

Akoestisch onderzoek
Verbouwplan Midden Donk 2
in Etten-Leur

Akoestisch onderzoek
Verbouwplan Midden Donk 2
in Etten-Leur

Projectnummer	: VL.2301.R01
Revisie	: 0
Rapportdatum	: 24 februari 2023
Auteur	: P. Kraaij
Opdrachtgever	: Schoenmakers Ruimtelijke Ontwikkeling Molenzicht 2 4881 BW Zundert
Contactpersoon	: Mevrouw A. Jochems

Kraaij Akoestisch Adviesbureau

Frisodonk 5
4707 VG Roosendaal
T: 0165-544833
M: 06-10078854
E: info@kraaijbv.nl

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING.....	5
2	WETTELIJK KADER	6
2.1	ALGEMEEN	6
2.2	WEGVERKEERSLAWAAI.....	6
2.2.1	<i>Nieuwe situaties</i>	7
2.2.2	<i>30 km/u wegen</i>	7
2.3	REKEN- EN MEETVOORSCHRIFT GELUID 2012.....	8
2.4	INDUSTRIELAWAAI.....	8
2.5	CUMULATIE	9
2.6	GOEDE RUIMTELIJKE ORDENING	9
2.7	GEMEENTELIJK GELUIDBELEID	9
3	UITGANGSPUNTEN BEREKENING GELUIDBELASTING	10
3.1	ALGEMEEN	10
3.2	VERKEERSGEGEVENS.....	11
3.3	INDUSTRIELAWAAI.....	12
3.4	REKENMETHODE.....	13
3.5	MODELLERING	13
4	REKENRESULTATEN EN BEOORDELING GELUIDBELASTING	15
4.1	GELUIDBELASTING VANWEGE DE N640	15
4.2	GELUIDBELASTING VANWEGE DE MIDDEN DONK.....	15
4.3	GELUIDBELASTING VANWEGE DE LAGE DONK	16
4.4	CUMULATIE VAN GELUID VANWEGE WEGVERKEERSLAWAAI	17
4.5	INDUSTRIELAWAAI.....	18
5	CONCLUSIE	19
5.1	ALGEMEEN	19
5.2	TOETSING AAN WET GELUIDHINDER	19
5.2.1	<i>N640</i>	19
5.2.2	<i>Midden Donk</i>	19
5.2.3	<i>Lage Donk</i>	20
5.2.4	<i>Cumulatie van geluid</i>	20
5.2.5	<i>Industrielawaai</i>	20
5.3	AKOESTISCH WOON- EN LEEFKLIMAAT	20
6	MAATREGELENONDERZOEK	21
6.1	BRONMAATREGELEN	21
6.2	OVERDRACHTSMAATREGELEN.....	21
6.3	MAATREGELEN BIJ DE ONTVANGER.....	21
7	SAMENVATTING	23

Bijlagen

Bijlage I :	Modelgegevens
Bijlage II :	Rekenresultaten geluidbelasting vanwege de N640
Bijlage III :	Rekenresultaten geluidbelasting vanwege de Midden Donk
Bijlage IV :	Rekenresultaten geluidbelasting vanwege de Lage Donk
Bijlage V :	Rekenresultaten bij cumulatie wegverkeerslawaaï

Figuren

- Figuur 1 : Overzicht modellering
Figuur 2 : Weergave ligging toetspunten
Figuur 3 : Rekenresultaten industrielawaai

1 INLEIDING

In opdracht van Schoenmakers Ruimtelijke Ontwikkeling is door **Kraaij** Akoestisch Adviesbureau een akoestisch onderzoek verricht ter bepaling van de geluidbelasting op de gevels van een bestaande cultuurhistorische Vlaamse Schuur op het perceel van Midden Donk 2, in het buitengebied ten westen van Etten-Leur.

Het perceel van Midden Donk 2 heeft momenteel een agrarische bestemming met bouwvlak waarbinnen een langgevelboerderij, een Vlaamse Schuur en een aantal andere schuren staan. Het voornemen is om het voorste deel van het perceel om te zetten naar een woonbestemming, waarbij wonen in de langgevelboerderij blijft gehandhaafd. Daarnaast is het voornemen om in de Vlaamse Schuur een (extra) woning te creëren ten behoeve van het behoud van dit cultuurhistorisch pand.

Omdat het voorgenomen plan niet binnen het geldend bestemmingsplan past, dient deze te worden gewijzigd middels een ruimtelijke procedure, waarbij de huidige agrarische bestemming (deels) wordt omgezet naar een woonbestemming en bovendien een tweede woning binnen deze woonbestemming kan worden gerealiseerd (in de bestaande Vlaamse Schuur).

Op grond van de Wet geluidhinder (Wgh) is het verplicht bij wijziging van een bestemmingsplan, waarbij nieuwe geluidgevoelige objecten mogelijk worden gemaakt die zijn gelegen binnen een geluidzone, de geluidbelasting middels een akoestisch onderzoek vast te stellen. De 'nieuwe' woning in de Vlaamse Schuur wordt in de Wgh aangemerkt als een nieuw geluidgevoelig object en is dus in het onderzoek betrokken. De bestaande langgevelboerderijwoning is geen nieuw geluidgevoelig object en wordt daarom in dit onderzoek buiten beschouwing gelaten.

Dit onderzoek richt zich dus alleen op de Vlaamse Schuur binnen het perceel van Midden Donk 2. Deze planlocatie ligt binnen de geluidzone van de N640 [Hoeveneseweg], de Midden Donk en de Lage Donk.

De planlocatie ligt bovendien binnen de geluidzone van het industrie/ bedrijventerrein 'Vosdonk'.

De planlocatie ligt niet binnen de geluidzone van een spoorlijn of in de nabijheid van wegen met een 30 km/u regime.

Het akoestisch onderzoek maakt onderdeel uit van de bestemmingsplanprocedure en heeft tot doel de geluidbelasting vanwege wegverkeers- en industrielawaai op de Vlaamse Schuur te bepalen en deze te toetsen aan de normen uit de Wet geluidhinder. Bovendien wordt de geluidbelasting vanwege het wegverkeer kwalitatief beoordeeld op de aanvaardbaarheid van het woon- en leefklimaat oftewel op de aanwezigheid van een goede ruimtelijke ordening.

Voor onderhavig onderzoek is gebruikt gemaakt van de volgende informatie:

- Digitale ondergronden van het onderzoeksgebied, gedownload via de website van het Nationaal Georegister;
- Ruimtelijke plannen;
- Google Earth/Streetview;
- AHN-viewer;
- Situatietekening nieuwbouw en bestaande situatie, kenmerk 221380_nieuwe situatie dd. 04-01-2023 (pdf en dwg-bestand), verstrekt door Schoenmakers;
- BGT-dataset met bodemgebieden, gedownload van de website van PDOK BGT download viewer;
- Dataset met gebouwen uit het 3D Omgevingsmodel voor Geluid van het Kadaster, gedownload van PDOK;
- Verkeersgegevens N640 uit het verkeersmodel BBMA, aangeleverd door de Provincie Noord-Brabant;
- Kentallen uit CROW publicatie 381 'Toekomstbestendig parkeren' voor gemeentelijke wegen.

De genoemde geluidbelastingen in dit rapport zijn inclusief aftrek ingevolge artikel 110g van de Wet geluidhinder, tenzij anders is vermeld. Deze aftrek is geregeld in artikel 3.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012.

Leeswijzer

In hoofdstuk 2 van deze rapportage wordt ingegaan op het wettelijk kader. Vervolgens worden in hoofdstuk 3 de uitgangspunten voor de berekening van de geluidbelasting uiteengezet. Hoofdstuk 4 geeft de rekenresultaten en de beoordeling daarvan weer en hoofdstuk 5 omvat de conclusie van het onderzoek. In hoofdstuk 6 wordt het maatregelenonderzoek beschreven en in hoofdstuk 7 volgt tenslotte een samenvatting van de bevindingen.

2 WETTELIJK KADER

2.1 Algemeen

De regels (grenswaarden) met betrekking tot de (maximaal) toelaatbare hoeveelheid geluid afkomstig van een industrieterrein, weg of spoorweg, zijn opgenomen in de Wet geluidhinder (Wgh). Voor industrielawaai is hoofdstuk V van de Wgh van toepassing, voor wegverkeerslawaaï is hoofdstuk VI van de Wgh van toepassing en voor spoorweglawaaï geldt dat hoofdstuk VII van de Wgh van toepassing is.

De Wet geluidhinder is alleen van toepassing binnen een conform deze wet geldende geluidszone. De grenswaarden (voorkeursgrenswaarde en ten hoogste toelaatbare waarde) uit de Wet geluidhinder zijn van toepassing op de geluidsbelasting op de gevel van woningen en andere geluidsgevoelige gebouwen en terreinen (o.a. woonwagendplaatsen, ligplaatsen in het water, scholen, kinderdagverblijven, ziekenhuizen, verpleeghuizen en andere gezondheidszorggebouwen).

In artikel 1 en artikel 1b lid 4 van de Wet geluidhinder is de volgende definitie opgenomen voor het begrip gevel: *de bouwkundige constructie die een ruimte in een woning of gebouw scheidt van de buitenlucht, daaronder begrepen het dak*. In afwijking van artikel 1 wordt onder een gevel in de zin van deze wet en de daarop berustende bepalingen niet verstaan:

- a. een bouwkundige constructie waarin geen te openen delen aanwezig zijn en met een in de NEN 5077 bedoelde karakteristieke geluidwering die ten minste gelijk is aan het verschil tussen de geluidsbelasting van die constructie en 33 dB onderscheidenlijk 35 dB(A), alsmede
- b. een bouwkundige constructie waarin alleen bij uitzondering te openen delen aanwezig zijn, mits de delen niet direct grenzen aan een geluidsgevoelige ruimte.

Daarnaast gelden voor de verschillende geluidgevoelige ruimten in de verschillende geluidgevoelige bestemmingen, afhankelijk van het gebruik van de ruimte, afwijkende normen met betrekking tot de toelaatbare geluidbelasting binnen deze ruimten.

2.2 Wegverkeerslawaaï

De regels en normen die gelden voor wegverkeerslawaaï zijn opgenomen in hoofdstuk VI "Zones langs wegen" van de Wet geluidhinder. De regels en normen uit de Wet geluidhinder (Wgh) gelden binnen de wettelijk vastgestelde zone van een weg. De breedte van de zone van een weg is geregeld in afdeling 1 "Omvang geluidzones" van genoemd hoofdstuk.

Op grond van artikel 74 van de Wet geluidhinder heeft elke weg een geluidzone, met uitzondering van de volgende wegen:

1. wegen gelegen binnen een als woonerf aangeduid gebied;
2. wegen waarvoor een maximumsnelheid van 30 km/uur geldt.

De breedte van een zone is, op grond van artikel 74 van de Wet geluidhinder, afhankelijk van de ligging in stedelijk¹ of buitenstedelijk² gebied en van het aantal rijstroken.

De afstanden, genoemd in artikel 74, eerste lid, worden aan weerszijden van de weg gemeten vanaf de buitenste begrenzing van de buitenste rijstrook.

¹ Onder stedelijk gebied wordt verstaan, het gebied binnen de bebouwde kom, doch, voor toepassing van hoofdstuk VI ("Wegen") van de Wet geluidhinder, met uitzondering van het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens.

² Onder buitenstedelijk gebied wordt verstaan, het gebied buiten de bebouwde kom alsmede, voor toepassing van hoofdstuk VI ("Wegen") van de Wet geluidhinder, het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens.

In onderstaande tabel staan de zones langs wegen weergegeven.

Tabel 2.1: Zonebreedtes wegen

Aantal rijstroken	Zone in stedelijk gebied	Zone in buitenstedelijk gebied
1 of 2 rijstroken	200 meter	250 meter
3 of 4 rijstroken	350 meter	400 meter
5 of meer rijstroken	350 meter	600 meter

Aan de uiteinden van een weg loopt de zone door over een afstand gelijk aan de breedte van de zone ter hoogte van het einde van de weg. De zone loopt door langs een lijn die is gelegen in het verlengde van de weg. Zij behoudt de breedte die zij had ter hoogte van het einde van de weg.

In het onderzoeksgebied zijn de N640, de Midden Donk en de Lage Donk de te onderzoeken wegen. Deze wegen liggen nabij de onderzoekslocatie allen in buitenstedelijk gebied.

De beide gemeentelijke wegen, Midden Donk en Lage Donk, bestaan uit één rijstrook. De zonebreedte van deze wegen bedraagt daarmee 250 meter.

De provinciale weg N640 [Hoevenseweg] heeft ter plaatse van de onderzoekslocatie grotendeels twee rijstroken, waarmee de zonebreedte van deze weg eveneens 250 meter bedraagt.

Het plangebied ligt vrijwel direct aan de Midden Donk, op een afstand van circa 80 meter van de rand van de N640 en op circa 100 meter van het uiteinde van de Lage Donk. Er dient dus vanwege alle voornoemde wegen getoetst te worden aan de normen van de Wet geluidhinder.

In de Wet geluidhinder wordt voor wegverkeerslawaaï onderscheid gemaakt in nieuwe situaties, bestaande situaties en reconstructies. De grenswaarden en regels die hierbij gelden zijn opgenomen in de onderstaande afdelingen (artikelen) van hoofdstuk VI “Zones langs wegen” van de Wet geluidhinder:

- afdeling 2 “Maatregelen met betrekking tot nieuwe situaties in zones” (artikel 76 t/m 87i);
- afdeling 3 “Bestaande situaties” (artikel 87j t/m 90);
- afdeling 4 “Reconstructies” (artikel 98 t/m 100b).

Voor onderhavige situatie is de afdeling 2 van toepassing.

2.2.1 Nieuwe situaties

Conform de Wet geluidhinder worden bij de vaststelling of herziening van een bestemmingsplan de waarden van de geluidbelasting van de gevel van woningen, andere geluidsgevoelige gebouwen en van geluidsgevoelige terreinen binnen die zone, in acht genomen.

Op grond van artikel 82 bedraagt de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting vanwege een weg 48 dB.

In afwijking hierop kan op grond van de artikelen 83 tot en met 85 een hogere waarde worden vastgesteld, met dien verstande dat deze waarde voor woningen in buitenstedelijk gebied de 53 dB niet te boven mag gaan en voor woningen in stedelijk gebied de 63 dB niet te boven mag gaan.

In onderhavige situatie is de planlocatie buiten de bebouwde kom van Etten-Leur gelegen en is voor de toetsing aan de zowel de gemeentelijke wegen als aan de provinciale weg uitgegaan van een ontheffingswaarde van maximaal 53 dB.

2.2.2 30 km/u wegen

De Wet geluidhinder is niet van toepassing op wegen die liggen binnen een woonerf en voor 30 km/u-wegen, omdat er aldaar geen zones gelden. Deze wegen veroorzaken meestal geen geluidbelastingen boven de voorkeurswaarde. Dat kan wel voorkomen bij een klinkerweg of een weg met relatief veel verkeer. In de jurisprudentie is om deze reden bepaald dat een akoestische afweging bij het opstellen van een ruimtelijk plan nodig is met een verwijzing naar een goede ruimtelijke ontwikkeling.

Ter onderbouwing van de aanvaardbaarheid van de geluidsbelasting wordt aangesloten bij de benaderingswijze die de Wgh hanteert voor gezoneerde wegen. Vanuit dat oogpunt worden de voorkeursgrenswaarde en de uiterste grenswaarde als referentiekader gehanteerd. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB geldt hierbij als richtwaarde en de maximale ontheffingswaarde van 63 dB volgens de Wgh als maximaal aanvaardbare waarde. Hierbij zal, in lijn met de Wgh, eveneens een aftrek van 5 dB worden toegepast.

De planlocatie ligt niet in de nabijheid van wegen met een 30 km/u regime.

2.3 Reken- en meetvoorschrift Geluid 2012

Met ingang van 20 mei 2014 is het Reken- en meetvoorschrift Geluid gewijzigd. Deze wijziging is tijdelijk van kracht en betreft een verruiming van de aftrek bij wegen met een snelheid van 70 km/ uur en hoger. De wijziging voorkomt tijdelijke extra belemmeringen voor woningbouwplannen.

In onderhavige situatie is het snelheidsregime op de provinciale weg N640 maximaal 80 km/u en is deze verruiming dus van toepassing. Voor de gemeentelijke wegen geldt een snelheidsregime van maximaal 60 km/u en is de verruiming niet van toepassing. De aftrek is als volgt geregeld:

Artikel 3.4 lid 1

De ingevolge artikel 110g van de Wet geluidhinder toe te passen aftrek op de geluidsbelasting vanwege een weg, van de gevel van woningen of van andere geluidsgevoelige gebouwen of aan de grens van geluidsgevoelige terreinen bedraagt tot 1 juli 2018:

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

De in artikel 3.5 geregelde aftrek voor 'stille banden' is eveneens alleen van toepassing voor wegen met een snelheid van 70 km/uur of hoger en is in onderhavig onderzoek dus eveneens alleen van toepassing op de N640. Deze wegdekcorrectie wordt automatisch toegepast in het rekenprogramma en is bij de rekenresultaten inbegrepen.

2.4 Industrielawaai

De planlocatie bevindt zich binnen de zone van het geluidgezoneerd industrieterrein "Vosdonk". Dit industrieterrein is gezoneerd op grond van hoofdstuk V 'Zones rond industrieterreinen' van de Wet geluidhinder.

Voor wat betreft de nieuwbouw van een woning (realisatie van een woning in een bestaand gebouw) binnen een bestaande zone is afdeling 2 'Bestaande geluidzones' van toepassing.

Op grond van artikel 59 lid 1 zijn voor wat betreft de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting, vanwege een industrieterrein, van de gevel van binnen de zone nieuw te bouwen en nog niet geprojecteerde woningen, de artikelen 44 en 45 van overeenkomstige toepassing met dien verstande dat de vast te stellen waarde 55 dB(A) niet te boven mag gaan.

Concreet betekent dit dat voor de woning getoetst moet worden aan een voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A). Mocht de geluidbelasting de voorkeursgrenswaarde overschrijden, dan mag, onder voorwaarden, een hogere waarde worden vastgesteld van maximaal 55 dB(A) in geval van nieuwe situaties. Bij vervangende nieuwbouw is de maximaal vast te stellen hogere waarde 65 dB(A).

2.5 Cumulatie

Indien er blootstelling plaatsvindt aan meer dan één geluidbron, dient de gecumuleerde geluidbelasting te worden berekend conform bijlage I, hoofdstuk 2 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. De methode berekent de gecumuleerde geluidbelasting, rekening houdende met verschillen in dosis-effectrelaties van de verschillende geluidbronnen en geeft inzicht in het woon- en leefklimaat.

De geluidbelasting van verschillende geluidbronnen wordt alleen gecumuleerd als er sprake is van een relevante blootstelling aan meerdere geluidbronnen. Dit is pas het geval als de zogenaamde voorkeurswaarde van die onderscheiden bronnen wordt overschreden. Bij het cumuleren van geluid wordt bij de geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaaï geen aftrek ingevolge artikel 110g van de Wgh toegepast.

2.6 Goede ruimtelijke ordening

In het kader van een goede ruimtelijke ordening dient de aanvaardbaarheid van het akoestisch woon- en leefklimaat te worden onderbouwd. In voorliggende situatie zijn geen 30 km/u wegen in de nabijheid van de planlocatie gelegen, dus ook niet in de onderbouwing betrokken.

Om te bepalen of er sprake is van een aanvaardbaar akoestisch woon- en leefklimaat is in onderhavige situatie de geluidbelasting vanwege de in het onderzoek betrokken wegen berekend. De rekenresultaten daarvan zijn kwalitatief beoordeeld volgens de milieukwaliteitsmaat, zoals weergegeven in onderstaande tabel 2.2. Hierbij wordt geen aftrek ingevolge artikel 110g van de Wgh toegepast.

Tabel 2.2: Milieukwaliteitsmaat gecumuleerde geluidbelasting (bron: Miedema)

Geluidbelasting	Kwalificatie
< 45 dB	Zeer goed
46 - 50 dB	Goed
51 – 55 dB	Redelijk
56 – 60 dB	Matig
61 – 65 dB	Tamelijk slecht
66 – 70 dB	Slecht
> 70 dB	Zeer slecht

Bovendien kan er voor een goed akoestisch woonmilieu naar gestreefd worden dat bij elke woning een geluidluwe gevel aanwezig is of, indien dat niet mogelijk is, er tenminste een geluidluwe buitenruimte is.

2.7 Gemeentelijk geluidbeleid

De gemeente Etten-Leur beschikt over eigen geluidbeleid voor het vaststellen van hogere waarden Wet geluidhinder. Dit geluidbeleid is opgenomen in het document “Beleidsregels hogere waarden Wet geluidhinder” en dateert van 2 december 2008.

In dit document zijn ontheffingscriteria en voorwaarden opgenomen waaraan voldaan moet worden om een hogere waarde aan te kunnen vragen.

3 UITGANGSPUNTEN BEREKENING GELUIDBELASTING

3.1 Algemeen

Het akoestisch onderzoek wordt uitgevoerd voor een planlocatie die is gelegen aan de Midden Donk 2 in het buitengebied tussen Hoeven en Etten-Leur. De provinciale weg N640 bevindt zich op circa 80 meter ten noorden van de planlocatie en heet ter plaatse 'Hoevenseweg'. Tussen de N640 en de planlocatie ligt alleen een weiland met daarop een elektriciteitshuisje. Direct ten oosten van de planlocatie ligt de Midden Donk. Dit is een doodlopende plattelandsweg die vanaf de N640 in zuidelijke richting doorloopt tot kort voor het spoor. Aan beide zijden van deze weg zijn (agrarische) woningen gelegen, allen verspreid van elkaar. Tegenover de planlocatie bevinden zich de woningen Midden Donk 1 en 3. Achter de woningen aan de oost- en westzijde van de Midden Donk bevindt zich agrarisch gebied in de vorm van akkers en weilanden dat zich in oostelijke richting uitstrekt tot aan de rand van het industrieterrein 'Vosdonk', op circa 350 meter ten zuidoosten van de planlocatie. In westelijke richting lopen de agrarische gronden door tot aan de komgrens van Hoeven. De eerste woning aan de westzijde van de planlocatie bevindt zich op ruim 150 meter afstand en ligt op het perceel van Hoevenseweg 45. Ten noordwesten van de planlocatie bevindt zich aan de noordzijde van de N640 een horecagelegenheid aan de Hoevenseweg 48 'Café 't Strooienhuis'. Deze ligt tevens op de hoek met de Lage Donk, die in noordelijke richting door het buitengebied loopt. Het perceel van Hoevenseweg 46 ligt op de andere hoek met de Lage Donk en recht tegenover het uiteinde van de Midden Donk. Aan de zuidzijde van de planlocatie bevindt zich eerst de bestaande langgevelboerderij op het perceel met ten zuiden daarvan het aangrenzend perceel van Midden Donk 4. Ook in zuidelijke richting bestaat het onderzoeksgebied voornamelijk uit agrarisch grondgebied met hier en daar (agrarische) bebouwing.

In onderstaande figuur is het onderzoeksgebied weergegeven, met daarin de ligging van de planlocatie.



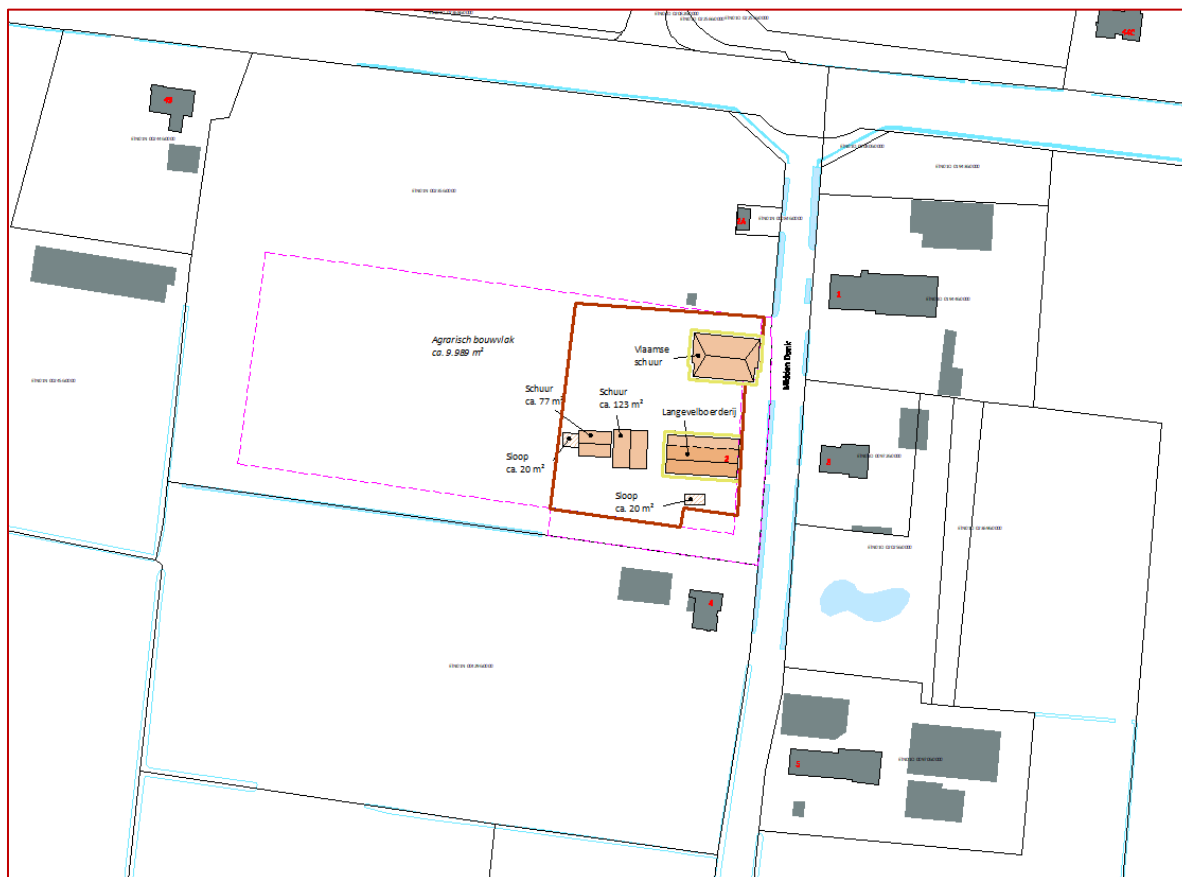
Figuur 3.1 Weergave onderzoeksgebied en ligging planlocatie (bron: rekenmodel met luchtfoto in achtergrond).

Op de planlocatie rust momenteel een agrarische bestemming met bouwvlak waar binnen zowel de bestaande Vlaamse Schuur van de planlocatie als een bestaande langgevelboerderij met diverse bijgebouwen zijn gelegen. De (bedrijfs)boerderijwoning wordt weliswaar omgezet naar een burgerwoning, maar wordt in het onderzoek verder buiten beschouwing gelaten. Het onderzoek richt zich dus alleen op de tot woning te verbouwen cultuurhistorische Vlaamse Schuur als extra (tweede) woning op het perceel.

Op basis van de viewer van het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN-viewer) bedraagt de hoogte van de Vlaamse Schuur bijna 9 meter. Gelet op deze hoogte en de bouw van de Vlaamse Schuur is het waarschijnlijk dat er maximaal twee

woonlagen gecreëerd zullen worden waar zich mogelijk geluidgevoelige ruimtes gaan bevinden. Van de bijgebouwen zullen de twee kleinsten worden gesloopt.

In onderstaande figuur is een tekening van de nieuwe situatie weergegeven met daarbij de directe kadastrale omgeving. Op basis van deze tekening is het akoestisch onderzoek uitgevoerd.



Figuur 3.2 Weergave nieuwe situatie en directe kadastrale omgeving (bron: rekenmodel met situatietekening opdrachtgever in achtergrond)

3.2 Verkeersgegevens

Voor de berekening van de geluidbelasting ten gevolge van wegverkeerslawaai is het noodzakelijk de samenstelling van het verkeer (lichte-, middelzware- en zware motorvoertuigen³) en de verdeling van het verkeer over de dag- (07.00 - 19.00 uur), de avond- (19.00-23.00 uur) en de nachtperiode (23.00 - 07.00 uur) te kennen.

In het rekenmodel is uitgegaan van verkeerscijfers voor het prognosejaar 2035, minimaal 10 jaar na vaststelling van het bestemmingsplan voor de planlocatie.

De Lage Donk en de Midden Donk worden beheerd door de gemeente Etten-Leur. De N640 wordt beheerd door de provincie Noord-Brabant en is opgenomen in het verkeersmodel BBMA van de provincie. Door hen is ook een shape-

³ In de verkeerssamenstelling wordt onderscheid gemaakt in lichte motorvoertuigen, middelzwaar- en zwaar verkeer. Lichte motorvoertuigen zijn motorvoertuigen op drie of meer wielen, met uitzondering van de in categorie 'middelzwaar' en 'zwaar' bedoelde motorvoertuigen. Middelzware motorvoertuigen zijn gelede en ongelede autobussen, alsmede andere motorvoertuigen die ongeleed zijn en voorzien van een enkele achteras waarop vier banden zijn gemonteerd. Zware motorvoertuigen zijn gelede motorvoertuigen, alsmede voertuigen die zijn voorzien van een dubbele achteras, met uitzondering van autobussen.

bestand met de verkeersdata van de jaren 2019, 2030 en 2040 aangeleverd. Dit bestand (BBMA v2022) is reeds verrijkt van werkdag naar weekdag. Alle geleverde intensiteiten betreffen modelintensiteiten, waarbij de resultaten uit 2019 zijn gebaseerd op telcijfers op o.a. de N640 en omgeving. De Lage en Midden Donk zijn niet opgenomen in de shape, omdat zij buiten het detailniveau van de BBMA reiken.

Door middel van interpolatie tussen het prognosejaar 2030 en 2040 is de etmaalintensiteit voor het prognosejaar 2035 bepaald. De overige gegevens zijn rechtstreeks geïmporteerd uit de verkeersdata van de BBMA 2040. Dit is gedaan, omdat hierbij het percentage vrachtverkeer net iets hoger ligt ten opzichte van 2030 en de situatie daarmee worstcase wordt benaderd. Interpolatie is hierbij niet toegepast, aangezien daarvoor de verschillen te marginaal zijn. In onderstaande tabel zijn de verschillende etmaalintensiteiten weergegeven. Aangezien in de BBMA de twee wegvakken van de N640 die ten westen van de Midden Donk zijn gelegen dezelfde data bevatten, zijn deze vakken in het rekenmodel samengevoegd tot één wegvak (Hoeveneseweg west).

Tabel 3.1 Weergave etmaalintensiteiten BBMA en interpolatie

Naam	BBMA 2030	BBMA 2040	Interpolatie 2035
Hoeveneseweg west	10732,04	11758,71	11245,38
Hoeveneseweg oost	11383	12433,09	11908,05

De Midden Donk en de Lage Donk zijn niet opgenomen in de BBMA. Daarom is voor de verkeerscijfers uitgegaan van een schatting op basis van kentallen uit de CROW-publicatie 381 in combinatie met het aantal woningen dat aan deze wegen ligt of mogelijk zal ontsluiten. Voor de berekening is bij beide straten uitgegaan van een 'Landelijk wonen' woonmilieu uit de CROW-publicatie 381 (7,4 mvt/woning/weekdagemaal). Het verkregen aantal voertuigbewegingen is vervolgens met 1% groei per jaar doorgerekend naar het prognosejaar 2035 en afgerond naar 100 motorvoertuigen. Voor de voertuigverdeling is uitgegaan van een plattelandsweg. In onderstaande tabel zijn de uitgangspunten voor de schatting weergegeven.

Tabel 3.2 Weergave uitgangspunten verkeersintensiteit Midden en Lage Donk

Weg	Aantal woningen	Huidige weekdagintensiteit	Weekdagintensiteit 2035
Midden Donk	15	111	125 (200)
Lage Donk	40	296	333 (400)

Een compleet overzicht van de gehanteerde verkeersgegevens is in numerieke vorm opgenomen in bijlage I van dit rapport. In onderstaande tabel is een samenvatting van de gehanteerde verkeersgegevens weergegeven.

Tabel 3.3: Samenvatting verkeersgegevens

Weg:	Etmaalintensiteit 2035 in motorvoertuigen per weekdag	Wegdekverharding	Snelheidsregime in km/u
N640, ten westen van Midden Donk	11245,38	DAB of vergelijkbaar (W0- referentiewegdek)	80
N640, ten oosten van Midden Donk)	11908,05		
Midden Donk	200	Klinkerverharding in keperverband (W9a)	60
Lage Donk	400		

In het onderzoek is er van uitgegaan dat de huidige wegdekverharding en verkeerssnelheid op de wegen eveneens van toepassing blijft op de toekomstige situatie.

3.3 Industrielawaai

De geluidbelasting vanwege de bedrijven wordt gemonitord door de OMWB. De OMWB is daarmee zonebeheerder voor het gezoneerd industrieterrein "Vosdonk". De OMWB beschikt over een rekenmodel met alle geluidbronnen van de bedrijven op het gezoneerd industrieterrein. Dit zonebewakingsmodel is de basis voor de geluidberekeningen voor de geluidbelasting op het plan vanwege het gezoneerd industrieterrein.

Een kopie van het wegverkeerslawaai model (zie paragraaf 3.5) is beschikbaar gesteld aan de OMWB. De OMWB heeft vervolgens de geluidbelasting op het plan berekend en de rekenresultaten beschikbaar gesteld voor dit onderzoek.

3.4 Rekenmethode

De in deze rapportage opgenomen geluidbelastingen voor het prognosejaar zijn berekend volgens standaard-rekenmethode II uit het "Reken- en meetvoorschrift geluid 2012" (RMV 2012), als bedoeld in artikel 110 van de Wet geluidhinder.

Bij de berekening van de geluidbelastingen volgens standaard-rekenmethode II is gerekend met één reflectie en een sectorhoek van twee graden.

De in deze rapportage opgenomen berekende geluidbelastingen vanwege industrielawaai zijn uitgevoerd conform de Handleiding meten en rekenen industrielawaai.

3.5 Modellerings

Ten behoeve van de berekeningen is een driedimensionaal computersimulatie model opgesteld. Hierbij is gebruik gemaakt van het door DGMR Raadgevende Ingenieurs B.V. ontwikkelde computerprogramma "GEOMILIEU", versie V2022.4 rev1.

Voor het tot stand komen van het model is gebruik gemaakt van kadastrale kaarten uit het Georegister, dataset met panden en bodemgebieden gedownload van PDOK (3D Geluid en BGT), informatie van de opdrachtgever, het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN), Google-Earth/Streetview.

Alle gebouwen zijn als reflecterende objecten ingevoerd (reflectiefactor = 0,8). De gebouwen binnen het onderzoeksgebied zijn geïmporteerd uit de dataset met panden van 3D Geluid van het Kadaster. De ligging en hoogte van de bebouwing is gebaseerd op BAG en het AHN. Binnen het onderzoeksgebied (perceel Midden Donk 2) zijn alleen de te slopen bijgebouwen verwijderd.

Verdeeld over de gevels van de Vlaamse Schuur zijn rekenpunten ingevoerd. De eerste toetshoogte ligt op 1,5 meter boven maaiveld, overeenkomend met stahoogte op de begane grond. Vervolgens is nog een toetshoogte ingevoerd op stahoogte vanaf de eerste verdiepingvloer (uitgaande van een bouwlaaghoogte van 3 meter). Zodoende is bij de nieuwbouw gerekend met toetspunten op 1,5 meter en op 4,5 meter boven maaiveld. Op deze manier is het verloop in geluidbelasting op de gevels van de verbouw inzichtelijk gemaakt, zonder rekening te houden met de indeling daarvan.

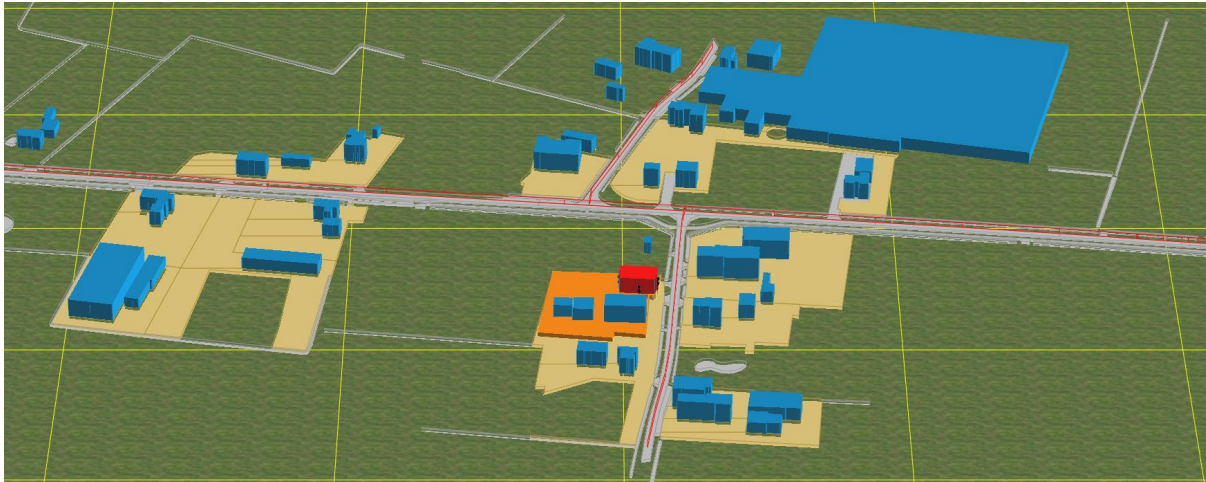
De bodemfactor van het rekenmodel staat standaard ingesteld op een zachte, absorberende ondergrond ($B_f=1,0$). In de omgeving van de planlocatie zijn wegen en andere verhardingen als harde bodemgebieden aanwezig en in het rekenmodel opgenomen met een bodemfactor 0 (geheel hard, reflecterend gebied). Omdat de inrichting van het erf rondom de planlocatie als andere agrarische bedrijven en woningen in de onderzoeksomgeving een combinatie is van tuin (borders of gras) en bestrating, zijn deze kavels als half reflecterende bodemgebieden ($B_f=0,5$) ingevoerd. Alle (half) harde bodemgebieden zijn direct uit de BGT-dataset geïmporteerd. Waar geen bodemgebieden zijn gemodelleerd bedraagt de bodemfactor dus 1,0. Dit zijn groenvoorzieningen, grasstroken en andere zachte ondergronden.

In de omgeving van het onderzoeksgebied is geen significant hoogteverschil aanwezig en daarom ook niet verder in de modellering opgenomen. Het rekenmodel heeft standaard een maaiveldhoogte van 4 meter boven NAP, overeenkomend met de globale NAP-hoogte van het onderzoeksgebied in het AHN.

Het gemotoriseerd verkeer op de wegen is als één rijlijn per weg in het rekenmodel ingevoerd. De rijlijnen van de N640 zijn direct uit het shape-bestand van de provincie geïmporteerd. De rijlijnen van de gemeentelijke wegen zijn handmatig ingevoerd. Met de rijlijnen wordt de geluidemissie als gevolg van de voertuigen op de wegen berekend. De bronhoogte van de wegen is 0,75 meter.

Het perceel van de planlocatie is inzichtelijk gemaakt met een hulpvlak (oranje), het bouwvlak voor de Vlaamse schuur is met een geel omkaderd hulpvlak aangeduid. Een hulplijn of -vlak bevat verder geen informatie en heeft zodoende geen invloed op de berekening.

In onderstaande figuur is een grafische weergave van de modellering in 3D weergegeven, gezien vanuit het zuiden.



Figuur 3.3 Weergave in 3D van de modellering vanuit het zuiden gezien (bron: rekenmodel).

Figuur 1 geeft een overzicht van de modellering van de wegen, (half) harde bodemgebieden en de gebouwen in de directe omgeving weer.

In figuur 2 is ingezoomd op de planlocatie en is een weergave van de ligging van de toetspunten op de gevels van de te verbouwen Vlaamse schuur opgenomen.

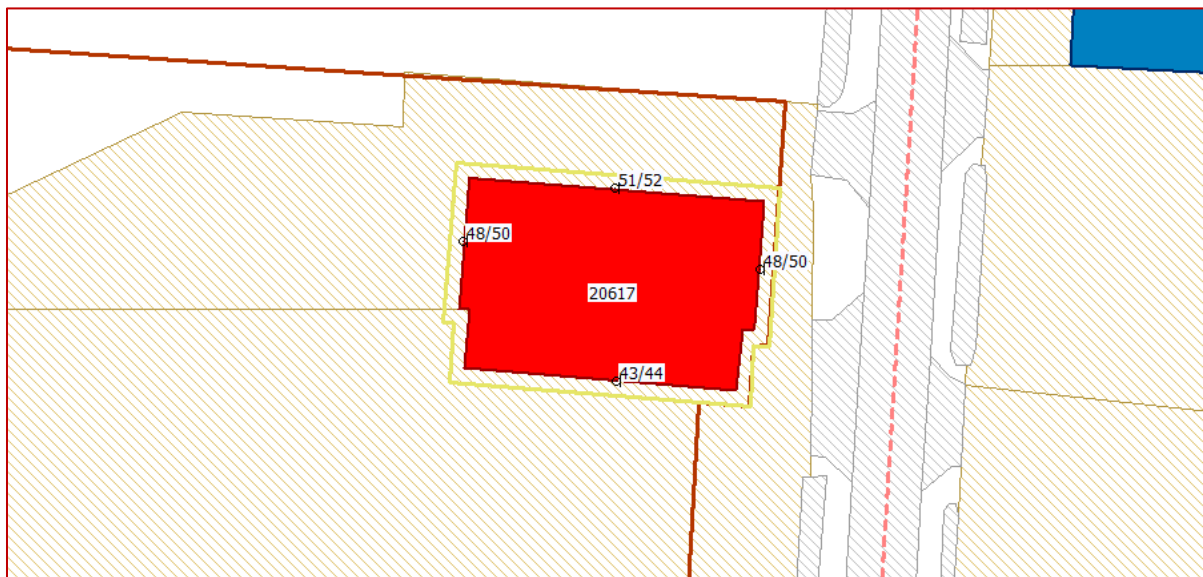
In bijlage I zijn alle modelgegevens in numerieke vorm opgenomen voor wat betreft wegen, (half) harde bodemgebieden, objecten en toetspunten.

4 REKENRESULTATEN EN BEOORDELING GELUIDBELASTING

4.1 Geluidbelasting vanwege de N640

Een compleet overzicht van de berekende geluidbelastingen op de gevels van de te verbouwen Vlaamse schuur en als gevolg van de N640/ Hoevenseweg, is opgenomen in bijlage II. De geluidbelasting is weergegeven in L_{den} inclusief aftrek van 2 dB ingevolge artikel 110g van de Wet geluidhinder (snelheidsregime > 70 km/u).

In onderstaande figuur wordt de berekende geluidbelasting vanwege de N640 grafisch weergegeven, met aftrek.



Figuur 4.1 Rekenresultaten vanwege de N640/ Hoevenseweg, met 2 dB aftrek.

Op de gevels van de te verbouwen Vlaamse schuur bedraagt de geluidbelasting met de standaardaftrek van 2 dB ten hoogste 52 dB. De eventueel toe te passen verruiming van de aftrek uit het Reken- en meetvoorschrift is daarmee niet noodzakelijk.

Met een berekende geluidbelasting van ten hoogste 52 dB wordt bij de verbouw niet overal voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB uit de Wet geluidhinder. De overschrijding bedraagt 2 – 4 dB en vindt plaats op de hele noordgevel, gericht naar deze weg, en op de oost- en westgevel alleen op de verdiepingshoogte.

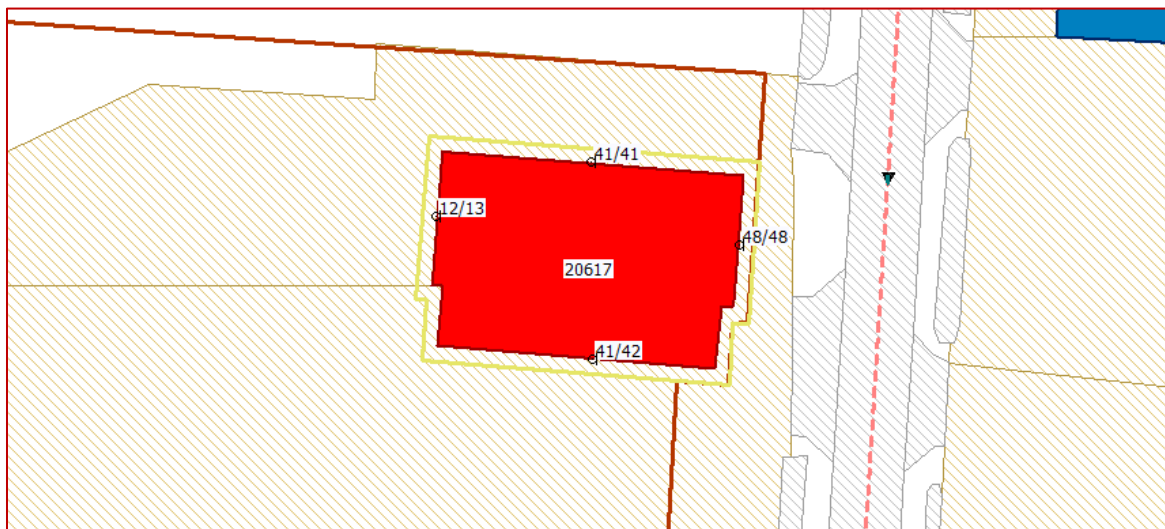
Omdat de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden is sprake van een relevante blootstelling aan geluid van deze bron en is verder onderzoek naar aanvullende maatregelen noodzakelijk, evenals het aanvragen van een hogere waarde, indien maatregelen niet doeltreffend zijn of stuiten op overwegende bezwaren.

De maximale ontheffingswaarde (53 dB) voor het aanvragen van een hogere waarde wordt niet overschreden.

4.2 Geluidbelasting vanwege de Midden Donk

Een compleet overzicht van de berekende geluidbelastingen op de gevels van de te verbouwen Vlaamse schuur en als gevolg van de Midden Donk is opgenomen in bijlage III. De geluidbelasting is weergegeven in L_{den} en inclusief aftrek van 5 dB ingevolge artikel 110g van de Wet geluidhinder (snelheidsregime < 70 km/u).

In onderstaande figuur worden de rekenresultaten vanwege de Midden Donk grafisch weergegeven.



Figuur 4.2 Rekenresultaten vanwege de Midden Donk, inclusief 5 dB aftrek.

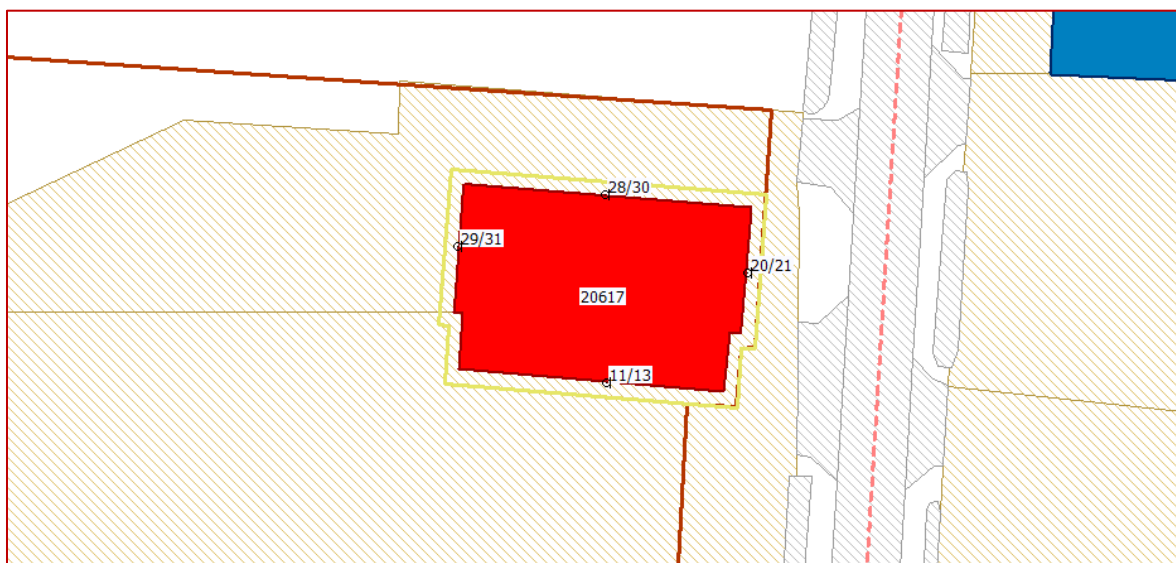
Uit de rekenresultaten blijkt dat de geluidbelasting op de te verbouwen Vlaamse schuur ten hoogste 48 dB bedraagt. Deze geluidbelasting wordt berekend op de oostgevel, gericht naar de Midden Donk. Daaruit voortvloeiend kan worden opgemaakt dat de geluidbelasting op de verbouw vanwege deze weg overal voldoet aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB uit de Wet geluidhinder.

Omdat de voorkeursgrenswaarde niet wordt overschreden is geen sprake van een relevante blootstelling aan geluid van deze bron en is verder onderzoek naar aanvullende maatregelen niet noodzakelijk, evenals het aanvragen van een hogere waarde.

4.3 Geluidbelasting vanwege de Lage Donk

Een compleet overzicht van de berekende geluidbelastingen op de gevels van de te verbouwen Vlaamse schuur en als gevolg van de Lage Donk is opgenomen in bijlage IV. De geluidbelasting is weergegeven in L_{den} en inclusief aftrek van 5 dB ingevolge artikel 110g van de Wet geluidhinder (snelheidsregime < 70 km/u).

In onderstaande figuur worden de rekenresultaten vanwege deze weg op de planlocatie grafisch weergegeven.



Figuur 4.3 Rekenresultaten vanwege de Lage Donk, inclusief 5 dB aftrek.

Uit de rekenresultaten blijkt dat de geluidbelasting op de te verbouwen Vlaamse schuur ten hoogste 30 dB bedraagt. Deze geluidbelasting wordt berekend op de noordgevel.

Daaruit voortvloeiend kan worden opgemaakt dat de geluidbelasting op de verbouw vanwege deze weg overal voldoet aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB uit de Wet geluidhinder.

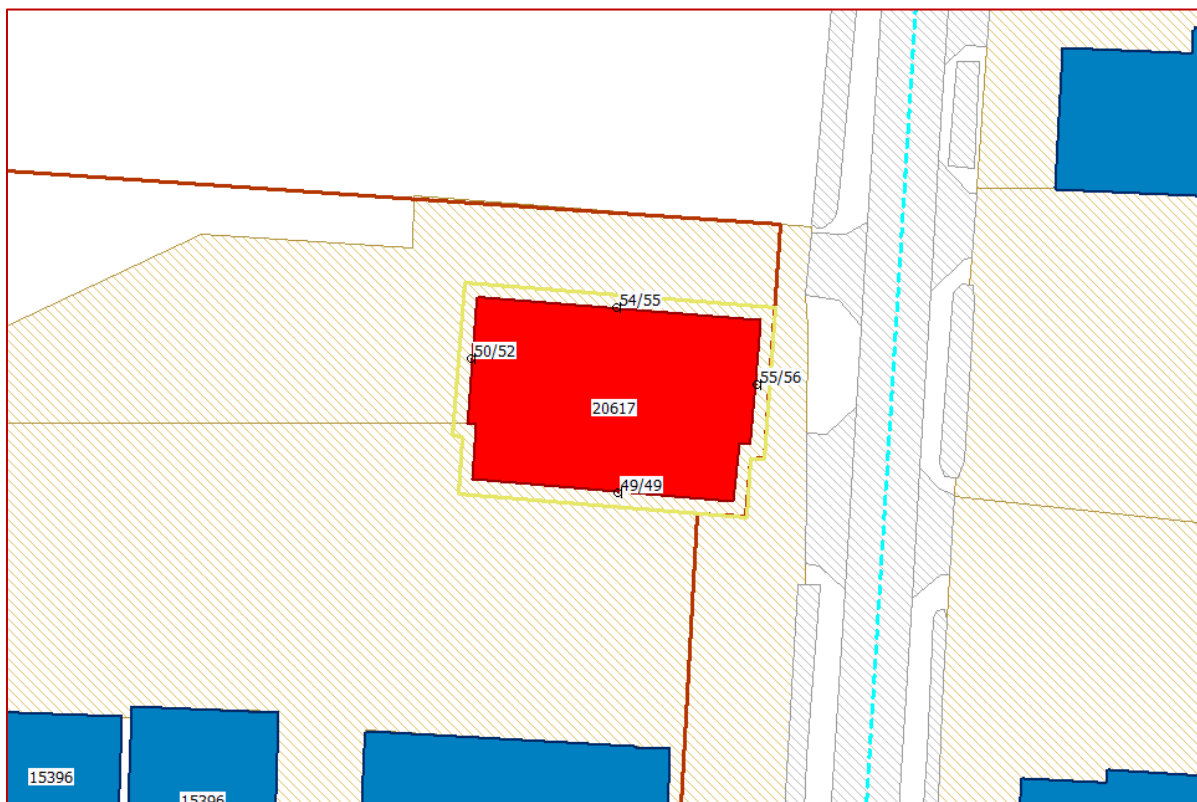
Omdat de voorkeursgrenswaarde niet wordt overschreden, is er geen sprake van een relevante blootstelling aan geluid van deze bron en is verder onderzoek naar aanvullende maatregelen niet noodzakelijk, evenals het aanvragen van een hogere waarde.

4.4 Cumulatie van geluid vanwege wegverkeerslawaai

Aangezien bij de planlocatie alleen de voorkeursgrenswaarde van 48 dB vanwege de N640 wordt overschreden, is in dit geval geen sprake van relevante blootstelling aan meerdere geluidbronnen. Op basis van de Wgh is een cumulatieberekening niet noodzakelijk.

Desondanks is voor het bepalen van de kwaliteit van het akoestisch woonmilieu bij dit verbouwplan toch een cumulatieberekening uitgevoerd, omdat een dergelijk berekening het meest de werkelijke situatie weergeeft. Bij de gecumuleerde rekenresultaten vanwege het wegverkeerslawaai is conform de Wet geluidhinder geen aftrek toegepast.

Een compleet overzicht van deze rekenresultaten is opgenomen in bijlage V van dit rapport. Een grafische weergave van de gecumuleerde rekenresultaten is in onderstaande figuur afgebeeld.



Figuur 4.4 Rekenresultaten na cumulatie van geluid wegverkeerslawaai en zonder aftrek.

De geluidbelasting na cumulatie bedraagt op de gevels van de te verbouwen Vlaamse schuur 49 – 56 dB.

Uit de rekenresultaten na cumulatie blijkt dat de verbouw per gevelzijde een geluidbelasting ondervindt van:

- 54 – 55 dB op de noordgevelzijde
- 55 – 56 dB op de oostgevelzijde

- 49 dB op de zuidgevelzijde
- 50 – 52 dB op de westgevelzijde

Op basis van de kwaliteitsmaat in tabel 2.2 dient het akoestisch woon- en leefklimaat bij de toekomstige woning daarmee als overwegend 'goed tot redelijk' te worden beoordeeld.

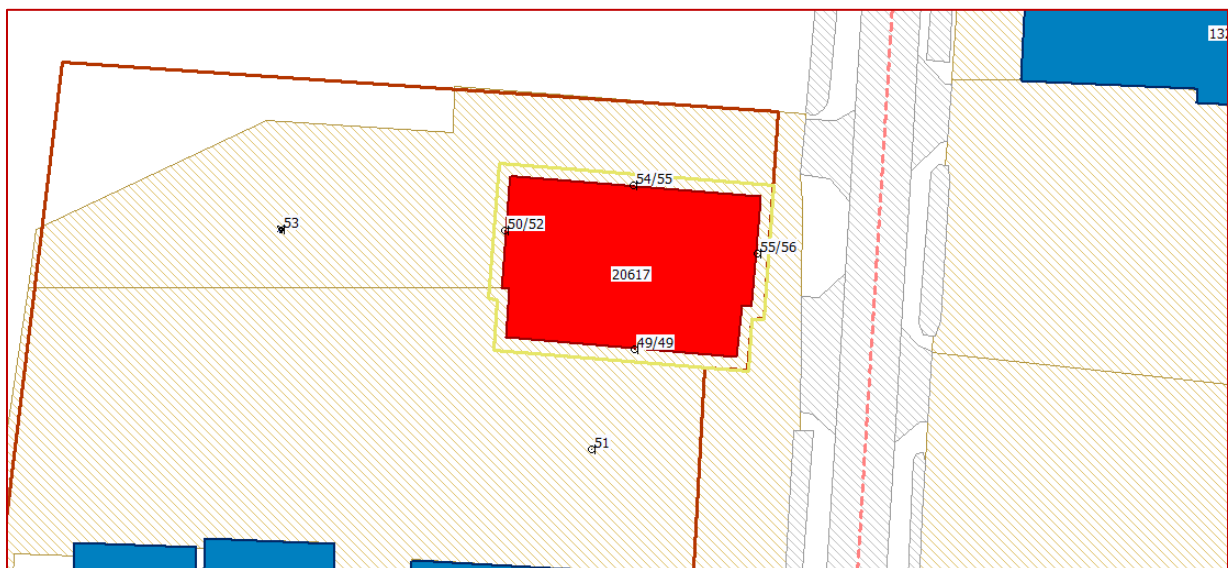
Op de verdiepingshoogte van de oostgevel dient het akoestisch woonmilieu als enige op basis van de berekeningen net als 'matig' te worden beoordeeld.

Uit een vergelijking van de gecumuleerde rekenresultaten met de berekende geluidbelastingen per weg blijkt dat er na cumulatie een toename in geluid optreedt van 0 – 3 dB, hetgeen geen wezenlijke verslechtering van het akoestisch woon- en leefklimaat tot gevolg heeft.

Op de gevels van de verbouw bedraagt de gecumuleerde geluidbelasting op de west- en zuidgevel nergens meer dan 53 dB, waarmee deze gevels als geluidluw kunnen worden beschouwd.

Uit een extra berekening met toetspunten terplaatse van de buitenruimte aan de west- en zuidzijde van de te verbouwen Vlaamse schuur blijkt dat de geluidbelasting in deze buitenruimte eveneens de 53 dB niet overschrijdt. Hieruit blijkt dat ook de beide buitenruimten als geluidluw kunnen worden beschouwd.

In onderstaande figuur zijn de rekenresultaten van deze aanvullende berekening inzichtelijk gemaakt.



Figuur 4.5 Rekenresultaten bij buitenruimte na cumulatie van geluid wegverkeerslawaai en zonder aftrek.

4.5 Industrielawaai

Door de OMWB zijn de rekenresultaten verstrekt van de geluidbelasting vanwege het industrieterrein "Vosdonk". De rekenresultaten zijn opgenomen in figuur 3. Uit de rekenresultaten blijkt dat de geluidbelasting ten hoogste 46 dB(A) bedraagt. Hiermee wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) en is nader onderzoek naar maatregelen om de geluidbelasting te verlagen niet noodzakelijk. Ook het vaststellen van een hogere waarde is dus niet noodzakelijk.

5 CONCLUSIE

5.1 Algemeen

In opdracht van Schoenmakers Ruimtelijke Ontwikkeling is door **Kraaij** Akoestisch Adviesbureau een akoestisch onderzoek verricht ter bepaling van de geluidbelasting op de gevels van een bestaande cultuurhistorische Vlaamse schuur op het perceel van Midden Donk 2, in het buitengebied ten westen van Etten-Leur. Deze schuur zal worden verbouwd tot woning.

Omdat het voorgenomen verbouwplan niet binnen het geldend bestemmingsplan past, dient deze te worden gewijzigd middels een ruimtelijke procedure, waarbij enerzijds de huidige agrarische bestemming van het perceel van de planlocatie (deels) wordt omgezet naar een woonbestemming en bovendien een tweede woning binnen deze woonbestemming kan worden gerealiseerd (in de bestaande Vlaamse schuur).

Op grond van de Wet geluidhinder (Wgh) is het verplicht bij wijziging van een bestemmingsplan, waarbij nieuwe geluidgevoelige objecten mogelijk worden gemaakt die zijn gelegen binnen een geluidzone, de geluidbelasting middels een akoestisch onderzoek vast te stellen. De 'nieuwe' woning in de Vlaamse schuur wordt in de Wgh aangemerkt als een nieuw geluidgevoelig object en is dus in het onderzoek betrokken. De bestaande langgevelboerderijwoning op het perceel is geen nieuw geluidgevoelig object en wordt daarom in dit onderzoek buiten beschouwing gelaten.

Dit onderzoek richt zich dus alleen op de te verbouwen Vlaamse schuur binnen het perceel van Midden Donk 2. Deze planlocatie ligt binnen de geluidzone van de N640 [Hoeveneseweg], de Midden Donk en de Lage Donk. De planlocatie ligt bovendien binnen de geluidzone van het industrieterrein 'Vosdonk'.

De planlocatie ligt niet binnen de geluidzone van een spoorlijn of in de nabijheid van wegen met een 30 km/u regime.

Het akoestisch onderzoek maakt onderdeel uit van de bestemmingsplanprocedure en heeft tot doel de geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaaï op de Vlaamse schuur te bepalen en deze te toetsen aan de normen uit de Wet geluidhinder. Bovendien wordt de geluidbelasting vanwege het wegverkeer kwalitatief beoordeeld op de aanvaardbaarheid van het woon- en leefklimaat oftewel op de aanwezigheid van een goede ruimtelijke ordening.

5.2 Toetsing aan Wet geluidhinder

5.2.1 N640

De geluidbelasting op de gevels van de verbouw bedraagt ten hoogste 52 dB (inclusief 2 dB aftrek).

Op de planlocatie wordt vanwege deze weg dus niet overal voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB uit de Wgh. De overschrijding van de voorkeursgrenswaarde bedraagt 2 – 4 dB en vindt plaats op de hele noordgevel en op de verdiepingshoogte van de oost- en westgevel.

Blootstelling aan geluid van deze weg is dus relevant voor de planlocatie. Vanwege de overschrijding van de voorkeursgrenswaarde is nader onderzoek naar aanvullende maatregelen om de geluidbelasting te reduceren dus noodzakelijk.

Indien maatregelen niet doeltreffend zijn of stuiten op overwegende bezwaren is een aanvraag hogere grenswaarde noodzakelijk. Daarbij mag de geluidbelasting niet meer bedragen dan de maximale ontheffingswaarde van 53 dB voor nieuwbouw in buitengebied. Deze maximale ontheffingswaarde wordt met een geluidbelasting van ten hoogste 52 dB dus niet overschreden.

5.2.2 Midden Donk

De geluidbelasting op de gevels van de verbouw bedraagt vanwege de Midden Donk ten hoogste 48 dB.

Op de planlocatie wordt vanwege deze weg dus overal voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB uit de Wgh. Blootstelling aan geluid van deze weg is daarmee niet relevant. Nader onderzoek naar aanvullende maatregelen om de geluidbelasting vanwege deze weg te reduceren kan achterwege blijven.

5.2.3 Lage Donk

De geluidbelasting op de gevels van de verbouw bedraagt vanwege de Lage Donk ten hoogste 30 dB.

Op de planlocatie wordt vanwege deze weg dus overal voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB uit de Wgh.

Blootstelling aan geluid van deze weg is daarmee niet relevant. Nader onderzoek naar aanvullende maatregelen om de geluidbelasting vanwege deze weg te reduceren kan achterwege blijven.

5.2.4 Cumulatie van geluid

Aangezien bij de planlocatie alleen de voorkeursgrenswaarde van 48 dB vanwege de N640 wordt overschreden, is bij deze locatie geen sprake van relevante blootstelling aan meerdere geluidbronnen. Op basis van de Wgh is een cumulatieberekening niet noodzakelijk.

Ondanks dat het op basis van de Wgh niet noodzakelijk is, is in het kader van een goede ruimtelijke ordening toch een cumulatieberekening uitgevoerd.

Uit de rekenresultaten na cumulatie blijkt dat op de gevels van de verbouw de volgende geluidbelasting wordt berekend:

- 54 – 55 dB op de noordgevelzijde
- 55 – 56 dB op de oostgevelzijde
- 49 dB op de zuidgevelzijde
- 50 – 52 dB op de westgevelzijde
- 51 – 53 dB bij de buitenruimte ten zuiden en westen van de woning

5.2.5 Industrielawaai

De geluidbelasting op de gevels van de Vlaamse schuur bedraagt ten hoogste 46 dB(A). Hiermee wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A). Blootstelling aan geluid van het industrieterrein is daarmee niet relevant. Nader onderzoek naar aanvullende maatregelen om de geluidbelasting vanwege deze weg te reduceren kan achterwege blijven.

Omdat voldaan wordt aan de voorkeursgrenswaarde, is cumulatie van geluid met wegverkeerslawaai bronnen niet aan de orde.

5.3 Akoestisch woon- en leefklimaat

In deze paragraaf wordt de gecumuleerde geluidbelasting op de planlocatie nader uiteengezet en wordt in het kader van een goede ruimtelijke ordening het akoestisch woon- en leefklimaat beoordeeld.

Uit de cumulatieberekening kan worden opgemaakt dat bij de planlocatie in beperkte mate sprake is van een toename in geluid na cumulatie ten opzichte van alleen de meest maatgevende weg (0 – 3 dB). Er vindt dus bij cumulatie geen wezenlijke verslechtering van het woonmilieu plaats.

Met een gecumuleerde geluidbelasting van 49 – 56 dB kan, op basis van de MilieuKwaliteitsMaat van tabel 2.2, het akoestisch woon- en leefklimaat bij de verbouw als ‘goed tot matig’ worden beoordeeld.

In de buitenruimten aan de west- en zuidzijde van de toekomstige woning bedraagt de geluidbelasting na cumulatie van geluid van het verkeer niet meer dan 53 dB, waarmee deze buitenruimten als geluidluw kunnen worden beschouwd, net als de west- en zuidgevels van dit pand (geluidbelasting < 52 dB).

Gelet op bovenstaande kwalificering in relatie tot de buitenstedelijke ligging en de nabijheid van een drukke provinciale weg wordt het akoestisch woon- en leefklimaat aanvaardbaar geacht, mede omdat er op basis van de rekenresultaten kan worden geconcludeerd dat aan twee zijden van de woning zondermeer een geluidluwe gevel en dito buitenruimte aanwezig zal zijn (gecumuleerde geluidbelasting gelijk of lager dan 53 dB).

6 MAATREGELENONDERZOEK

Omdat de geluidbelasting bij de planlocatie vanwege de N640 niet voldoet aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB dient nader onderzoek te worden uitgevoerd naar geluidreducerende maatregelen voor deze rijksweg.

De volgende maatregelen zijn daarbij denkbaar:

- bronmaatregelen;
- maatregelen in de overdrachtssfeer;
- maatregelen bij de ontvanger.

6.1 Bronmaatregelen

Een bronmaatregel is het toepassen van een geluidarm wegdektype of het beperken van de rijsnelheid of verkeersintensiteit bij wegverkeerslawaaï.

Bovengenoemde maatregelen, toe te passen over een grote afstand op een provinciale weg en voor slechts één woning, zijn relatief duur. Deze maatregelen zullen daarom stuiten op ernstige bezwaren van financiële aard.

Een andere bronmaatregel is het veranderen van de verkeersafwikkeling of het verlagen van de rijsnelheid. Ook deze maatregelen zijn in onderhavige situatie niet wenselijk, omdat de N640 deel uitmaakt van de infrastructuur van het provinciaal wegennet. Deze maatregelen stuiten daarmee op overwegende bezwaren van verkeers- en vervoerskundige aard.

6.2 Overdrachtsmaatregelen

Overdrachtsmaatregelen zijn het plaatsen van een scherm of het zodanig positioneren van de nieuwbouw dat aan de voorkeursgrenswaarden wordt voldaan.

In onderhavige situatie wordt een bestaande schuur verbouwd tot woning en is het verplaatsen daarvan dus geen optie.

Aangezien de overschrijding van de voorkeursgrenswaarde ook op de verdiepingshoogte plaats vindt, is een hoog scherm (> 5 meter) nabij de bron of de woning noodzakelijk om de geluidbelasting op de gevels te reduceren.

Een scherm nabij de woning dient op de perceelsgrens aan de noord- én oostzijde van de woning te worden gepositioneerd met een hoogte van tenminste 5 meter om overal de overschrijding van de voorkeursgrenswaarde op te heffen. Deze optie stuit vanuit stedenbouwkundig, praktisch en financieel oogpunt op overwegende bezwaren.

6.3 Maatregelen bij de ontvanger

Omdat bron- en overdrachtsmaatregelen niet mogelijk zijn om aan de voorkeursgrenswaarde te voldoen, zijn maatregelen bij de woning zelf (de ontvanger) vereist in combinatie met het aanvragen van een hogere waarde. Hierbij dient in ieder geval aan de wettelijke binnenwaarde te worden voldaan.

In onderhavige situatie is bij de verbouw de noordgevel de hoogst belaste gevel vanwege de N640, maar na cumulatie is ook de oostgevel een geluidbelaste gevel en daarom wordt geadviseerd bij de indeling van de ruimten in de woning, zomin mogelijk geluidgevoelige ruimten achter deze uitwendige gevelconstructie te positioneren, tenzij het niet anders kan.

Om te kunnen bepalen welke maatregelen genomen moeten worden, is het noodzakelijk de geluidwering van de gevels te berekenen en deze te toetsen aan het Bouwbesluit. De minimumeis voor de karakteristieke geluidwering van woningen is op grond van het Bouwbesluit 20 dB.

Daarnaast is in het Bouwbesluit bepaald dat de karakteristieke geluidwering van de gevel niet kleiner mag zijn dan het verschil tussen de vastgestelde hogere waarde en 33 dB in een verblijfsgebied en 35 dB in een verblijfsruimte. De geluidbelasting op de gevels waar mee gerekend moet worden is exclusief aftrek ingevolge art. 110g van de Wet geluidhinder. Dit geldt echter voor nieuwe situaties. Voor bestaande situaties geldt het van rechtsens verkregen niveau, hetgeen inhoudt dat de geluidwering door de verbouwing niet mag verslechteren ten opzichte van de bestaande situatie.

Indien er bij de te verbouwen voormalige Vlaamse schuur uitgegaan wordt van een nieuwe situatie en er een hogere waarde wordt vastgesteld van 52 dB vanwege de N640, dient de woning te voldoen aan een karakteristieke geluidwering van respectievelijk $G_{A,k} = 21$ dB (52 dB + 2 dB aftrek – 33 dB) voor een verblijfsgebied. Voor een verblijfsruimte geldt een eis van respectievelijk $G_{A,k} = 19$ dB.

De gecumuleerde geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaai bedraagt op de noordgevel echter ten hoogste 55 dB en op de oostgevel ten hoogste 56 dB en dient de benodigde geluidwering te worden opgehoogd naar tenminste 23 dB voor een verblijfsgebied en 21 dB voor een verblijfsruimte om zondermeer een goed woon- en leefklimaat in de woning te waarborgen.

Indien gekozen wordt voor een gebalanceerd ventilatiesysteem en het dak akoestisch wordt geïsoleerd, wordt de vereiste geluidwering vrij eenvoudig behaald.

Geadviseerd om bij de aanvraag om een Omgevingsvergunning “Bouwen” de karakteristieke geluidwering van de uitwendige gevelconstructie van de woning te laten beoordelen door een akoestisch adviseur. Met een dergelijke beoordeling/ onderzoek kan worden bepaald of met de aanwezige gevelmaterialen voldaan wordt aan de eisen uit het Bouwbesluit, of dat er aanvullende gevelmaatregelen noodzakelijk zijn om een aanvaardbaar akoestisch woon- en leefklimaat in de woningruimten te garanderen

7 SAMENVATTING

Na uitvoering van het akoestisch onderzoek naar de geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaaï op de gevels van de tot woning te verbouwen Vlaamse schuur aan de Midden Donk 2 in Etten-Leur kan gesteld worden dat:

- de geluidbelasting vanwege de N640 ten hoogste 52 dB bedraagt en daarmee niet overal voldoet aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB in navolging van de Wgh. De overschrijding van 2 – 4 dB plaatsvindt op met name de noordgevel, maar in mindere mate ook op de west- en zuidgevel van de woning.
- de geluidbelasting vanwege de Midden Donk ten hoogste 48 dB bedraagt en daarmee overal voldoet aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB uit de Wgh.
- de geluidbelasting vanwege de Lage Donk ten hoogste 30 dB bedraagt en daarmee overal voldoet aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB uit de Wgh.
- De geluidbelasting vanwege industrielawaai bedraagt ten hoogste 46 dB(A). De voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) uit de Wgh wordt niet overschreden.
- de maximale geluidbelasting voor het aanvragen van een hogere waarde (53 dB) vanwege de N640 niet wordt overschreden.
- uit maatregelenonderzoek blijkt dat bron- en overdrachtsmaatregelen niet doelmatig zijn of stuiten op overwegende bezwaren van financiële, praktische, stedenbouwkundige of verkeers- en vervoerskundige aard.
- er geen of slechts in beperkte mate sprake is van toename in geluid na cumulatie (≤ 3 dB), omdat er slechts één geluidbron in het onderzoek relevant is, namelijk de N640, maar de geluidbelasting vanwege de Midden Donk bij cumulatie van geluid nog wel invloed uitoefent op de geluidbelasting.
- het akoestisch woon- en leefklimaat bij de verbouw overwegend als goed tot redelijk dient te worden beoordeeld. Alleen op de verdiepingshoogte aan de oostzijde is net sprake van een matig woonmilieu.
- uit de rekenresultaten blijkt dat er bij de woning zondermeer twee geluidluwe gevels aanwezig zijn, evenals dito geluidluwe buitenruimten, te weten aan de west- en zuidzijde van de woning (geluidbelasting na cumulatie ten hoogste 53 dB). In dit geval is dus sprake van een goede ruimtelijke ordening.
- er voor het verbouwplan een hogere waarde van **52 dB** kan worden aangevraagd bij de gemeente Etten-Leur vanwege de geluidbelasting van de N640.
- Geadviseerd wordt de karakteristieke geluidwering bij de aanvraag om een Omgevingsvergunning Bouwen te laten beoordelen door een akoestisch adviseur.

BIJLAGEN

BIJLAGE I
Modelgegevens

Model: eerste model, prognosejaar 2035
 versie van Midden Donk 2 Etten-Leur - Etten-Leur
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Hdef.	Type	Cpl	Cpl_W	Hbron	Wegdek	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	30 km/uur	Totaal aantal	%Int(D)
Hoeven oos	Hoevenseweg_N640	Relatief	Verdeling	False	1,5	0,75	W0	80	80	80	80	80	80	80	80	80	False	11908,05	6,57
Hoeven wes	Hoevenseweg_N640	Relatief	Verdeling	False	1,5	0,75	W0	80	80	80	80	80	80	80	80	80	False	11245,38	6,58
Mid Donk	Midden Donk (doodlopend)	Relatief	Verdeling	False	1,5	0,75	W9a	60	60	60	60	60	60	60	60	60	False	200,00	7,00
Lage Donk	Lage Donk	Relatief	Verdeling	False	1,5	0,75	W9a	60	60	60	60	60	60	60	60	60	False	400,00	7,00

Model: eerste model, prognosejaar 2035
 versie van Midden Donk 2 Etten-Leur - Etten-Leur
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	LV(D)	LV(A)	LV(N)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)
Hoeven oos	4,05	0,61	91,54	95,43	90,33	5,16	2,79	4,93	3,30	1,78	4,74	716,17	460,24	65,61	40,37	13,46	3,58	25,82	8,58	3,44
Hoeven wes	4,04	0,61	90,53	94,86	89,20	5,78	3,14	5,51	3,69	2,01	5,29	669,87	430,96	61,19	42,77	14,27	3,78	27,30	9,13	3,63
Mid Donk	2,60	0,70	91,40	91,40	91,40	6,70	6,70	6,70	1,90	1,90	1,90	12,80	4,75	1,28	0,94	0,35	0,09	0,27	0,10	0,03
Lage Donk	2,60	0,70	91,40	91,40	91,40	6,70	6,70	6,70	1,90	1,90	1,90	25,59	9,51	2,56	1,88	0,70	0,19	0,53	0,20	0,05

Model: eerste model, prognosejaar 2035
versie van Midden Donk 2 Etten-Leur - Etten-Leur
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

ItemID	Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
840	T 01	Toetspunt oostgevel Vlaamse schuur	100600,12	398809,43	4,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
841	T 02	Toetspunt zuidgevel Vlaamse schuur	100590,23	398801,73	4,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
842	T 03	Toetspunt westgevel Vlaamse schuur	100579,77	398811,34	4,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
843	T 04	Toetspunt noordgevel Vlaamse schuur	100590,17	398814,99	4,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja

Model: eerste model, prognosejaar 2035
 versie van Midden Donk 2 Etten-Leur - Etten-Leur
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

ItemID	Naam	Omschr.	Oppervlak	Bf
1200	bf82eef98-		332,24	0,00
1201	b3cd78889-		498,02	0,00
1202	bf0e5840a-		220,32	0,00
1203	b185145e9-		143,20	0,00
1204	b962469a0-		109,26	0,00
1205	b3e9b15ba-		99,90	0,00
1206	beaf00ac7-		2,05	0,00
1207	b47d481be-		1,14	0,00
1208	b7ec045f6-		10,47	0,00
1209	b392a7b14-		15,07	0,00
1210	bffb8515c-		12,55	0,00
1211	b335c714d-		21,09	0,00
1212	bd7a9b59f-		24,82	0,00
1213	b2dac233b-		11,60	0,00
1214	b0590887d-		14,35	0,00
1215	bee1ba8e3-		15,63	0,00
1218	b2a984ca1-		217,57	0,00
1219	b9c7935ae-		6,20	0,00
1220	bf362b981-		21,57	0,00
1221	bd76f4856-		12,83	0,00
1222	ba1dbe22b-		30,20	0,00
1223	b216f3312-		32,63	0,00
1224	bc36a6bea-		330,24	0,00
1225	b67bb7346-		489,06	0,00
1226	bb6a47ef7-		2,37	0,00
1227	b7fce16eb-		48,55	0,00
1228	bf3d5d48b-		71,60	0,00
1229	bcfce6609-		22,45	0,00
1230	b22839efd-		246,28	0,00
1231	b5260fc87-		239,70	0,00
1232	b9b3e09ec-		6,45	0,00
1234	bf9b826c6-		324,76	0,00

Model: eerste model, prognosejaar 2035
 versie van Midden Donk 2 Etten-Leur - Etten-Leur
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

ItemID	Naam	Omschr.	Oppervlak	Bf
1235	b46c27804-		335,44	0,00
1238	b4249db48-		270,10	0,00
1239	bceb36efc-		251,32	0,00
1240	bfe7e6532-		15,18	0,00
1242	b920d04ee-		214,55	0,00
1243	bca11a57d-		212,44	0,00
1244	b26d41218-		252,93	0,00
1246	b7fd6642e-		353,29	0,00
1247	b10b2ed44-		17,41	0,00
1248	b4363d941-		28,58	0,00
1249	b1151f9cd-		66,01	0,00
1250	bad14b30d-		11,45	0,00
1251	bc4b25a5c-		49,54	0,00
1253	be9aa813e-		330,20	0,00
1254	b6f39dccc-		328,03	0,00
1255	be12151ca-		288,90	0,00
1256	b00be533b-		102,84	0,00
1257	b65806485-		9,75	0,00
1258	bc81d8940-		233,91	0,00
1259	b90b147b4-		224,56	0,00
1260	beff3cb8c-		3,17	0,00
1261	b22a6e4e3-		4,35	0,00
1262	bd9b0dff6-		15,97	0,00
1263	ba5c5a761-		1057,88	0,00
1264	b66c722d5-		282,43	0,00
1265	b33ea6360-		17,13	0,00
1266	b45fe9c22-		246,38	0,00
1267	bae430618-		15,25	0,00
1270	bc216930a-		159,05	0,00
1271	b79ed119e-		25,08	0,00
1272	bc27752ac-		18,58	0,00
1273	b46905561-		20,69	0,00

Model: eerste model, prognosejaar 2035
 versie van Midden Donk 2 Etten-Leur - Etten-Leur
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

ItemID	Naam	Omschr.	Oppervlak	Bf
1274	babc4e1c6-		18,44	0,00
1275	b593ac2ee-		20,96	0,00
1276	b890642f9-		8,71	0,00
1277	be242b0ab-		5,20	0,00
1278	b8df743f4-		33,27	0,00
1279	b3ef20407-		108,18	0,00
1280	b80fe5324-		1109,05	0,00
1281	b3a62669d-		14,41	0,00
1350	b8d14d060-		1086,90	0,00
1282	ba7e02e8c-	NL.IMGeo	13,63	0,00
1283	bcd36cf6a-	NL.IMGeo	14,08	0,00
1285	b2c8a4f05-	NL.IMGeo	584,45	0,00
1286	b7a0b7103-	NL.IMGeo	72,35	0,00
1287	b4da4db13-	NL.IMGeo	25,31	0,00
1289	b3c91bab5-	NL.IMGeo	47,07	0,00
1290	b617f2d38-	NL.IMGeo	110,60	0,00
1291	bb271545e-	NL.IMGeo	110,88	0,00
1292	bc4957a5f-	NL.IMGeo	22,09	0,00
1293	b0902494a-	NL.IMGeo	62,10	0,00
1294	b431773fe-	NL.IMGeo	153,26	0,00
1296	b4badcd84-	NL.IMGeo	52,36	0,00
1297	be98a6e5c-	NL.IMGeo	15,13	0,00
1298	bbc90dd7a-	NL.IMGeo	59,52	0,00
1299	b43ad8540-	NL.IMGeo	32,20	0,00
1300	b0a483c6c-	NL.IMGeo	226,12	0,00
1302	b18fcc239-	NL.IMGeo	77,50	0,00
1303	b7caa48e6-	NL.IMGeo	40,35	0,00
1305	bd87f7b86-	NL.IMGeo	47,97	0,00
1308	b5e9ab66b-	NL.IMGeo	243,48	0,00
1311	b3adb11d1-	NL.IMGeo	65,28	0,00
1312	ba702668e-	NL.IMGeo	371,71	0,00
1313	b0b4cbc98-	NL.IMGeo	604,49	0,00

Model: eerste model, prognosejaar 2035
versie van Midden Donk 2 Etten-Leur - Etten-Leur
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

ItemID	Naam	Omschr.	Oppervlak	Bf
1314	b84d6b89a-	NL.IMGeo	297,33	0,00
1316	bd8c9256e-	NL.IMGeo	220,07	0,00
1317	b881887ae-	NL.IMGeo	96,69	0,00
1318	b00b0a4e5-	NL.IMGeo	57,86	0,00
1319	b20363d76-	NL.IMGeo	68,66	0,00
1320	b9c15ac61-	NL.IMGeo	12,66	0,00
1321	b5c4c9d28-	NL.IMGeo	22,10	0,00
1322	b77f34c09-	NL.IMGeo	33,01	0,00
1323	bf47b3694-	NL.IMGeo	17,78	0,00
1324	b23bdd27f-	NL.IMGeo	131,47	0,00
1325	b6bbc3bd3-	NL.IMGeo	192,20	0,00
1326	baad46e47-	NL.IMGeo	44,76	0,00
1328	b75e2b431-	NL.IMGeo	24,61	0,00
1329	b690ebfe2-	NL.IMGeo	132,59	0,00
1330	be7bd5252-	NL.IMGeo	29,82	0,00
1331	b78b1fc65-	NL.IMGeo	48,50	0,00
1332	b1f0314dd-	NL.IMGeo	66,56	0,00
1333	bdd26c5db-	NL.IMGeo	51,40	0,00
1334	b734495d8-	NL.IMGeo	73,91	0,00
1335	b6477e121-	NL.IMGeo	19,31	0,00
1336	bdba756cc-	NL.IMGeo	63,06	0,00
1337	b3514ac17-	NL.IMGeo	58,86	0,00
1338	b4ecf360f-	NL.IMGeo	216,33	0,00
1339	b6fdb4dbd-	NL.IMGeo	173,56	0,00
1340	bb1973e75-	NL.IMGeo	56,43	0,00
1342	b49231081-	NL.IMGeo	86,81	0,00
1343	b48f694df-	NL.IMGeo	48,82	0,00
1347	bb88a5c45-	NL.IMGeo	234,60	0,00
828	bbfea48b5-	erf	2771,57	0,50
829	b51d2c8ce-	erf	1633,68	0,50
830	ba5ccd2d0-	erf	1742,00	0,50
831	bdd6a6d86-	erf	4380,81	0,50

Model: eerste model, prognosejaar 2035
 versie van Midden Donk 2 Etten-Leur - Etten-Leur
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

ItemID	Naam	Omschr.	Oppervlak	Bf
832	b79625ba1-	erf	964,46	0,50
833	ba255fd0a-	erf	5075,23	0,50
834	bf87e7a12-	erf	3276,89	0,50
835	b839c3619-	erf	3493,92	0,50
836	bf9aedef12-	erf	2376,52	0,50
837	b0f447e40-	erf	6107,37	0,50
838	b08cd1a37-	erf	6179,50	0,50
839	b1e1ca279-	erf	3691,38	0,50

Model: eerste model, prognosejaar 2035
 versie van Midden Donk 2 Etten-Leur - Etten-Leur
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaii - RMG-2012, wegverkeer

ItemID	Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Oppervlak	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
1	4467	0777100000134491	5,12	3,91	Eigen waarde	401,59	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2	4476	B0000.bfcdcf511d0c8470f9b46611b05f2bb26	5,56	4,47	Eigen waarde	149,31	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
3	4477	0777100000130620	8,52	4,02	Eigen waarde	231,64	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
4	4478	0777100000143500	4,13	3,18	Eigen waarde	387,01	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
5	4481	0777100000200572	8,53	4,56	Eigen waarde	348,30	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
6	7096	0777100000132328	7,87	3,26	Eigen waarde	145,14	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
7	8316	B0000.b5a34f8456d2406ebe3356c4e5d6c454	4,36	4,10	Eigen waarde	25,76	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
8	8317	0777100000204602	3,30	4,57	Eigen waarde	29,99	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
9	8321	0777100000136540	7,63	4,45	Eigen waarde	140,14	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
10	11678	B0000.baa827a3a2264bee8b61d7b661f0a7ad	7,81	4,64	Eigen waarde	56,51	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
11	13269	0777100000134466	9,94	4,49	Eigen waarde	380,66	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12	15390	B0000.2b8768084ded4005ac2a2999727efd2b	4,96	3,77	Eigen waarde	72,83	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
14	15394	0777100000132642	9,11	4,44	Eigen waarde	131,58	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
15	15396	0777100000149557	6,27	4,76	Eigen waarde	77,27	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
16	15397	0777100000144963	8,76	2,86	Eigen waarde	1471,07	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
17	17465	0777100000139652	6,46	4,47	Eigen waarde	95,68	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
19	19874	0777100000144523	3,92	3,91	Eigen waarde	175,31	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
20	20278	0777100000131933	7,31	4,08	Eigen waarde	128,97	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
21	20611	B0000.bf64e93e1caf45d0aa42bc46275b5f54	4,12	4,09	Eigen waarde	441,22	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
22	20612	0777100000134738	6,91	1,67	Eigen waarde	98,74	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
23	20613	0777100000143649	6,42	3,66	Eigen waarde	123,79	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
24	20614	0777100000132906	6,87	2,85	Eigen waarde	230,97	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
25	20615	Langgevelboerderij	9,50	4,68	Eigen waarde	257,89	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
26	20616	0777100000152481	8,25	4,12	Eigen waarde	236,46	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27	20617	Vlaamse Schuur, te verbouwen tot woning	8,91	4,22	Eigen waarde	257,19	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
28	20620	0777100000142711	2,67	4,05	Eigen waarde	81,35	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
29	20786	0777100000137947	7,64	4,53	Eigen waarde	409,28	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
30	22367	0777100000140463	5,26	4,23	Eigen waarde	125,64	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
31	22370	0777100000145960	7,85	4,65	Eigen waarde	115,53	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
32	22372	0777100000154228	4,69	4,22	Eigen waarde	138,21	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
34	27825	B0000.5152c90ac65640a8bbf2400ba28f8c70	5,31	4,41	Eigen waarde	99,54	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
35	27834	0777100000146452	3,62	4,42	Eigen waarde	93,02	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: eerste model, prognosejaar 2035
versie van Midden Donk 2 Etten-Leur - Etten-Leur
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawai - RMG-2012, wegverkeer

ItemID	Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Oppervlak	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
37	31007	0777100000127992	7,28	2,00	Eigen waarde	112,73	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
38	31009	0777100000137715	6,89	1,73	Eigen waarde	148,93	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
39	1580	B0000.c4f6590e9c95417082d562f1fcc6f4b7	8,47	3,94	Eigen waarde	209,62	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
40	1582	0777100000144639	6,80	3,84	Eigen waarde	264,19	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
54	8743	0777100000126986	8,92	4,23	Eigen waarde	236,91	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
58	15384	B0000.86d71a8738dd4af3a8fda5d04f1c73b8	8,21	3,95	Eigen waarde	88,93	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
59	15385	B0000.86d71a8738dd4af3a8fda5d04f1c73b8	5,51	3,95	Eigen waarde	15,07	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
64	15395	0777100000200538	5,21	4,38	Eigen waarde	99,83	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
74	18804	0777100000153363	4,82	2,06	Eigen waarde	156,85	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
86	20622	0777100000204600	2,54	4,75	Eigen waarde	15,00	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
94	22373	0777100000145464	5,15	3,62	Eigen waarde	20393,15	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
97	27827	B0000.c12a4af2322b4fc39b1ac58f3ca80a96	5,85	4,11	Eigen waarde	47,74	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
106	15396	0777100000149557	6,27	4,76	Eigen waarde	123,46	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: eerste model, prognosejaar 2035

Model eigenschap

Omschrijving	eerste model, prognosejaar 2035
Verantwoordelijke	Patricia
Rekenmethode	#2 Wegverkeerslawai RMG-2012, wegverkeer
Aangemaakt door	Patricia op 7-2-2023
Laatst ingezien door	Patricia op 20-2-2023
Model aangemaakt met	Geomilieu V2022.4 rev 1
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	4
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Groepsresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Rekenoptimalisatie aan	Ja
Zoekafstand [m]	5000
Aandachtsgebied	5000
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

BIJLAGE II

Rekenresultaten vanwege de N640/ Hoevenseweg

Rapport: Resultatentabel
 Model: eerste model, prognosejaar 2035
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: N640
 Groepsreductie: Ja

Naam					
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Lden
T 01_A	Toetspunt oostgevel Vlaamse schuur	100600,12	398809,43	1,50	48
T 01_B	Toetspunt oostgevel Vlaamse schuur	100600,12	398809,43	4,50	50
T 02_A	Toetspunt zuidgevel Vlaamse schuur	100590,23	398801,73	1,50	43
T 02_B	Toetspunt zuidgevel Vlaamse schuur	100590,23	398801,73	4,50	44
T 03_A	Toetspunt westgevel Vlaamse schuur	100579,77	398811,34	1,50	48
T 03_B	Toetspunt westgevel Vlaamse schuur	100579,77	398811,34	4,50	50
T 04_A	Toetspunt noordgevel Vlaamse schuur	100590,17	398814,99	1,50	51
T 04_B	Toetspunt noordgevel Vlaamse schuur	100590,17	398814,99	4,50	52

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BIJLAGE III

Rekenresultaten geluidbelasting vanwege de Midden Donk

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model, prognosejaar 2035
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Midden Donk
Groepsreductie: Ja

Naam					
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Lden
T 01_A	Toetspunt oostgevel Vlaamse schuur	100600,12	398809,43	1,50	48
T 01_B	Toetspunt oostgevel Vlaamse schuur	100600,12	398809,43	4,50	48
T 02_A	Toetspunt zuidgevel Vlaamse schuur	100590,23	398801,73	1,50	41
T 02_B	Toetspunt zuidgevel Vlaamse schuur	100590,23	398801,73	4,50	42
T 03_A	Toetspunt westgevel Vlaamse schuur	100579,77	398811,34	1,50	12
T 03_B	Toetspunt westgevel Vlaamse schuur	100579,77	398811,34	4,50	13
T 04_A	Toetspunt noordgevel Vlaamse schuur	100590,17	398814,99	1,50	41
T 04_B	Toetspunt noordgevel Vlaamse schuur	100590,17	398814,99	4,50	41

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BIJLAGE IV

Rekenresultaten geluidbelasting vanwege de Lage Donk

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model, prognosejaar 2035
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Lage Donk
Groepsreductie: Ja

Naam					
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	L _{den}
T 01_A	Toetspunt oostgevel Vlaamse schuur	100600,12	398809,43	1,50	20
T 01_B	Toetspunt oostgevel Vlaamse schuur	100600,12	398809,43	4,50	21
T 02_A	Toetspunt zuidgevel Vlaamse schuur	100590,23	398801,73	1,50	11
T 02_B	Toetspunt zuidgevel Vlaamse schuur	100590,23	398801,73	4,50	13
T 03_A	Toetspunt westgevel Vlaamse schuur	100579,77	398811,34	1,50	29
T 03_B	Toetspunt westgevel Vlaamse schuur	100579,77	398811,34	4,50	31
T 04_A	Toetspunt noordgevel Vlaamse schuur	100590,17	398814,99	1,50	28
T 04_B	Toetspunt noordgevel Vlaamse schuur	100590,17	398814,99	4,50	30

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BIJLAGE V

Rekenresultaten geluidbelasting na cumulatie wegverkeerslawaaï

Rapport: Resultatentabel
 Model: eerste model, prognosejaar 2035
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Wegen
 Groepsreductie: Nee

Naam					
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Lden
T 01_A	Toetspunt oostgevel Vlaamse schuur	100600,12	398809,43	1,50	55
T 01_B	Toetspunt oostgevel Vlaamse schuur	100600,12	398809,43	4,50	56
T 02_A	Toetspunt zuidgevel Vlaamse schuur	100590,23	398801,73	1,50	49
T 02_B	Toetspunt zuidgevel Vlaamse schuur	100590,23	398801,73	4,50	49
T 03_A	Toetspunt westgevel Vlaamse schuur	100579,77	398811,34	1,50	50
T 03_B	Toetspunt westgevel Vlaamse schuur	100579,77	398811,34	4,50	52
T 04_A	Toetspunt noordgevel Vlaamse schuur	100590,17	398814,99	1,50	54
T 04_B	Toetspunt noordgevel Vlaamse schuur	100590,17	398814,99	4,50	55

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

FIGUREN

Figuur 1
Overzicht modellering

