdonk onderzocht.

In onderstaande figuur zijn de 50 dB(A) contouren van de drie onderzochte varianten weergegeven. Hierin is variant 1 (aangeleverde zonemodel) groen, variant 2 (huidige voorschriften) blauw en variant 3 (maximale invulling) paars.



figuur 9: 50 dB(A) contourlijnen voor variant 1 (groen), variant 2 (blauw) en variant 3 (paars). De huidige zoniegrens is in het lichtblauw weergegeven en de buitenste laag van het gezoneerd industrieterrein is met zwarte stippellijnen weergegeven.

Uit de resultaten blijkt dat de hoogst berekende geluidsbelasting bij de flexwoningen 49 dB(A) is in het actuele zonemodel en 50 dB(A) in de variant met de huidige voorschriften. Bij maximale opvulling is de geluidsbelasting daar ten hoogste 53 dB(A).

ing. J.D. (Jasper) Pondman
DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V.

Bijlage 1

Titel

Controle model aan voorschriften

Wij hebben van de omgevingsdienst de vergunningen en maatwerkvoorschriften ontvangen. Het betreft volgens de omgevingsdienst alle voorschriften voor geluid die gelden op het industrieterrein, naast de algemene regels voor bedrijven die aan het Activiteitenbesluit moeten voldoen.

In deze vergunningen en maatwerkvoorschriften zijn rekenpunten en toetswaarden opgenomen. Steeksproefgewijs hebben wij voor ieder bedrijf enkele rekenpunten ingevoerd, waarmee we hebben vastgesteld of de berekende geluidniveaus overeenkomen met de vergunde waarden. Onderzochte bedrijven en toetspunten zijn in onderstaande tabel opgenomen. In de laatste kolom staat aangegeven of het bedrijf in het model voldoet aan de voorschriften.

tabel 1: check geluidsbelastingen vergunde waarden

Bedrijf	Controlepunt(en)	voldoet wel/niet
Barry Pet Power	02/13/19	ja
Parker Hannifin Manufacturing Netherlands B.V.	Alle zonebewakingspunten (1 t/m 13)	ja
Raben Netherlands B.V.	BAS01	Nee (overschrijding van 1 dB in de avondperiode)
Raben Netherlands B.V.	BAS04	ja
Smurfit Kappa	19/20/29	ja
Saica Flex Netherlands B.V.	Alle zonebewakingspunten (1 t/m 13)	ja
Flowsolve	26/27/28/29/30	ja
Milieustraat	Hoevenesweg 33	ja
Vriesveem B.V.	ZB5	ja

Uit bovenstaande controle is gebleken dat de modelberekeningen overeenkomen met de vergunde situatie. Een overschrijding van 1 dB kan naar verwachting worden toegewezen aan veranderingen in de software. Updates in de rekensoftware hebben in het verleden tot veranderingen in resultaten geleid, over het algemeen betreft dit verschillen van niet meer dan 1 tot 2 dB. Wij verwachten dat hier in dit geval ook sprake van is.

De conclusie is dat de bedrijven conform hun vergunningen in het model zijn opgenomen.

Modelgegevens wegverkeerslawaai



Rapport: Lijst van model eigenschappen
 Model: Model flexwoningen

Model eigenschap

Omschrijving	Model flexwoningen
Verantwoordelijke	jher
Rekenmethode	#2 Wegverkeerslawaa RMG-2012, wegverkeer
Aangemaakt door	Unknown op 21-1-2013
Laatst ingezien door	j.hermus op 20-7-2023
Model aangemaakt met	Geomilieu V2.12
Origineel project	geluidskaarten
Originele omschrijving	Model GVVP 2013, snelheden 2018
Geïmporteerd door	j.hermus op 17-1-2023
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Lden
Waarde	Gem(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Aandachtsgebied	--
Max.refl.afstand	--
Standaard bodemfactor	1,00
Openingshoek	2
Max.refl.diepte	1
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00
Meteorologische correctie	Conform standaard
Waarde voor C0	3,50

Modelgegevens wegverkeerslawaai

Bijlage 3

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

Naam	Omschr.	Wegdek	V(LV(D))	Totaal aantal	%Int(D)	%LV(D)	%MV(D)	%ZV(D)	%Int(A)	%LV(A)	%MV(A)	%ZV(A)	%Int(N)	%LV(N)	%MV(N)	%ZV(N)
1	Hoevenseweg (Vossendaal-Kattestraat)	SMA 0/8	50	9700,00	6,56	91,40	6,10	2,50	3,56	96,40	2,70	0,90	0,88	92,20	5,00	2,80
2	Hoevenseweg (rotonde)	Referentiewegdek	35	8800,00	6,56	91,40	6,10	2,50	3,56	96,40	2,70	0,90	0,88	92,20	5,00	2,80
3	Hoevenseweg (Kattestraat-Concordialaan)	SMA 0/8	50	8230,00	6,74	88,90	6,20	4,90	3,12	95,70	2,40	1,90	0,83	94,70	3,40	1,90
4	Kattestraat	Referentiewegdek	50	4050,00	7,06	85,60	9,70	4,70	2,30	97,30	2,00	0,70	0,76	94,00	4,00	2,00
5	Ontsluitingsweg flexwoningen	Referentiewegdek	50	600,00	6,74	88,90	6,20	4,90	3,12	95,70	2,40	1,90	0,83	94,70	3,40	1,90

Model: Model flexwoningen
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaa - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Gevel
01	Flexwoningen	4,25	Relatief	1,50	--	--	Ja
02	Flexwoningen	4,29	Relatief	1,50	--	--	Ja
03	Flexwoningen	4,43	Relatief	1,50	--	--	Ja
04	Flexwoningen	4,56	Relatief	1,50	--	--	Ja
05	Flexwoningen	4,65	Relatief	1,50	--	--	Ja
06	Flexwoningen	4,54	Relatief	1,50	--	--	Ja
07	Flexwoningen	4,58	Relatief	1,50	--	--	Ja
08	Flexwoningen	4,67	Relatief	1,50	--	--	Ja
09	Flexwoningen	4,45	Relatief	1,50	--	--	Ja
10	Flexwoningen	4,49	Relatief	1,50	--	--	Ja
11	Flexwoningen	4,67	Relatief	1,50	--	--	Ja
12	Flexwoningen	4,79	Relatief	1,50	--	--	Ja
13	Flexwoningen	4,77	Relatief	1,50	--	--	Ja
14	Flexwoningen	4,65	Relatief	1,50	--	--	Ja
15	Flexwoningen	4,90	Relatief	1,50	--	--	Ja
16	Flexwoningen	4,89	Relatief	1,50	--	--	Ja
17	Flexwoningen	4,77	Relatief	1,50	--	--	Ja
18	Flexwoningen	4,83	Relatief	1,50	4,50	--	Ja
19	Flexwoningen	4,74	Relatief	1,50	4,50	--	Ja
20	Flexwoningen	4,70	Relatief	1,50	4,50	--	Ja
21	Flexwoningen	4,45	Relatief	1,50	4,50	--	Ja
22	Flexwoningen	4,40	Relatief	1,50	4,50	--	Ja
23	Flexwoningen	4,14	Relatief	1,50	4,50	--	Ja
24	Flexwoningen	4,13	Relatief	1,50	4,50	--	Ja
25	Flexwoningen	4,04	Relatief	1,50	4,50	--	Ja
26	Flexwoningen	4,03	Relatief	1,50	4,50	--	Ja
27	Flexwoningen	4,01	Relatief	1,50	4,50	--	Ja
28	Flexwoningen	4,00	Relatief	1,50	4,50	--	Ja
29	Flexwoningen	3,96	Relatief	1,50	--	--	Ja

Rapport: Lijst van model eigenschappen
 Model: Model flexwoningen + woonwijk Haansberg

Model eigenschap

Omschrijving	Model flexwoningen + woonwijk Haansberg
Verantwoordelijke	jher
Rekenmethode	#2 Wegverkeerslawaa RMG-2012, wegverkeer
Aangemaakt door	Unknown op 21-1-2013
Laatst ingezien door	j.hermus op 20-7-2023
Model aangemaakt met	Geomilieu V2.12
Origineel project	geluidskarten
Originele omschrijving	Model GVVP 2013, snelheden 2018
Geïmporteerd door	j.hermus op 17-1-2023
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Lden
Waarde	Gem(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Aandachtsgebied	--
Max.refl.afstand	--
Standaard bodemfactor	1,00
Openingshoek	2
Max.refl.diepte	1
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00
Meteorologische correctie	Conform standaard
Waarde voor C0	3,50

Modelgegevens wegverkeerslawaai

Bijlage 3

Model: Model flexwoningen + woonwijk Haansberg
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Wegdek	V(LV(D))	Totaal aantal	%Int(D)	%LV(D)	%MV(D)	%ZV(D)	%Int(A)	%LV(A)	%MV(A)	%ZV(A)	%Int(N)	%LV(N)	%MV(N)	%ZV(N)
3	Hoevenseweg (Kattestraat-Concordialaan)	SMA 0/8	50	13100,00	6,74	88,90	6,20	4,90	3,12	95,70	2,40	1,90	0,83	94,70	3,40	1,90
1	Hoevenseweg (Vossendaal-Kattestraat)	SMA 0/8	50	13100,00	6,56	91,40	6,10	2,50	3,56	96,40	2,70	0,90	0,88	92,20	5,00	2,80
2	Hoevenseweg (rotonde)	Referentiewegdek	35	13100,00	6,56	91,40	6,10	2,50	3,56	96,40	2,70	0,90	0,88	92,20	5,00	2,80
4	Kattestraat	Referentiewegdek	50	3500,00	7,06	85,60	9,70	4,70	2,30	97,30	2,00	0,70	0,76	94,00	4,00	2,00
6	Ontsluitingsweg flexwoningen (noord)	Referentiewegdek	50	3600,00	6,74	88,90	6,20	4,90	3,12	95,70	2,40	1,90	0,83	94,70	3,40	1,90
5	Ontsluitingsweg flexwoningen	Referentiewegdek	50	4200,00	6,74	88,90	6,20	4,90	3,12	95,70	2,40	1,90	0,83	94,70	3,40	1,90

Model: Model flexwoningen + woonwijk Haansberg
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaa - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Gevel
01	Flexwoningen	4,25	Relatief	1,50	--	--	Ja
02	Flexwoningen	4,29	Relatief	1,50	--	--	Ja
03	Flexwoningen	4,43	Relatief	1,50	--	--	Ja
04	Flexwoningen	4,56	Relatief	1,50	--	--	Ja
05	Flexwoningen	4,65	Relatief	1,50	--	--	Ja
06	Flexwoningen	4,54	Relatief	1,50	--	--	Ja
07	Flexwoningen	4,58	Relatief	1,50	--	--	Ja
08	Flexwoningen	4,67	Relatief	1,50	--	--	Ja
09	Flexwoningen	4,45	Relatief	1,50	--	--	Ja
10	Flexwoningen	4,49	Relatief	1,50	--	--	Ja
11	Flexwoningen	4,67	Relatief	1,50	--	--	Ja
12	Flexwoningen	4,79	Relatief	1,50	--	--	Ja
13	Flexwoningen	4,77	Relatief	1,50	--	--	Ja
14	Flexwoningen	4,65	Relatief	1,50	--	--	Ja
15	Flexwoningen	4,90	Relatief	1,50	--	--	Ja
16	Flexwoningen	4,89	Relatief	1,50	--	--	Ja
17	Flexwoningen	4,77	Relatief	1,50	--	--	Ja
18	Flexwoningen	4,83	Relatief	1,50	4,50	--	Ja
19	Flexwoningen	4,74	Relatief	1,50	4,50	--	Ja
20	Flexwoningen	4,70	Relatief	1,50	4,50	--	Ja
21	Flexwoningen	4,45	Relatief	1,50	4,50	--	Ja
22	Flexwoningen	4,40	Relatief	1,50	4,50	--	Ja
23	Flexwoningen	4,14	Relatief	1,50	4,50	--	Ja
24	Flexwoningen	4,13	Relatief	1,50	4,50	--	Ja
25	Flexwoningen	4,04	Relatief	1,50	4,50	--	Ja
26	Flexwoningen	4,03	Relatief	1,50	4,50	--	Ja
27	Flexwoningen	4,01	Relatief	1,50	4,50	--	Ja
28	Flexwoningen	4,00	Relatief	1,50	4,50	--	Ja
29	Flexwoningen	3,96	Relatief	1,50	--	--	Ja

**Berekeningsresultaten
Hoevenseweg**



Rapport: Resultatentabel
 Model: Model flexwoningen
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Hoevenseweg
 Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Flexwoningen	1,50	43	40	34	44
02_A	Flexwoningen	1,50	35	31	26	35
03_A	Flexwoningen	1,50	44	41	35	45
04_A	Flexwoningen	1,50	46	42	37	46
05_A	Flexwoningen	1,50	47	44	39	48
06_A	Flexwoningen	1,50	31	27	21	31
07_A	Flexwoningen	1,50	35	32	27	36
08_A	Flexwoningen	1,50	39	35	30	39
09_A	Flexwoningen	1,50	37	33	27	37
10_A	Flexwoningen	1,50	39	35	30	39
11_A	Flexwoningen	1,50	40	37	31	41
12_A	Flexwoningen	1,50	43	40	34	44
13_A	Flexwoningen	1,50	40	37	31	41
14_A	Flexwoningen	1,50	34	31	25	35
15_A	Flexwoningen	1,50	44	40	35	44
16_A	Flexwoningen	1,50	41	38	32	42
17_A	Flexwoningen	1,50	33	29	24	33
18_A	Flexwoningen	1,50	43	39	34	43
18_B	Flexwoningen	4,50	44	41	35	45
19_A	Flexwoningen	1,50	40	36	31	40
19_B	Flexwoningen	4,50	41	37	32	41
20_A	Flexwoningen	1,50	38	35	29	39
20_B	Flexwoningen	4,50	40	37	31	41
21_A	Flexwoningen	1,50	39	35	30	39
21_B	Flexwoningen	4,50	40	36	30	40
22_A	Flexwoningen	1,50	35	32	27	36
22_B	Flexwoningen	4,50	38	35	30	39
23_A	Flexwoningen	1,50	38	34	29	38
23_B	Flexwoningen	4,50	39	35	29	39
24_A	Flexwoningen	1,50	35	31	26	36
24_B	Flexwoningen	4,50	38	34	29	38
25_A	Flexwoningen	1,50	34	31	25	35
25_B	Flexwoningen	4,50	36	32	26	36
26_A	Flexwoningen	1,50	36	32	27	36
26_B	Flexwoningen	4,50	36	32	27	36
27_A	Flexwoningen	1,50	34	30	24	34
27_B	Flexwoningen	4,50	35	31	26	36
28_A	Flexwoningen	1,50	35	32	26	36
28_B	Flexwoningen	4,50	35	31	26	35
29_A	Flexwoningen	1,50	32	28	23	32

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: Model flexwoningen + woonwijk Haansberg
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Hoevenesweg
 Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Flexwoningen	1,50	44	41	35	45
02_A	Flexwoningen	1,50	36	32	27	37
03_A	Flexwoningen	1,50	46	42	37	46
04_A	Flexwoningen	1,50	47	44	38	48
05_A	Flexwoningen	1,50	49	45	40	49
06_A	Flexwoningen	1,50	33	29	23	33
07_A	Flexwoningen	1,50	37	33	28	37
08_A	Flexwoningen	1,50	41	37	31	41
09_A	Flexwoningen	1,50	38	35	29	39
10_A	Flexwoningen	1,50	40	37	31	41
11_A	Flexwoningen	1,50	42	38	33	43
12_A	Flexwoningen	1,50	45	41	36	45
13_A	Flexwoningen	1,50	42	38	33	42
14_A	Flexwoningen	1,50	36	32	27	36
15_A	Flexwoningen	1,50	45	42	36	46
16_A	Flexwoningen	1,50	43	39	34	44
17_A	Flexwoningen	1,50	34	31	25	35
18_A	Flexwoningen	1,50	44	41	35	45
18_B	Flexwoningen	4,50	46	42	37	46
19_A	Flexwoningen	1,50	42	38	32	42
19_B	Flexwoningen	4,50	43	39	33	43
20_A	Flexwoningen	1,50	39	36	30	40
20_B	Flexwoningen	4,50	41	38	33	42
21_A	Flexwoningen	1,50	41	37	31	41
21_B	Flexwoningen	4,50	41	37	32	42
22_A	Flexwoningen	1,50	37	33	28	38
22_B	Flexwoningen	4,50	40	36	31	40
23_A	Flexwoningen	1,50	40	36	31	40
23_B	Flexwoningen	4,50	40	36	31	41
24_A	Flexwoningen	1,50	36	33	27	37
24_B	Flexwoningen	4,50	39	36	30	40
25_A	Flexwoningen	1,50	36	32	27	37
25_B	Flexwoningen	4,50	37	34	28	38
26_A	Flexwoningen	1,50	37	34	28	38
26_B	Flexwoningen	4,50	37	34	28	38
27_A	Flexwoningen	1,50	35	31	26	36
27_B	Flexwoningen	4,50	37	33	28	37
28_A	Flexwoningen	1,50	37	33	28	37
28_B	Flexwoningen	4,50	36	33	27	37
29_A	Flexwoningen	1,50	33	30	24	34

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

**Berekeningsresultaten
Kattestraat**



Rapport: Resultatentabel
 Model: Model flexwoningen
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Kattestraat
 Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Flexwoningen	1,50	18	12	8	18
02_A	Flexwoningen	1,50	24	18	13	23
03_A	Flexwoningen	1,50	22	16	11	22
04_A	Flexwoningen	1,50	22	15	11	21
05_A	Flexwoningen	1,50	20	14	10	20
06_A	Flexwoningen	1,50	23	17	12	22
07_A	Flexwoningen	1,50	25	18	14	24
08_A	Flexwoningen	1,50	32	26	21	31
09_A	Flexwoningen	1,50	23	17	13	23
10_A	Flexwoningen	1,50	33	27	22	32
11_A	Flexwoningen	1,50	31	25	21	31
12_A	Flexwoningen	1,50	35	29	24	34
13_A	Flexwoningen	1,50	36	29	25	35
14_A	Flexwoningen	1,50	32	26	22	32
15_A	Flexwoningen	1,50	36	30	25	35
16_A	Flexwoningen	1,50	36	30	25	36
17_A	Flexwoningen	1,50	24	18	14	24
18_A	Flexwoningen	1,50	36	30	25	35
18_B	Flexwoningen	4,50	37	31	27	37
19_A	Flexwoningen	1,50	36	30	25	35
19_B	Flexwoningen	4,50	37	31	26	36
20_A	Flexwoningen	1,50	26	20	16	26
20_B	Flexwoningen	4,50	21	15	11	21
21_A	Flexwoningen	1,50	36	30	26	36
21_B	Flexwoningen	4,50	37	30	26	36
22_A	Flexwoningen	1,50	30	24	19	30
22_B	Flexwoningen	4,50	20	13	9	19
23_A	Flexwoningen	1,50	35	29	25	35
23_B	Flexwoningen	4,50	36	29	25	35
24_A	Flexwoningen	1,50	27	21	16	26
24_B	Flexwoningen	4,50	19	12	8	18
25_A	Flexwoningen	1,50	32	26	22	32
25_B	Flexwoningen	4,50	34	28	23	33
26_A	Flexwoningen	1,50	27	21	17	27
26_B	Flexwoningen	4,50	21	15	11	21
27_A	Flexwoningen	1,50	32	25	21	31
27_B	Flexwoningen	4,50	33	27	22	33
28_A	Flexwoningen	1,50	24	18	14	24
28_B	Flexwoningen	4,50	18	11	7	17
29_A	Flexwoningen	1,50	17	10	6	17

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: Model flexwoningen + woonwijk Haansberg
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Kattestraat
 Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Flexwoningen	1,50	18	11	7	17
02_A	Flexwoningen	1,50	23	17	13	23
03_A	Flexwoningen	1,50	21	15	11	21
04_A	Flexwoningen	1,50	21	15	10	21
05_A	Flexwoningen	1,50	20	13	9	19
06_A	Flexwoningen	1,50	22	16	12	22
07_A	Flexwoningen	1,50	24	18	14	24
08_A	Flexwoningen	1,50	31	25	21	31
09_A	Flexwoningen	1,50	23	16	12	22
10_A	Flexwoningen	1,50	32	26	22	32
11_A	Flexwoningen	1,50	30	24	20	30
12_A	Flexwoningen	1,50	34	28	24	34
13_A	Flexwoningen	1,50	35	29	24	35
14_A	Flexwoningen	1,50	31	25	21	31
15_A	Flexwoningen	1,50	35	29	25	35
16_A	Flexwoningen	1,50	35	29	25	35
17_A	Flexwoningen	1,50	23	17	13	23
18_A	Flexwoningen	1,50	35	29	25	35
18_B	Flexwoningen	4,50	37	30	26	36
19_A	Flexwoningen	1,50	35	29	24	35
19_B	Flexwoningen	4,50	36	30	26	36
20_A	Flexwoningen	1,50	26	19	15	25
20_B	Flexwoningen	4,50	21	14	10	20
21_A	Flexwoningen	1,50	36	30	25	35
21_B	Flexwoningen	4,50	36	30	25	36
22_A	Flexwoningen	1,50	29	23	19	29
22_B	Flexwoningen	4,50	19	12	8	18
23_A	Flexwoningen	1,50	34	28	24	34
23_B	Flexwoningen	4,50	35	29	25	35
24_A	Flexwoningen	1,50	26	20	16	26
24_B	Flexwoningen	4,50	18	11	7	17
25_A	Flexwoningen	1,50	31	25	21	31
25_B	Flexwoningen	4,50	33	27	23	33
26_A	Flexwoningen	1,50	27	20	16	26
26_B	Flexwoningen	4,50	21	14	10	20
27_A	Flexwoningen	1,50	31	25	20	31
27_B	Flexwoningen	4,50	32	26	22	32
28_A	Flexwoningen	1,50	23	17	13	23
28_B	Flexwoningen	4,50	17	11	7	17
29_A	Flexwoningen	1,50	17	10	6	16

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

**Berekeningsresultaten
ontsluitingsweg**



Rapport: Resultatentabel
 Model: Model flexwoningen
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Ontsluitingsweg flexwoningen
 Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Flexwoningen	1,50	3	-1	-7	4
02_A	Flexwoningen	1,50	20	16	10	20
03_A	Flexwoningen	1,50	1	-3	-9	1
04_A	Flexwoningen	1,50	7	3	-3	7
05_A	Flexwoningen	1,50	10	6	0	10
06_A	Flexwoningen	1,50	19	14	9	19
07_A	Flexwoningen	1,50	14	10	4	14
08_A	Flexwoningen	1,50	26	22	17	27
09_A	Flexwoningen	1,50	23	19	13	23
10_A	Flexwoningen	1,50	21	17	11	21
11_A	Flexwoningen	1,50	22	18	12	22
12_A	Flexwoningen	1,50	28	24	18	28
13_A	Flexwoningen	1,50	19	15	9	19
14_A	Flexwoningen	1,50	25	21	15	25
15_A	Flexwoningen	1,50	30	26	20	30
16_A	Flexwoningen	1,50	34	30	25	35
17_A	Flexwoningen	1,50	27	23	17	27
18_A	Flexwoningen	1,50	34	30	25	35
18_B	Flexwoningen	4,50	36	32	26	36
19_A	Flexwoningen	1,50	38	34	28	38
19_B	Flexwoningen	4,50	40	36	30	40
20_A	Flexwoningen	1,50	18	14	8	18
20_B	Flexwoningen	4,50	15	11	6	16
21_A	Flexwoningen	1,50	38	34	28	39
21_B	Flexwoningen	4,50	40	36	30	40
22_A	Flexwoningen	1,50	18	14	8	18
22_B	Flexwoningen	4,50	12	8	3	13
23_A	Flexwoningen	1,50	35	31	25	35
23_B	Flexwoningen	4,50	38	34	28	38
24_A	Flexwoningen	1,50	22	18	12	22
24_B	Flexwoningen	4,50	11	7	1	11
25_A	Flexwoningen	1,50	30	26	20	30
25_B	Flexwoningen	4,50	34	29	24	34
26_A	Flexwoningen	1,50	16	12	7	17
26_B	Flexwoningen	4,50	8	4	-2	8
27_A	Flexwoningen	1,50	25	20	15	25
27_B	Flexwoningen	4,50	30	26	20	30
28_A	Flexwoningen	1,50	18	14	9	19
28_B	Flexwoningen	4,50	5	1	-5	5
29_A	Flexwoningen	1,50	10	6	0	10

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: Model flexwoningen + woonwijk Haansberg
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Ontsluitingsweg flexwoningen
 Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Flexwoningen	1,50	19	15	9	19
02_A	Flexwoningen	1,50	31	27	21	31
03_A	Flexwoningen	1,50	18	13	8	18
04_A	Flexwoningen	1,50	21	17	11	21
05_A	Flexwoningen	1,50	23	19	13	23
06_A	Flexwoningen	1,50	30	26	20	30
07_A	Flexwoningen	1,50	25	20	15	25
08_A	Flexwoningen	1,50	35	31	25	35
09_A	Flexwoningen	1,50	32	27	22	32
10_A	Flexwoningen	1,50	30	26	20	30
11_A	Flexwoningen	1,50	31	27	22	32
12_A	Flexwoningen	1,50	37	32	27	37
13_A	Flexwoningen	1,50	30	25	20	30
14_A	Flexwoningen	1,50	34	30	25	35
15_A	Flexwoningen	1,50	38	34	28	38
16_A	Flexwoningen	1,50	43	39	33	43
17_A	Flexwoningen	1,50	36	31	26	36
18_A	Flexwoningen	1,50	43	39	33	43
18_B	Flexwoningen	4,50	44	40	34	44
19_A	Flexwoningen	1,50	47	43	37	47
19_B	Flexwoningen	4,50	49	45	39	49
20_A	Flexwoningen	1,50	29	25	19	29
20_B	Flexwoningen	4,50	24	20	15	25
21_A	Flexwoningen	1,50	47	43	37	47
21_B	Flexwoningen	4,50	49	45	39	49
22_A	Flexwoningen	1,50	30	26	20	30
22_B	Flexwoningen	4,50	22	18	12	22
23_A	Flexwoningen	1,50	45	41	35	45
23_B	Flexwoningen	4,50	48	44	38	48
24_A	Flexwoningen	1,50	31	27	21	31
24_B	Flexwoningen	4,50	21	17	11	21
25_A	Flexwoningen	1,50	45	41	35	45
25_B	Flexwoningen	4,50	47	43	38	48
26_A	Flexwoningen	1,50	29	25	19	29
26_B	Flexwoningen	4,50	18	14	8	18
27_A	Flexwoningen	1,50	46	42	36	46
27_B	Flexwoningen	4,50	48	44	38	48
28_A	Flexwoningen	1,50	31	27	21	31
28_B	Flexwoningen	4,50	22	18	13	23
29_A	Flexwoningen	1,50	42	38	32	42

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

**Berekeningsresultaten
gecumuleerde geluidbelasting wegverkeerslawaaai**



Rapport: Resultatentabel
 Model: Model flexwoningen
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: 50 km/uur wegen
 Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Flexwoningen	1,50	48	45	39	49
02_A	Flexwoningen	1,50	40	36	31	41
03_A	Flexwoningen	1,50	49	46	40	50
04_A	Flexwoningen	1,50	51	47	42	51
05_A	Flexwoningen	1,50	52	49	44	53
06_A	Flexwoningen	1,50	37	32	27	37
07_A	Flexwoningen	1,50	41	37	32	41
08_A	Flexwoningen	1,50	45	41	36	45
09_A	Flexwoningen	1,50	42	38	33	42
10_A	Flexwoningen	1,50	45	41	36	45
11_A	Flexwoningen	1,50	46	42	37	46
12_A	Flexwoningen	1,50	49	45	40	49
13_A	Flexwoningen	1,50	46	43	37	47
14_A	Flexwoningen	1,50	42	37	32	42
15_A	Flexwoningen	1,50	49	46	40	50
16_A	Flexwoningen	1,50	48	44	39	48
17_A	Flexwoningen	1,50	39	35	30	40
18_A	Flexwoningen	1,50	49	45	40	49
18_B	Flexwoningen	4,50	50	46	41	51
19_A	Flexwoningen	1,50	48	44	38	48
19_B	Flexwoningen	4,50	49	45	40	50
20_A	Flexwoningen	1,50	43	40	34	44
20_B	Flexwoningen	4,50	45	42	36	46
21_A	Flexwoningen	1,50	48	43	38	48
21_B	Flexwoningen	4,50	49	44	39	49
22_A	Flexwoningen	1,50	42	38	32	42
22_B	Flexwoningen	4,50	43	40	35	44
23_A	Flexwoningen	1,50	46	42	36	46
23_B	Flexwoningen	4,50	47	43	38	48
24_A	Flexwoningen	1,50	41	37	32	41
24_B	Flexwoningen	4,50	43	39	34	44
25_A	Flexwoningen	1,50	42	38	33	43
25_B	Flexwoningen	4,50	44	40	34	44
26_A	Flexwoningen	1,50	41	37	32	42
26_B	Flexwoningen	4,50	41	38	32	42
27_A	Flexwoningen	1,50	41	36	31	41
27_B	Flexwoningen	4,50	43	38	33	43
28_A	Flexwoningen	1,50	41	37	32	41
28_B	Flexwoningen	4,50	40	36	31	40
29_A	Flexwoningen	1,50	37	33	28	38

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: Model flexwoningen + woonwijk Haansberg
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: 50 km/uur wegen
 Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Flexwoningen	1,50	49	46	40	50
02_A	Flexwoningen	1,50	42	39	33	43
03_A	Flexwoningen	1,50	51	47	42	51
04_A	Flexwoningen	1,50	52	49	43	53
05_A	Flexwoningen	1,50	54	50	45	54
06_A	Flexwoningen	1,50	40	36	30	40
07_A	Flexwoningen	1,50	42	39	33	43
08_A	Flexwoningen	1,50	47	43	38	47
09_A	Flexwoningen	1,50	44	40	35	45
10_A	Flexwoningen	1,50	46	42	37	47
11_A	Flexwoningen	1,50	48	44	38	48
12_A	Flexwoningen	1,50	51	47	41	51
13_A	Flexwoningen	1,50	48	44	39	48
14_A	Flexwoningen	1,50	44	40	34	44
15_A	Flexwoningen	1,50	51	48	42	52
16_A	Flexwoningen	1,50	51	47	42	52
17_A	Flexwoningen	1,50	43	39	34	43
18_A	Flexwoningen	1,50	52	48	42	52
18_B	Flexwoningen	4,50	53	49	44	54
19_A	Flexwoningen	1,50	53	49	44	54
19_B	Flexwoningen	4,50	55	51	45	55
20_A	Flexwoningen	1,50	45	41	36	45
20_B	Flexwoningen	4,50	46	43	38	47
21_A	Flexwoningen	1,50	53	49	43	53
21_B	Flexwoningen	4,50	55	51	45	55
22_A	Flexwoningen	1,50	43	39	34	44
22_B	Flexwoningen	4,50	45	41	36	46
23_A	Flexwoningen	1,50	51	47	42	52
23_B	Flexwoningen	4,50	54	50	44	54
24_A	Flexwoningen	1,50	43	39	34	43
24_B	Flexwoningen	4,50	44	41	35	45
25_A	Flexwoningen	1,50	50	46	41	51
25_B	Flexwoningen	4,50	53	49	43	53
26_A	Flexwoningen	1,50	43	39	34	44
26_B	Flexwoningen	4,50	42	39	33	43
27_A	Flexwoningen	1,50	52	48	42	52
27_B	Flexwoningen	4,50	54	49	44	54
28_A	Flexwoningen	1,50	43	39	34	43
28_B	Flexwoningen	4,50	41	38	32	42
29_A	Flexwoningen	1,50	48	44	38	48

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Modelgegevens spoorweglawaai



Rapport: Lijst van model eigenschappen
 Model: Model flexwoningen

 Model eigenschap

Omschrijving	Model flexwoningen
Verantwoordelijke	jher
Rekenmethode	#2 Wegverkeerslawaai RMG-2012, wegverkeer
Aangemaakt door	Unknown op 21-1-2013
Laatst ingezien door	j.hermus op 20-7-2023
Model aangemaakt met	Geomilieu V2.12
Origineel project	geluidskarten
Originele omschrijving	Model GVVP 2013, snelheden 2018
Geïmporteerd door	j.hermus op 17-1-2023
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Lden
Waarde	Gem(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Aandachtsgebied	--
Max.refl.afstand	--
Standaard bodemfactor	1,00
Openingshoek	2
Max.refl.diepte	1
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00
Meteorologische correctie	Conform standaard
Waarde voor C0	3,50

Model: Model flexwoningen
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Gevel
01	Flexwoningen	4,25	Relatief	1,50	--	--	Ja
02	Flexwoningen	4,29	Relatief	1,50	--	--	Ja
03	Flexwoningen	4,43	Relatief	1,50	--	--	Ja
04	Flexwoningen	4,56	Relatief	1,50	--	--	Ja
05	Flexwoningen	4,65	Relatief	1,50	--	--	Ja
06	Flexwoningen	4,54	Relatief	1,50	--	--	Ja
07	Flexwoningen	4,58	Relatief	1,50	--	--	Ja
08	Flexwoningen	4,67	Relatief	1,50	--	--	Ja
09	Flexwoningen	4,45	Relatief	1,50	--	--	Ja
10	Flexwoningen	4,49	Relatief	1,50	--	--	Ja
11	Flexwoningen	4,67	Relatief	1,50	--	--	Ja
12	Flexwoningen	4,79	Relatief	1,50	--	--	Ja
13	Flexwoningen	4,77	Relatief	1,50	--	--	Ja
14	Flexwoningen	4,65	Relatief	1,50	--	--	Ja
15	Flexwoningen	4,90	Relatief	1,50	--	--	Ja
16	Flexwoningen	4,89	Relatief	1,50	--	--	Ja
17	Flexwoningen	4,77	Relatief	1,50	--	--	Ja
18	Flexwoningen	4,83	Relatief	1,50	4,50	--	Ja
19	Flexwoningen	4,74	Relatief	1,50	4,50	--	Ja
20	Flexwoningen	4,70	Relatief	1,50	4,50	--	Ja
21	Flexwoningen	4,45	Relatief	1,50	4,50	--	Ja
22	Flexwoningen	4,40	Relatief	1,50	4,50	--	Ja
23	Flexwoningen	4,14	Relatief	1,50	4,50	--	Ja
24	Flexwoningen	4,13	Relatief	1,50	4,50	--	Ja
25	Flexwoningen	4,04	Relatief	1,50	4,50	--	Ja
26	Flexwoningen	4,03	Relatief	1,50	4,50	--	Ja
27	Flexwoningen	4,01	Relatief	1,50	4,50	--	Ja
28	Flexwoningen	4,00	Relatief	1,50	4,50	--	Ja
29	Flexwoningen	3,96	Relatief	1,50	--	--	Ja

Berekeningsresultaten spoorweglawaai



Rapport: Resultatentabel
 Model: Model flexwoningen
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Flexwoningen	1,50	33	33	30	37
02_A	Flexwoningen	1,50	32	32	29	36
03_A	Flexwoningen	1,50	34	34	31	38
04_A	Flexwoningen	1,50	34	33	30	38
05_A	Flexwoningen	1,50	36	36	33	41
06_A	Flexwoningen	1,50	30	30	27	34
07_A	Flexwoningen	1,50	34	34	31	38
08_A	Flexwoningen	1,50	31	31	28	35
09_A	Flexwoningen	1,50	33	33	30	38
10_A	Flexwoningen	1,50	36	36	33	40
11_A	Flexwoningen	1,50	35	35	32	40
12_A	Flexwoningen	1,50	39	38	35	43
13_A	Flexwoningen	1,50	40	40	37	44
14_A	Flexwoningen	1,50	38	38	34	42
15_A	Flexwoningen	1,50	40	40	37	44
16_A	Flexwoningen	1,50	40	40	36	44
17_A	Flexwoningen	1,50	36	36	32	40
18_A	Flexwoningen	1,50	41	41	37	45
18_B	Flexwoningen	4,50	43	43	40	47
19_A	Flexwoningen	1,50	38	38	35	42
19_B	Flexwoningen	4,50	39	39	36	43
20_A	Flexwoningen	1,50	38	38	35	42
20_B	Flexwoningen	4,50	39	39	35	43
21_A	Flexwoningen	1,50	40	39	36	44
21_B	Flexwoningen	4,50	40	40	37	44
22_A	Flexwoningen	1,50	37	37	33	41
22_B	Flexwoningen	4,50	38	38	35	42
23_A	Flexwoningen	1,50	40	40	37	44
23_B	Flexwoningen	4,50	41	41	37	45
24_A	Flexwoningen	1,50	37	37	33	41
24_B	Flexwoningen	4,50	38	38	35	42
25_A	Flexwoningen	1,50	37	37	33	41
25_B	Flexwoningen	4,50	38	38	35	42
26_A	Flexwoningen	1,50	36	36	33	40
26_B	Flexwoningen	4,50	36	36	32	40
27_A	Flexwoningen	1,50	38	38	34	42
27_B	Flexwoningen	4,50	39	39	36	43
28_A	Flexwoningen	1,50	35	34	31	39
28_B	Flexwoningen	4,50	35	35	32	39
29_A	Flexwoningen	1,50	30	30	27	34

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Modelgegevens industrielawaai



Rapport: Lijst van model eigenschappen
 Model: Zonemodel maart 2023

Model eigenschap	
Omschrijving	Zonemodel maart 2023
Verantwoordelijke	jher
Rekenmethode	#2 Industrielawaai HMRI, industrie
Aangemaakt door	Unknown op 25-9-2012
Laatst ingezien door	j.hermus op 20-7-2023
Model aangemaakt met	Geomilieu V1.91
Origineel project	zonebeheer
Originele omschrijving	Zonemodel maart 2023
Geïmporteerd door	j.hermus op 9-6-2023
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Etmaalwaarde
Waarde	Max(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	5
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Meteorologische correctie	Toepassen standaard, 5,0
Standaard bodemfactor	1,0
Absorptiestandaarden	HMRI-II.8
Dynamische foutmarge	--
Clusteren gebouwen	Ja
Verwijderen binnenwanden	Ja
Max.refl.afstand	--
Max.refl.diepte	1

Model: Zonemodel maart 2023
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Gevel
01	Flexwoningen	4,23	1,50	--	--	Ja
02	Flexwoningen	4,26	1,50	--	--	Ja
03	Flexwoningen	4,41	1,50	--	--	Ja
04	Flexwoningen	4,54	1,50	--	--	Ja
05	Flexwoningen	4,63	1,50	--	--	Ja
06	Flexwoningen	4,52	1,50	--	--	Ja
07	Flexwoningen	4,56	1,50	--	--	Ja
08	Flexwoningen	4,65	1,50	--	--	Ja
09	Flexwoningen	4,43	1,50	--	--	Ja
10	Flexwoningen	4,47	1,50	--	--	Ja
11	Flexwoningen	4,64	1,50	--	--	Ja
12	Flexwoningen	4,76	1,50	--	--	Ja
13	Flexwoningen	4,74	1,50	--	--	Ja
14	Flexwoningen	4,63	1,50	--	--	Ja
15	Flexwoningen	4,88	1,50	--	--	Ja
16	Flexwoningen	4,87	1,50	--	--	Ja
17	Flexwoningen	4,74	1,50	--	--	Ja
18	Flexwoningen	4,80	1,50	5,00	--	Ja
19	Flexwoningen	4,71	1,50	5,00	--	Ja
20	Flexwoningen	4,67	1,50	5,00	--	Ja
21	Flexwoningen	4,42	1,50	5,00	--	Ja
22	Flexwoningen	4,36	1,50	5,00	--	Ja
23	Flexwoningen	4,14	1,50	5,00	--	Ja
24	Flexwoningen	4,13	1,50	5,00	--	Ja
25	Flexwoningen	4,06	1,50	5,00	--	Ja
26	Flexwoningen	4,05	1,50	5,00	--	Ja
27	Flexwoningen	4,03	1,50	5,00	--	Ja
28	Flexwoningen	4,03	1,50	5,00	--	Ja
29	Flexwoningen	4,00	1,50	--	--	Ja

Berekeningsresultaten industrielawaai



Rapport: Resultatentabel
 Model: Zonemodel maart 2023
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam	Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
01_A		Flexwoningen	1,50	40	37	35	45
02_A		Flexwoningen	1,50	34	32	30	40
03_A		Flexwoningen	1,50	40	37	35	45
04_A		Flexwoningen	1,50	41	37	35	45
05_A		Flexwoningen	1,50	42	39	36	46
06_A		Flexwoningen	1,50	33	31	30	40
07_A		Flexwoningen	1,50	37	34	32	42
08_A		Flexwoningen	1,50	34	33	32	42
09_A		Flexwoningen	1,50	37	35	34	44
10_A		Flexwoningen	1,50	40	37	36	46
11_A		Flexwoningen	1,50	38	36	35	45
12_A		Flexwoningen	1,50	41	39	38	48
13_A		Flexwoningen	1,50	40	38	37	47
14_A		Flexwoningen	1,50	31	30	29	39
15_A		Flexwoningen	1,50	42	39	38	48
16_A		Flexwoningen	1,50	39	36	35	45
17_A		Flexwoningen	1,50	32	30	29	39
18_A		Flexwoningen	1,50	40	38	37	47
18_B		Flexwoningen	5,00	44	42	40	50
19_A		Flexwoningen	1,50	37	34	33	43
19_B		Flexwoningen	5,00	39	36	35	45
20_A		Flexwoningen	1,50	40	37	36	46
20_B		Flexwoningen	5,00	43	41	40	50
21_A		Flexwoningen	1,50	37	34	33	43
21_B		Flexwoningen	5,00	38	36	35	45
22_A		Flexwoningen	1,50	40	38	37	47
22_B		Flexwoningen	5,00	42	40	39	49
23_A		Flexwoningen	1,50	36	34	33	43
23_B		Flexwoningen	5,00	38	35	34	44
24_A		Flexwoningen	1,50	39	37	36	46
24_B		Flexwoningen	5,00	41	40	39	49
25_A		Flexwoningen	1,50	38	35	34	44
25_B		Flexwoningen	5,00	37	35	34	44
26_A		Flexwoningen	1,50	39	37	36	46
26_B		Flexwoningen	5,00	41	39	38	48
27_A		Flexwoningen	1,50	36	34	33	43
27_B		Flexwoningen	5,00	37	35	34	44
28_A		Flexwoningen	1,50	39	38	37	47
28_B		Flexwoningen	5,00	40	39	38	48
29_A		Flexwoningen	1,50	35	34	33	43

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 12

Berekeningsresultaten cumulatieve geluidbelasting



Gecumuleerde geluidbelasting

Bijlage 12

Situatie 1

Naam	Omschrijving	Gevelzijde	Hoogte	Hoeveneseweg Lden	Kattestraat Lden	ontsluitingsweg Lden	Cum weg L* _{VL}	spoor Lden	spoor L* _{RL}	industrie Etmaal	L* _{IL}	L _{CUM}	L _{CUM}
01_A	Flexwoningen	woonblok 1, westgevel	1,5	48,6	22,9	8,5	48,6	37,1	33,8	44,8	45,8	50,5	51
02_A	Flexwoningen	woonblok 1, oostgevel	1,5	40,2	28,4	25,0	40,6	36,2	33,0	40,5	41,5	44,4	44
03_A	Flexwoningen	woonblok 2, westgevel	1,5	50,0	26,5	6,2	50,0	38,0	34,7	44,6	45,6	51,4	51
04_A	Flexwoningen	woonblok 2, westgevel	1,5	51,3	26,2	12,4	51,3	37,7	34,4	44,8	45,8	52,4	52
05_A	Flexwoningen	woonblok 2, zuidgevel	1,5	53,1	24,8	15,4	53,1	40,6	37,2	46,2	47,2	54,2	54
06_A	Flexwoningen	woonblok 2, oostgevel	1,5	36,2	27,4	23,8	37,0	34,5	31,4	40,0	41,0	42,8	43
07_A	Flexwoningen	woonblok 3, westgevel	1,5	41,0	29,4	19,0	41,4	38,4	35,1	42,3	43,3	45,8	46
08_A	Flexwoningen	woonblok 3, oostgevel	1,5	44,4	36,5	31,7	45,3	34,9	31,8	42,0	43,0	47,4	47
09_A	Flexwoningen	woonblok 4, zuidgevel	1,5	42,2	28,0	28,0	42,5	37,6	34,3	43,8	44,8	47,0	47
10_A	Flexwoningen	woonblok 5, zuidgevel	1,5	44,4	37,5	26,0	45,2	40,4	37,0	45,8	46,8	49,3	49
11_A	Flexwoningen	woonblok 6, westgevel	1,5	46,0	35,8	27,4	46,5	39,6	36,2	44,8	45,8	49,4	49
12_A	Flexwoningen	woonblok 6, zuidgevel	1,5	48,8	39,4	33,3	49,4	42,6	39,1	47,8	48,8	52,3	52
13_A	Flexwoningen	woonblok 6, oostgevel	1,5	45,9	40,2	24,4	47,0	44,0	40,4	46,7	47,7	50,8	51
14_A	Flexwoningen	woonblok 6, noordgevel	1,5	39,8	36,8	30,2	41,9	41,8	38,3	38,7	39,7	45,0	45
15_A	Flexwoningen	woonblok 7, zuidgevel	1,5	49,3	40,3	35,0	49,9	44,3	40,7	48,3	49,3	52,9	53
16_A	Flexwoningen	woonblok 7, oostgevel	1,5	46,9	40,6	39,7	48,5	43,8	40,2	44,8	45,8	50,8	51
17_A	Flexwoningen	woonblok 7, noordgevel	1,5	38,3	28,8	31,9	39,6	39,8	36,4	39,0	40,0	43,7	44
18_A	Flexwoningen	woonblok 8, zuidgevel	1,5	48,3	40,4	39,5	49,4	44,8	41,2	47,2	48,2	52,2	52
18_B	Flexwoningen	woonblok 8, zuidgevel	4,5	49,6	41,9	40,9	50,8	47,5	43,7	50,5	51,5	54,5	55
19_A	Flexwoningen	woonblok 8, oostgevel	1,5	45,5	40,3	43,4	48,3	42,3	38,8	42,9	43,9	50,0	50
19_B	Flexwoningen	woonblok 8, oostgevel	4,5	46,2	41,4	45,2	49,5	43,5	39,9	45,1	46,1	51,5	51
20_A	Flexwoningen	woonblok 8, westgevel	1,5	43,6	30,9	23,3	43,9	42,2	38,7	46,4	47,4	49,4	49
20_B	Flexwoningen	woonblok 8, westgevel	4,5	45,8	26,0	20,5	45,9	42,8	39,3	49,7	50,7	52,2	52
21_A	Flexwoningen	woonblok 9, oostgevel	1,5	44,3	41,0	43,5	47,9	43,6	40,0	42,8	43,8	49,8	50
21_B	Flexwoningen	woonblok 9, oostgevel	4,5	45,0	41,2	45,2	48,9	44,1	40,5	44,7	45,7	51,0	51
22_A	Flexwoningen	woonblok 9, westgevel	1,5	41,2	34,5	23,3	42,1	40,8	37,4	46,6	47,6	49,0	49
22_B	Flexwoningen	woonblok 9, westgevel	4,5	44,1	24,1	17,7	44,2	42,1	38,6	49,1	50,1	51,3	51
23_A	Flexwoningen	woonblok 10, oostgevel	1,5	43,5	39,7	40,4	46,3	44,2	40,6	42,9	43,9	49,0	49
23_B	Flexwoningen	woonblok 10, oostgevel	4,5	44,0	40,4	43,4	47,6	44,7	41,1	44,2	45,2	49,6	50
24_A	Flexwoningen	woonblok 10, westgevel	1,5	40,6	31,3	27,2	41,2	40,9	37,5	46,2	47,2	48,2	48
24_B	Flexwoningen	woonblok 10, westgevel	4,5	43,5	23,1	16,3	43,5	42,0	38,5	48,8	49,8	50,7	51
25_A	Flexwoningen	woonblok 11, oostgevel	1,5	40,1	36,7	35,3	42,6	40,8	37,4	44,1	45,1	47,0	47
25_B	Flexwoningen	woonblok 11, oostgevel	4,5	41,1	38,4	38,7	44,4	42,5	39,0	44,1	45,1	47,8	48
26_A	Flexwoningen	woonblok 11, westgevel	1,5	41,2	31,8	21,6	41,8	40,0	36,6	46,3	47,3	48,4	48
26_B	Flexwoningen	woonblok 11, westgevel	4,5	41,5	25,9	13,2	41,6	39,8	36,4	48,1	49,1	49,8	50
27_A	Flexwoningen	woonblok 12, oostgevel	1,5	39,0	36,2	29,9	41,2	41,8	38,3	42,7	43,7	45,6	46
27_B	Flexwoningen	woonblok 12, oostgevel	4,5	40,5	37,6	35,3	43,1	43,0	39,5	43,9	44,9	47,1	47
28_A	Flexwoningen	woonblok 12, westgevel	1,5	41,1	28,7	23,7	41,4	38,8	35,5	46,7	47,7	48,6	49

28_B	Flexwoningen	woonblok 12, westgevel	4,5	40,4	22,4	10,4	40,5	39,1	35,7	47,8	48,8	49,4	49
29_A	Flexwoningen	woonblok 13, oostgevel	1,5	37,4	21,7	15,3	37,5	34,1	31,0	42,7	43,7	44,6	45

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

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

Situatie 2

Naam	Omschrijving	Gevelzijde	Hoogte	Hoeveneseweg Lden	Kattestraat Lden	ontsluitingsweg Lden	Cum weg L* _{VL}	spoor Lden	spoor L* _{RL}	industrie Etmaal	L* _{IL}	L _{CUM}	L _{CUM}
01_A	Flexwoningen	woonblok 1, westgevel	1,5	49,9	22,3	23,9	49,9	37,1	33,8	44,8	45,8	51,4	51
02_A	Flexwoningen	woonblok 1, oostgevel	1,5	41,7	27,8	36,1	42,9	36,2	33,0	40,5	41,5	45,5	46
03_A	Flexwoningen	woonblok 2, westgevel	1,5	51,3	25,9	22,7	51,3	38,0	34,7	44,6	45,6	52,4	52
04_A	Flexwoningen	woonblok 2, westgevel	1,5	52,6	25,6	26,3	52,6	37,7	34,4	44,8	45,8	53,5	53
05_A	Flexwoningen	woonblok 2, zuidgevel	1,5	54,4	24,2	28,0	54,4	40,6	37,2	46,2	47,2	55,2	55
06_A	Flexwoningen	woonblok 2, oostgevel	1,5	38,0	26,8	35,5	40,1	34,5	31,4	40,0	41,0	43,8	44
07_A	Flexwoningen	woonblok 3, westgevel	1,5	42,4	28,7	29,8	42,8	38,4	35,1	42,3	43,3	46,4	46
08_A	Flexwoningen	woonblok 3, oostgevel	1,5	46,1	35,8	40,4	47,4	34,9	31,8	42,0	43,0	48,8	49
09_A	Flexwoningen	woonblok 4, zuidgevel	1,5	43,8	27,4	36,8	44,7	37,6	34,3	43,8	44,8	48,0	48
10_A	Flexwoningen	woonblok 5, zuidgevel	1,5	45,7	36,9	34,9	46,6	40,4	37,0	45,8	46,8	49,9	50
11_A	Flexwoningen	woonblok 6, westgevel	1,5	47,5	35,2	36,6	48,1	39,6	36,2	44,8	45,8	50,3	50
12_A	Flexwoningen	woonblok 6, zuidgevel	1,5	50,3	38,8	41,8	51,1	42,6	39,1	47,8	48,8	53,3	53
13_A	Flexwoningen	woonblok 6, oostgevel	1,5	47,3	39,6	34,9	48,2	44,0	40,4	46,7	47,7	51,3	51
14_A	Flexwoningen	woonblok 6, noordgevel	1,5	41,3	36,1	39,6	44,3	41,8	38,3	38,7	39,7	46,3	46
15_A	Flexwoningen	woonblok 7, zuidgevel	1,5	50,8	39,7	43,4	51,8	44,3	40,7	48,3	49,3	53,9	54
16_A	Flexwoningen	woonblok 7, oostgevel	1,5	48,6	40,0	48,1	51,7	43,8	40,2	44,8	45,8	52,9	53
17_A	Flexwoningen	woonblok 7, noordgevel	1,5	39,8	28,2	40,9	43,5	39,8	36,4	39,0	40,0	45,7	46
18_A	Flexwoningen	woonblok 8, zuidgevel	1,5	49,9	39,8	48,0	52,3	44,8	41,2	47,2	48,2	54,0	54
18_B	Flexwoningen	woonblok 8, zuidgevel	4,5	51,1	41,3	49,4	53,6	47,5	43,7	50,5	51,5	56,0	56
19_A	Flexwoningen	woonblok 8, oostgevel	1,5	47,3	39,7	52,1	53,5	42,3	38,8	42,9	43,9	54,1	54
19_B	Flexwoningen	woonblok 8, oostgevel	4,5	48,0	40,8	54,0	55,2	43,5	39,9	45,1	46,1	55,8	56
20_A	Flexwoningen	woonblok 8, westgevel	1,5	45,0	30,3	34,1	45,5	42,2	38,7	46,4	47,4	49,9	50
20_B	Flexwoningen	woonblok 8, westgevel	4,5	47,1	25,3	29,6	47,2	42,8	39,3	49,7	50,7	52,5	53
21_A	Flexwoningen	woonblok 9, oostgevel	1,5	46,1	40,4	52,2	53,4	43,6	40,0	42,8	43,8	54,0	54
21_B	Flexwoningen	woonblok 9, oostgevel	4,5	46,8	40,6	54,1	55,0	44,1	40,5	44,7	45,7	55,6	56
22_A	Flexwoningen	woonblok 9, westgevel	1,5	42,6	33,9	34,9	43,7	40,8	37,4	46,6	47,6	49,4	49
22_B	Flexwoningen	woonblok 9, westgevel	4,5	45,4	23,5	27,4	45,5	42,1	38,6	49,1	50,1	51,6	52
23_A	Flexwoningen	woonblok 10, oostgevel	1,5	45,3	39,1	50,0	51,5	44,2	40,6	42,9	43,9	52,5	52
23_B	Flexwoningen	woonblok 10, oostgevel	4,5	45,8	39,8	53,1	54,0	44,7	41,1	44,2	45,2	54,5	55
24_A	Flexwoningen	woonblok 10, westgevel	1,5	42,1	30,7	36,5	43,4	40,9	37,5	46,2	47,2	48,7	49
24_B	Flexwoningen	woonblok 10, westgevel	4,5	44,8	22,5	26,4	44,9	42,0	38,5	48,8	49,8	51,0	51
25_A	Flexwoningen	woonblok 11, oostgevel	1,5	41,7	36,1	49,9	50,7	40,8	37,4	44,1	45,1	51,8	52
25_B	Flexwoningen	woonblok 11, oostgevel	4,5	42,9	37,8	52,7	53,2	42,5	39,0	44,1	45,1	53,8	54

26_A	Flexwoningen	woonblok 11, westgevel	1,5	42,7	31,2	34,5	43,6	40,0	36,6	46,3	47,3	48,8	49
26_B	Flexwoningen	woonblok 11, westgevel	4,5	42,8	25,2	23,0	42,9	39,8	36,4	48,1	49,1	50,0	50
27_A	Flexwoningen	woonblok 12, oostgevel	1,5	40,7	35,6	51,5	51,9	41,8	38,3	42,7	43,7	52,5	53
27_B	Flexwoningen	woonblok 12, oostgevel	4,5	42,3	37,0	53,3	53,7	43,0	39,5	43,9	44,9	54,2	54
28_A	Flexwoningen	woonblok 12, westgevel	1,5	42,5	28,1	35,9	43,5	38,8	35,5	46,7	47,7	49,1	49
28_B	Flexwoningen	woonblok 12, westgevel	4,5	41,7	21,8	27,6	41,9	39,1	35,7	47,8	48,8	49,6	50
29_A	Flexwoningen	woonblok 13, oostgevel	1,5	38,8	21,0	47,3	47,9	34,1	31,0	42,7	43,7	49,3	49