



M+P | Onderdeel van
Müller-BBM groep
Mensen met oplossingen



Rapport

BP De Eik Hellevoetsluis akoestisch onderzoek

Colofon

Opdrachtnemer M+P raadgevende ingenieurs BV

Opdrachtgever Maasdelta Groep
Postbus 34
3200 AA SPIJKENISSE

Opdrachtnummer -

Titel BP De Eik Hellevoetsluis akoestisch onderzoek

Rapportnummer M+P.MEES.22.02.1

Revisie 1

Datum 27 mei 2022

Aantal pagina's 25

Auteurs ing. Hoi-Suen Batenburg

Contactpersoon ir. Theodoor Höngens | 0297-320651 | aalsmeer@mp.nl

M+P Visserstraat 50 | 1431 GJ Aalsmeer
Wolfskamerweg 47 | 5262 ES Vught

www.mp.nl | onderdeel van de Müller-BBM groep | Lid NLIingenieurs | ISO 9001 gecertificeerd

Copyright © M+P raadgevende ingenieurs BV | Niets van deze rapportage mag worden gebruikt voor andere doeleinden dan is overeengekomen tussen de opdrachtgever en M+P (DNR 2011 Artikel 46).

Inhoud

1	Inleiding	4
2	Situatie en uitgangspunten	5
2.1	Situatie	5
2.2	Uitgangspunten	7
3	Wettelijk kader	8
3.1	Wegverkeerslawaaï	8
3.2	Gemeentelijk beleid Hellevoetsluis	9
3.3	Cumulatie	9
4	Bepalingsmethode en invoergegevens	10
4.1	Wegverkeer	10
4.1.1	Rekenmethode	10
4.1.2	Invoergegevens wegverkeer	10
5	Rekenresultaten	11
5.1	Inleiding	11
5.2	Wegverkeer	11
5.3	Beoordeling en aanbeveling	11
6	Conclusie	15
7	Literatuur	16
bijlage A	Figuren	17
bijlage B	Rekenresultaten	20
bijlage C	Verkeersgegevens (2032)	23

Inleiding

In opdracht van Maasdelta Groep is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidsbelasting vanwege het wegverkeer op het bouwplan De Eik te Hellevoetsluis. Het gaat om de sloop/nieuwbouw van 66 zorgwoningen met 9 huiskamers.

Het plan is geluidsbelast vanwege het wegverkeer. De geluidsbelasting van deze bron op de woningen zijn onderzocht en getoetst aan de grenswaarden uit de Wet Geluidhinder. De wegen met een maximumsnelheid van 30 km/u hoeven niet getoetst te worden aan de wettelijke geluidsnormen. Met het oog op een goede ruimtelijke ordening zijn de wegen wel beschouwd.

2 Situatie en uitgangspunten

2.1 Situatie

Het onderzoeksgebied is De Eik te Hellevoetsluis. Het plangebied wordt weergegeven in figuur 1. Het plan 'De Eik Hellevoetsluis' ligt binnen de invloedssfeer van de volgende zoneplichtige wegen:

- Plataanlaan;
- Struytse Hoek.

Daarnaast ligt het plan binnen de invloedssfeer van de niet-gezzoneerde weg:

- De Eik;
- Struytse Hoek.

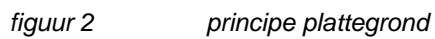


figuur 1

Plangebied De Eik te Hellevoetsluis (rood omcirkeld) bron: www.pdok.nl

De geluidsbelastingen van de bovenstaande wegen moeten worden bepaald en getoetst aan de eisen van de *Wet geluidhinder*. Mocht dit leiden tot overschrijdingen, dan worden deze getoetst aan de eisen uit het beleid bij vaststelling hogere grenswaarden van de Gemeente Hellevoetsluis. Daarnaast moet de geluidsbelasting vanwege de overige niet-zoneplichtige wegen in en om het plangebied worden beoordeeld in het kader van een 'goede ruimtelijke ordening'.

In de onderstaande figuur is een principeplattegrond opgenomen (derde verdieping) en een gevelaanzicht aan de Plataanlaan van het VO.



2.2 Uitgangspunten

Voor de modellering van de relevante wegen zijn onderstaande uitgangspunten gehanteerd:

- situatietekening '2005 Eik VO-SN sit nieuw 211221.dwg (ontvangen op 22-12-2021) is gebruikt voor de ligging van het plangebied. Diverse informatie is gehaald uit het voorlopig ontwerp nieuwbouw tekeningen 05 november 2021 van Architectenbureau Rutten van der Weijden;
- de verkeersgegevens 2032 Hellevoetsluis zijn geleverd door gemeente Rotterdam op 13 januari 2022. De wegverharding van de wegen zijn geleverd door gemeente Hellevoetsluis op 17 januari 2022;
- de gebouwen, bodemgebieden en hoogtelijnen in de omgeving zijn geïmporteerd van PDOK 3D Omgevingsmodel voor Geluid op 20 december 2021. De wegligging diende aangepast te worden naar realiteit;
- 'Geluid beleidsplan 2008-2017' van gemeente Hellevoetsluis revisie 05 dateert op 17 januari 2008.

3 Wettelijk kader

3.1 Wegverkeerslawaaï

De regelgeving voor wegverkeerslawaaï, met uitzondering voor Rijkswegen, is vastgelegd in de *Wet geluidhinder* [1]. In artikel 74 van de *Wgh* is bepaald dat een weg een zone heeft die zich uitstrekt vanaf de as van de weg tot de volgende breedte aan weerszijden van de weg:

a. in stedelijk gebied:

1°. voor een weg, bestaande uit een of twee rijstroken of een of twee sporen: 200 meter;

2°. voor een weg, bestaande uit drie of meer rijstroken of drie of meer sporen: 350 meter;

De geluidzones van de in dit onderzoek beschouwde wegen zijn als volgt:

tabel I *geluidzones onderzochte wegvakken*

weg	zonebreedte (binnenstedelijk)
Plataanlaan en Struytse Hoeck	200

Voor onderstaande wegen is een uitzondering gemaakt. Deze wegen hebben geen geluidzone. het betreffen dan een weg:

a. die gelegen is binnen een als woonerf aangeduid gebied, of

b. waarvoor een maximum snelheid van 30 km per uur geldt.

Binnen de geluidzone dient de geluidsbelasting te worden getoetst aan de voorkeursgrenswaarde.

De geluidbelasting wordt uitgedrukt in L_{den} [dB]. Dit is een dosismaat voor het gewogen gemiddelde geluidniveau per etmaal. De voorkeursgrenswaarde voor het wegverkeerslawaaï bij nieuw te bouwen woningen bedraagt $L_{den} = 48$ dB.

Aftrek

Toetsing aan de voorkeursgrenswaarde vindt plaats per weg. Alvorens de berekende geluidsbelasting wordt getoetst aan de voorkeursgrenswaarde mag, conform artikel art. 110g *Wgh* [1], een correctie worden toegepast. De hoogte van deze aftrek is aangegeven in artikel 3.4 van het *Reken- en meetvoorschrift geluid 2012* [3]. De aftrek is afhankelijk van de ter plaatse als representatief te beschouwen snelheid van de lichte motorvoertuigen:

Voor rijsnelheden $v < 70$ km/uur geldt een aftrek van 5 dB.

Grenswaarden

Indien de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden kan in veel gevallen door Burgemeester en Wethouders een hogere grenswaarde worden vastgesteld. Het verlenen van een hogere waarde moet nader gemotiveerd worden. De ontheffingsgronden zijn in principe vastgesteld in het gemeentelijke geluidsbeleid (zie paragraaf 3.2). De maximale grenswaarde die kan worden verleend is afhankelijk van de situatie en is in beginsel voor stedelijke situaties maximaal 63 dB.

Indien de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden zal onder andere onderzoek moeten plaatsvinden naar de geluidswering van de betreffende woningen. De eisen met betrekking tot de minimale geluidswering van de gevel zijn opgenomen in het *Bouwbesluit 2012* [2].

3.2 Gemeentelijk beleid Hellevoetsluis

Gemeente Hellevoetsluis hanteert het geluidbeleidsplan 2008-2017 d.d. 17 januari 2008. Hierin wordt het hogere waarde beleid toegelicht [4]. Het beleid is onder andere van toepassing op nieuw te bouwen woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen. Het college van B&W is in principe bevoegd om ambtshalve of op verzoek van daartoe aangewezen partijen hogere waarden te verlenen (artikel 110a Wgh).

De streefwaarde van 48 dB vanwege wegverkeer kan worden overschreden op basis van de afwegingen zoals opgenomen in het hogere waarde beleid. De maximaal toelaatbare waarde ingevolge de Wet geluidhinder mag daarbij niet worden overschreden.

De beoordeling of een hogere waarde zal worden verleend vindt plaats volgens de volgende stappen:

Binnenstedelijk gebied (zoals gedefinieerd in de Wet geluidhinder):

- 48-53 dB: Procedure hogere waarde via College van B&W;
 - Motivatie op basis van bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijk of financiële aard (art. 110a lid 5);
- 53-63 dB: Procedure hogere waarde via College van B&W;
 - Motivatie op basis van bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijk of financiële aard (art. 110a lid 5);
 - Geluidluwe gevel vereist;

3.3 Cumulatie

In de *Reken- en meetvoorschrift geluid 2012* [3] is in bijlage I een rekenmethode opgenomen “*cumulatie geluidsbelasting*”. Indien de zogenaamde voorkeurswaarde (48 dB wegverkeer, 55 dB railverkeer of 50 dB industrielawaai) wordt overschreden, zal worden vastgesteld of er bijvoorbeeld bij een woning sprake is van een relevante geluidsbelasting vanwege meerdere bronnen. In deze rekenmethode wordt de cumulatieve geluidsbelasting (totaal gesommeerde geluidsbelasting) vanwege de relevante geluidsbronnen bepaald.

In artikel 110a van de *Wet geluidhinder 2012* [1] staat dat alleen een hogere grenswaarde mag worden vastgesteld als de gecumuleerde geluidsbelasting niet leidt tot een onaanvaardbare geluidsbelasting. Er dient gemotiveerd te worden dat er rekening is gehouden met eventueel getroffen bron- en overdrachtsmaatregelen.

In dit geval is er overigens alleen sprake van wegverkeerslawaaï. Er is dus geen sprake van cumulatie van geluid van verschillende bronnen. Er is wel cumulatie van geluid afkomstig van meerdere wegen.

4 Bepalingsmethode en invoergegevens

4.1 Wegverkeer

4.1.1 Rekenmethode

De geluidsbelastingsberekeningen zijn, per weg, uitgevoerd volgens de standaard rekenmethode II van het *Reken- en Meetvoorschrift Geluid 2012* [3].

Bij de berekeningen is uitgegaan van gegevens inzake:

- de verkeersintensiteiten, onderverdeeld naar lichte, middelzware en zware motorvoertuigen;
- de rijsnelheden;
- het type wegdek;
- de weghoogte en het wegprofiel.

Voorts is rekening gehouden met:

- de afstand tussen de weg en de nieuw te bouwen woning;
- de aanwezigheid van groenstroken in verband met bodemdemping;
- reflecties afkomstig van tegenoverliggende bebouwing;
- afscherming vanwege tussenliggende bebouwing, schermen of wallen.

De berekeningen zijn uitgevoerd met het programma geomilieu versie 2020.2.

4.1.2 Invoergegevens wegverkeer

Voor de berekeningen van het wegverkeerslawaaï zijn de verkeersgegevens gebruikt van Gemeente Rotterdam voor het jaar 2032. De wegligging is aangepast aan de feitelijke situatie.

Voor de volledige verkeersgegevens inclusief verdeling dag, avond, nacht en voertuigcategorieën wordt verwezen naar Bijlage C.

5 Rekenresultaten

5.1 Inleiding

In Bijlage A worden zowel het model wegverkeerslawaaï voor De Eik te Hellevoetsluis weergegeven. De waarneempunten zijn weergegeven in figuur 7 van Bijlage A.

Een volledig overzicht van de berekende geluidsbelastingen voor het wegverkeer is terug te vinden in Bijlage B.

5.2 Wegverkeer

Uit de berekeningen blijkt dat de maximale geluidsbelasting vanwege de wegen Plataanlaan en Struytse Hoeck op het gebouw L_{den} respectievelijk 61 dB en 53 dB na aftrek bedraagt. Deze waarden overschrijden de voorkeursgrenswaarde voor verkeerslawaaï. Er zijn hogere waarden nodig. De maximale ontheffingswaarde bedraagt voor deze wegen 63 dB. Deze waarde wordt niet overschreden.

De Eik en Struytse Hoeck, met rijsnelheid van 30 km/u, is beschouwd in het kader van goede ruimtelijke ordening. Uit de berekeningen blijkt dat de maximale geluidsbelasting vanwege zowel De Eik als Struytse Hoeck minder dan 48 dB na aftrek bedraagt. Deze waarde voldoet aan de voorkeursgrenswaarde en daarmee aan de goede ruimtelijke ordening.

5.3 Beoordeling en aanbeveling

De geluidsbelasting afkomstig van de wegen Plataanlaan en Struytse Hoeck is hoger dan de voorkeursgrenswaarde en lager dan de maximale ontheffingswaarde die de wettelijke kader van wegverkeerslawaaï toestaat. Er zijn hogere waarden nodig vanwege wegverkeerslawaaï onder voorwaarde van gemeente Hellevoetsluis. Er is sprake van cumulatie van één geluidsbron van verschillende wegen. De gecumuleerde geluidsbelasting bedraagt maximaal 67 dB (exclusief aftrek). De volgende maatregelen kunnen worden overwogen om de geluidsbelasting te verminderen.

Geluidsreducerend wegdek

Overwogen kan worden om met name de Plataanlaan te voorzien van een geluidsreducerende wegverharding over een lengte van ten minste 120 m. Denk bijvoorbeeld aan een SMA-NL8 G+. Daarmee kan 2 á 3 dB geluid gereduceerd worden. Buiten dat daarmee alsnog de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden, achten wij de aanleg van een geluidsreducerend wegdek alleen voor het plan praktisch niet of moeilijk haalbaar om de volgende redenen:

- met een 120 m lang wegdek met andere kwaliteiten ontstaat een lappendeken van verschillende wegverhardingen, met verschillende civieltechnische eigenschappen.
- bij kruisingen kan het toepassen van een geluidsreducerende wegverharding problematisch zijn in verband met wringend en remmend verkeer. Vaak wordt een afstand van 40 m ten opzichte van het kruisingsoppervlak aangehouden, waarbinnen geen of een minder goed presterende geluidsreducerende wegverharding wordt aangebracht. Het bouwplan is aan de kruising gelegen, binnen dit gebied van 40 m.

Verlagen rijsnelheid

Naar aanleiding van de motie Kröger (Tweede Kamer) wordt een rijsnelheid voor wegen in het stedelijk gebied van 30 km/u leidend in Nederland leidend. Overwogen kan worden om de wettelijke

rijnsnelheid van de Plataanlaan en Struytse Hoek versneld te wijzigen in 30 km/u met een verkeersbesluit. Dit leidt er naast een verlaging van de geluidsbelasting van 3 á 4 dB toe dat de weg niet hoeft te worden getoetst aan de eisen van de Wet Geluidhinder. Een hogere grenswaarde procedure is dan niet meer nodig.

Overdrachtsmaatregelen

Buiten bronmaatregelen kan worden gedacht aan overdrachtsmaatregelen, zoals geluidsschermen of een geluidswal. Gezien het wegprofiel en binnenstedelijke situatie ter plaatse is er geen/nauwelijks ruimte om een geluidsscherm of geluidsscherm in te passen (zie ook onderstaande figuur 4). Daarbij komt dat de afscherming dusdanig hoog wordt dat die stedenbouwkundig niet inpasbaar is. Uit berekeningen blijkt dat bijvoorbeeld een scherm met een hoogte van 10 m en een lengte van 100 m nog niet voldoet om bij alle bouwlagen de geluidsbelasting te reduceren tot de voorkeursgrenswaarde (48 dB) of zelfs tot de voorkeursgrenswaarde +5 dB (53 dB). Een overdrachtsmaatregel achten wij derhalve niet inpasbaar.



figuur 4

situering en afmetingen rekensituatie geluidsscherm (rode onderbroken lijn)

Conclusie bron- en overdrachtsmaatregelen

Op basis van het voorgaande concluderen wij dat het praktisch gezien niet mogelijk is afdoende maatregelen te treffen bij de bron of in de overdracht. Daarmee blijven de mogelijkheden in het plan zelf over. Ongeveer de helft van de zorgwoningen (aan de Plataanlaan) voldoet niet aan het gemeentelijke geluidbeleid, omdat een geluidsluwe gevel ontbreekt. Vanwege de woonvorm met kleine woningen is het realiseren van een tweede geluidsluwe gevel niet mogelijk. Onderzocht zijn de volgende mogelijkheden:

Afsluitbare balkons

Het afsluitbaar maken van de balkons met (bewegende) glazen panelen is een mogelijkheid om een geluidsluwe geveldeel te realiseren. Nodig is een geluidsreductie van ten minste 13 dB. Praktisch betekent dit dat de panelen sluitend moeten zijn en worden voorzien van kierdichtingsprofielen. Voor de (permanente) beluchting van de buitenruimten moeten geluidsgedempte roosters worden aangebracht. Deze maatregel achten wij voor het bouwplan praktisch moeilijk inpasbaar en financieel niet passend. Ook zijn de maatregelen praktisch niet bruikbaar omdat de doelgroep deze moeilijk of niet zelf kan bedienen.

Balkons met gesloten borstwering en geluidsabsorberend plafond.

Een beperkte reductie van het geluidsniveau bij de balkons en daarmee de daaraan gelegen gevelpui, is om de buitenruimten te voorzien van een gesloten borstwering met een hoogte van ten minste 1,2 m en een geluidsabsorberend plafond. Daarmee wordt het geluidsniveau plaatselijk wat verlaagd (1 tot 3 dB) en neemt de bruikbaarheid van de buitenruimten toe. Tevens wordt de achterliggende gevel ontlast. Bij de begane grond is deze maatregel moeilijk inpasbaar vanwege de open aan het groen gelegen buitenruimten.

Harbour vensters of SilentAir

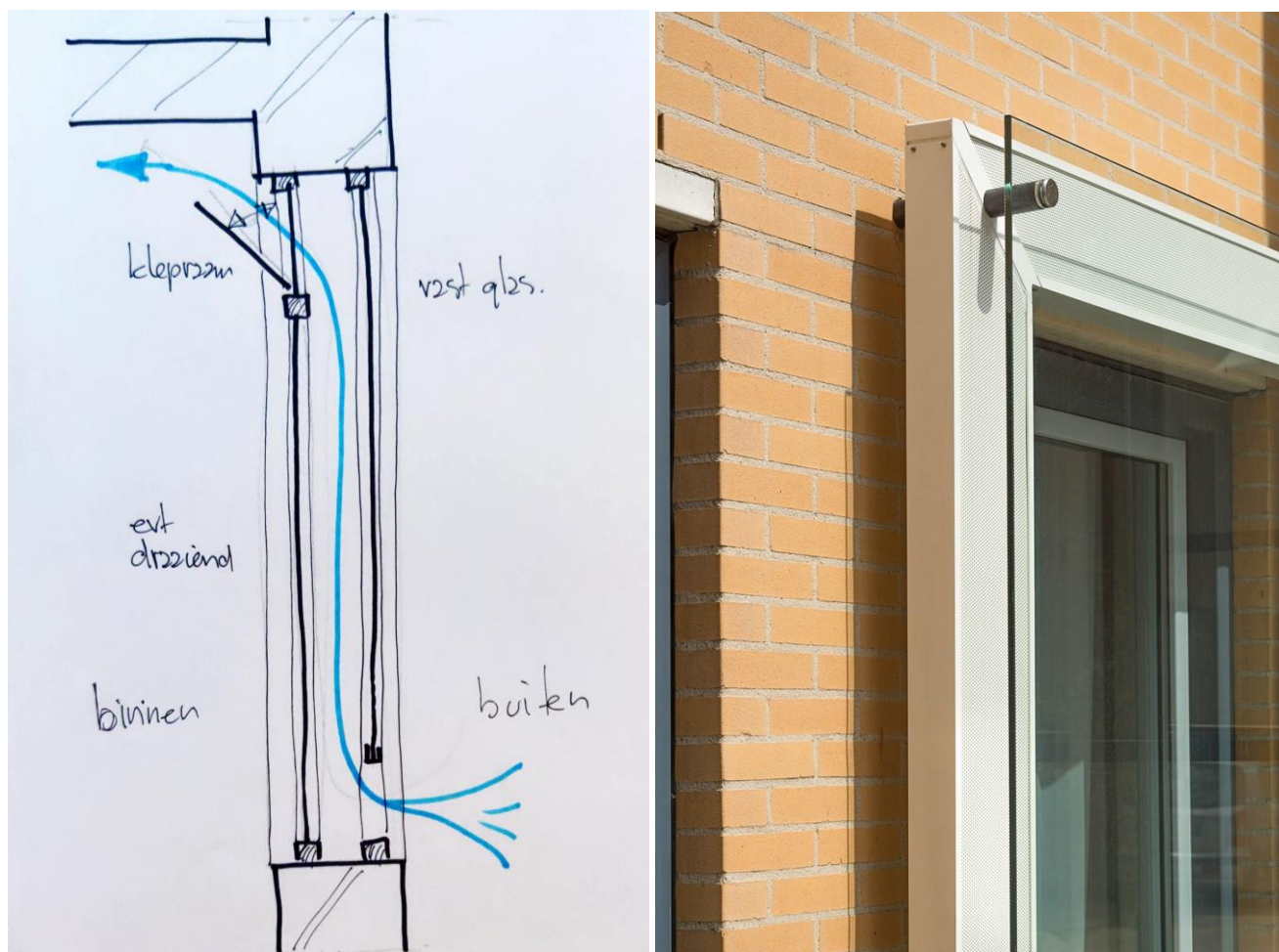
Een mogelijkheid om het geluidsniveau binnen bij geopende ramen te verminderen is het toepassen van zogenaamde Harbour vensters of een SilentAir constructie van Metaglas (zie figuur 5).

Een Harbour venster bestaat uit een dubbel raam, waarbij het buitenkozijn een permanente opening heeft en een binnenraam afschermt. In het binnenkozijn is een klepraam opgenomen op ruimte afstand van de opening in het buitenraam. Voor de bewasbaarheid wordt het onderdeel in de binnenpui draaiend uitgevoerd. De totale constructie-diepte die nodig is voor een Harbour venster is circa 400 tot 500 mm en daarmee moeilijk inpasbaar. Het totaaleffect is circa 8-10 dB en is afhankelijk van de afmetingen van de spouw en opening. De maatregel is onvoldoende voor een geluidsluwe gevel. Ook is de bediening voor de doelgroep niet praktisch en zal het effect van de spui functie nihil zijn wegens de gebalanceerde ventilatie in de woning zelf. Geconcludeerd is dat deze maatregelen niet kan worden toegepast.

Een SilentAir constructie bestaat uit een glazen afscherming aan de buitenzijde van een te openen raam op afstand van het raam en de gevel. De randen worden voorzien van een of meerdere geperforeerde cassettes rondom, die het geluid dat via de opening bij het raam komt absorbeert. De reductie is haalbaar is met deze oplossing is 16 dB. Om de benodigde reductie voor een geluidsluwe spui voorziening te realiseren is een effect van 13 dB nodig. Dit kan worden gerealiseerd met een dubbele cassette (type SAG-20D-40, bestaande uit 2 cassettes 160x310 mm zonder afdichting en 40 mm ruimte tussen de cassettes). De totale maat voor de constructie die vóór de gevel uit komt is daarmee circa 450 mm en maakt deze constructie niet haalbaar bij het balkon, vanwege het ruimtebeslag en het risico op beschadiging door rolstoelgebruik. De constructie zou alleen bij de slaapkamer toegepast kunnen worden. Bij de leverancier is een kostenindicatie gevraagd. De constructie is naar mening van de opdrachtgever te kostbaar om toe te kunnen passen in het plan en daarom niet haalbaar.

Gemeenschappelijke huiskamers

De gemeenschappelijke huiskamers maken geen deel uit van de verblijfsruimten van de woningen. Wij adviseren in de gevel van huiskamers geluidswerende maatregelen te treffen vergelijkbaar met de woningen (zie Bouwbesluit 2012), zodat aan het vereiste binnenniveau voor woningen van 33 dB wordt voldaan. Aan de geluidsbelasting worden vanuit het beleid geen eisen gesteld. Deze zijn alleen van toepassing voor de woningen zelf. Omdat bewoners veel in de huiskamers verblijven, en ook gebruik maken van de bijbehorende buitenruimten, stellen wij voor om de buitenruimten te voorzien van een gesloten borstwering met een hoogte van 1,2 m. Daarnaast adviseren wij om, indien er een bovenliggend balkon is, een geluidsabsorberend plafond aan te brengen tegen de onderzijde. Dit voorkomt dat geluid in volle sterkte alsnog via reflecties het balkon bereikt. Het effect van deze maatregel is 1 tot 3 dB en voor de bovenste verdieping is het effect 5 dB of meer vanwege de afwezigheid reflecties van een plafond.



figuur 5 principe Harbour venster (links) en toepassing SilentAir constructie (rechts)

6 Conclusie

In opdracht van Maasdelta Groep is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidsbelasting vanwege het wegverkeer op het bouwplan De Eik te Hellevoetsluis. Het gaat om de sloop/nieuwbouw van 66 zorgwoningen met 9 huiskamers.

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat op de noordgevel van de woningen de geluidsbelastingen vanwege het wegverkeer ten hoogste 61 dB inclusief aftrek art. 110g *Wgh* [1] bedraagt. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt daarmee overschreden. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB wordt echter niet overschreden.

Geluid van de Eik en Struytse Hoeck, met rijsnelheid van 30 km/u, is beschouwd in het kader van goede ruimtelijke ordening. De hoogste geluidsbelasting vanwege beide wegen voldoen aan de voorkeursgrenswaarde en daarmee aan de goede ruimtelijke ordening.

Vanwege overschrijding dienen maatregelen overwogen worden om de geluidsbelasting ten gevolge van het wegverkeer te reduceren (zie paragraaf 5.3). Mogelijke maatregelen zijn:

- geluidsreducerend wegdek
- verlagen rijsnelheid
- overdrachtsmaatregelen

Uit een eerste beoordeling lijken het toepassen van een geluidsreducerend wegdek en het treffen van overdrachtsmaatregelen praktisch niet mogelijk. Het verlagen van de rijsnelheid naar 30 km/u achten wij een te overwegen optie, aangezien dit in het stedelijke gebied sowieso de leidende rijsnelheid zal worden. In dat geval zijn hogere grenswaarden en maatregelen bij de woningen niet nodig.

Indien het verlagen van de rijsnelheid niet mogelijk, dan is een hogere grenswaarde procedure nodig. De gemeente Hellevoetsluis vereist een geluidsluwe gevel bij woningen met een geluidsbelasting tussen 53-63 dB. Dit geldt voor ongeveer de helft van de zorgwoningen. Maatregelen bij de woningen zijn, vanwege de woonvorm met kleine woningen, praktisch niet mogelijk of moeilijk inpasbaar. Wij stellen voor om de volgende maatregelen te treffen ten gunste van het woon- en leefklimaat:

- gesloten balustrade bij balkons/buitenruimten van 1,2 m van de woningen én huiskamers;
- geluidsabsorberend plafond bij de balkons/buitenruimten van de woningen én huiskamers;
- de geluidswering van de huiskamers in lijn brengen met die van de verblijfsruimten in de woningen (binnenniveau maximaal 33 dB).

Met bovenstaande maatregelen wordt zo veel als mogelijk rekening gehouden met een goed woon- en leefklimaat van de bewoners en daarmee aan de doelstellingen van het beleid ten aanzien van hogere grenswaarden van de gemeente Hellevoetsluis.

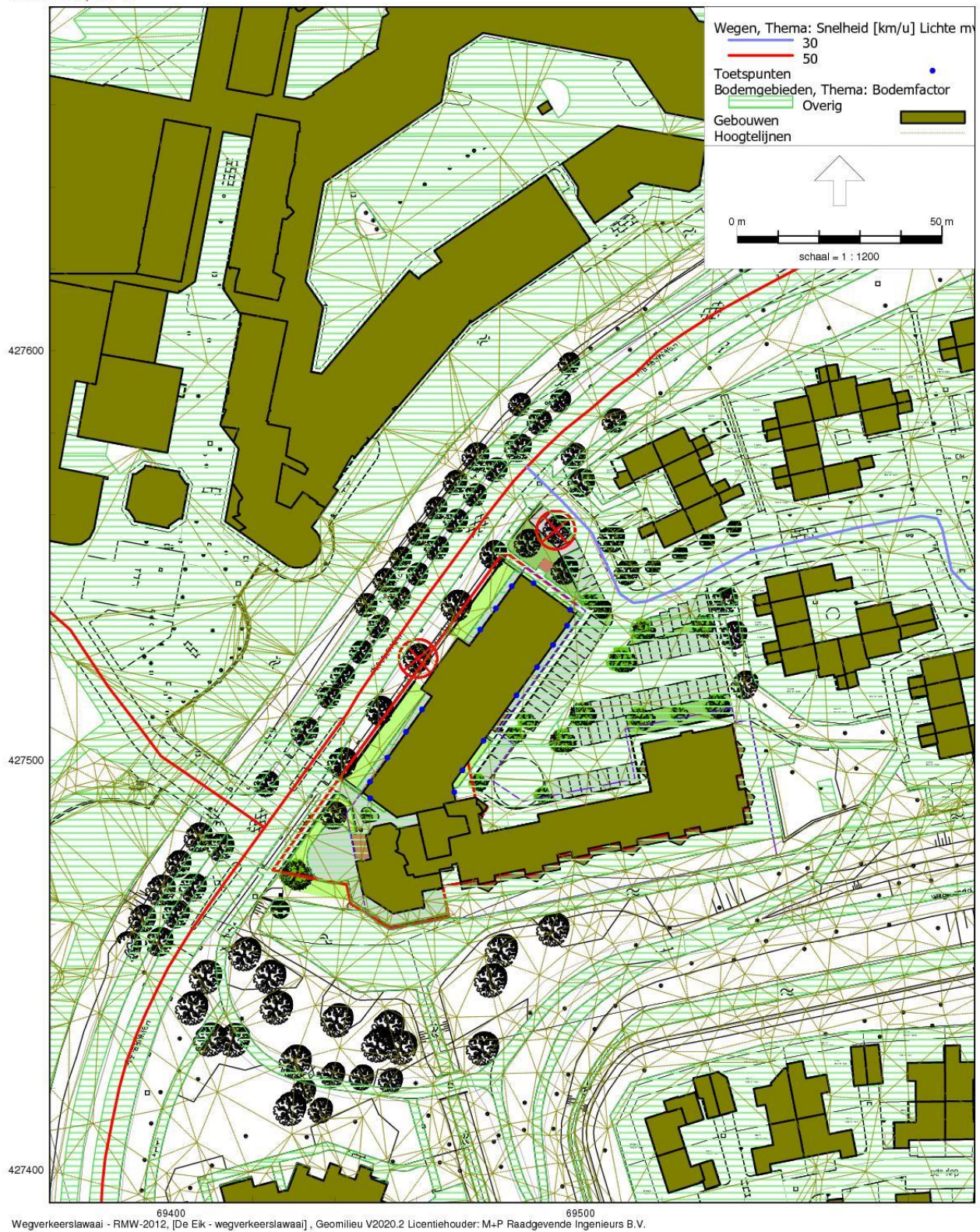
Bij de bouwvergunningsaanvraag dient een rapport ingediend te worden met daarin berekeningen van de geluidswering conform *het Bouwbesluit 2012* [2] om zo het binnenniveau te garanderen. Deze verplichting is aanwezig omdat er een hogere waarden verleend moet worden.

7 **Literatuur**

- [1] *Wet geluidhinder*, Staatsblad 99 van 16 februari 1979 tot en met de wijziging Staatsblad 131 2017 van 17 maart 2017;
- [2] *Bouwbesluit 2012*, Staatsblad 416 van 29 augustus 2011 inclusief wijzigingen tot en met Staatsblad 555 van 11 november 2021;
- [3] *Reken- en meetvoorschrift geluid 2012*, nr. IENM/BSK-2012/37333, Staatscourant 11810 van 12 juni 2012 inclusief wijzigingen tot en met Staatscourant 63433 van 5 november 2018;
- [4] Geluid Hellevoetsluis 2008, Gemeente Hellevoetsluis, revisie 05, 17 januari 2008.

Bijlage A

Figuren



figuur 6 wegverkeerslawaaïmodel De Eik te Hellevoetsluis

waarneempunten De Eik Hellevoetsluis
1 feb 2022, 10:44

M+P Raadgevende Ingenieurs B.V.



figuur 7 Waarneempunten De Eik te Hellevoetsluis

Bijlage B

Rekenresultaten

MEES.22.02 - Rekenresultaten

versie

1.91

		L_{den} [dB], na aftrek, binnenstedelijk	L_{den} [dB], na aftrek, binnenstedelijk	L_{den} [dB], na aftrek, binnenstedelijk	L_{den} [dB], na aftrek, binnenstedelijk	
wnp	hoogte [m]	Plataanlaan, 50 km/h	Struytse Hoeck, 50 km/h	Struytse Hoeck, 30 km/h	De Eik, 30 km/h	L_{cum} (L^*_{vL})
01N_B	4,50	61	53	-	-	67
01N_C	7,50	61	53	-	-	67
01N_D	10,50	60	53	-	-	66
01N_E	13,50	60	53	-	-	66
01W_B	4,50	58	53	-	-	64
01W_C	7,50	58	53	-	-	64
01W_D	10,50	58	53	-	-	64
01W_E	13,50	58	53	-	-	64
02N_A	1,50	60	50	-	-	65
02N_B	4,50	60	52	-	-	66
02N_C	7,50	60	52	-	-	66
02N_D	10,50	60	52	-	-	66
02N_E	13,50	60	52	-	-	66
03N_A	1,50	60	49	-	-	65
03N_B	4,50	60	51	-	-	66
03N_C	7,50	60	51	-	-	66
03N_D	10,50	60	51	-	-	66
03N_E	13,50	59	51	-	-	65
04N_A	1,50	59	49	-	-	64
04N_B	4,50	60	51	-	-	66
04N_C	7,50	60	51	-	-	66
04N_D	10,50	59	51	-	-	65
04N_E	13,50	59	51	-	-	65
05N_A	1,50	58	44	-	-	-
05N_B	4,50	58	45	-	-	-
05N_C	7,50	58	46	-	-	-
05N_D	10,50	57	46	-	-	-
05N_E	13,50	57	46	-	-	-
06N_A	1,50	58	45	-	-	-
06N_B	4,50	58	46	-	-	-
06N_C	7,50	58	46	-	-	-
06N_D	10,50	58	47	-	-	-
06N_E	13,50	57	47	-	-	-
07N_A	1,50	58	44	-	-	-
07N_B	4,50	58	45	-	-	-
07N_C	7,50	58	46	-	-	-
07N_D	10,50	58	46	-	-	-
07N_E	13,50	58	47	-	-	-
07O_A	1,50	54	-	-	44	-
07O_B	4,50	54	-	-	44	-
07O_C	7,50	54	-	-	44	-
07O_D	10,50	54	-	-	44	-
07O_E	13,50	54	-	-	44	-
08O_A	1,50	50	-	-	46	-
08O_B	4,50	52	-	-	46	-
08O_C	7,50	52	-	-	46	-
08O_D	10,50	52	-	-	46	-
08O_E	13,50	52	-	-	46	-
09Z_A	1,50	-	-	-	43	-
09Z_B	4,50	-	-	-	44	-
09Z_C	7,50	40	-	-	44	-
09Z_D	10,50	42	-	-	43	-
09Z_E	13,50	42	-	-	43	-
10Z_A	1,50	-	-	-	41	-
10Z_B	4,50	-	-	-	42	-
10Z_C	7,50	-	-	-	42	-
10Z_D	10,50	41	-	-	42	-
10Z_E	13,50	42	-	-	42	-
11Z_A	1,50	-	-	-	-	-
11Z_B	4,50	-	-	-	40	-
11Z_C	7,50	-	-	-	41	-
11Z_D	10,50	-	-	-	40	-
11Z_E	13,50	41	-	-	40	-
12Z_A	1,50	-	-	-	-	-
12Z_B	4,50	-	-	-	-	-
12Z_C	7,50	-	-	-	-	-
12Z_D	10,50	-	-	-	-	-
12Z_E	13,50	41	-	-	-	-
13Z_B	4,50	-	-	-	-	-
13Z_C	7,50	-	-	-	-	-
13Z_D	10,50	-	-	-	-	-
13Z_E	13,50	-	-	-	-	-
14Z_B	4,50	-	-	-	-	-
14Z_C	7,50	-	-	-	-	-
14Z_D	10,50	-	-	-	-	-
14Z_E	13,50	-	-	-	-	-
15O_B	4,50	-	-	-	-	-
15O_C	7,50	-	-	-	-	-
15O_D	10,50	-	-	-	-	-
15O_E	13,50	-	-	-	-	-



figuur 8 Rekenresultaten (zonder aftrek Wgh 110g) De Eik Hellevoetsluis

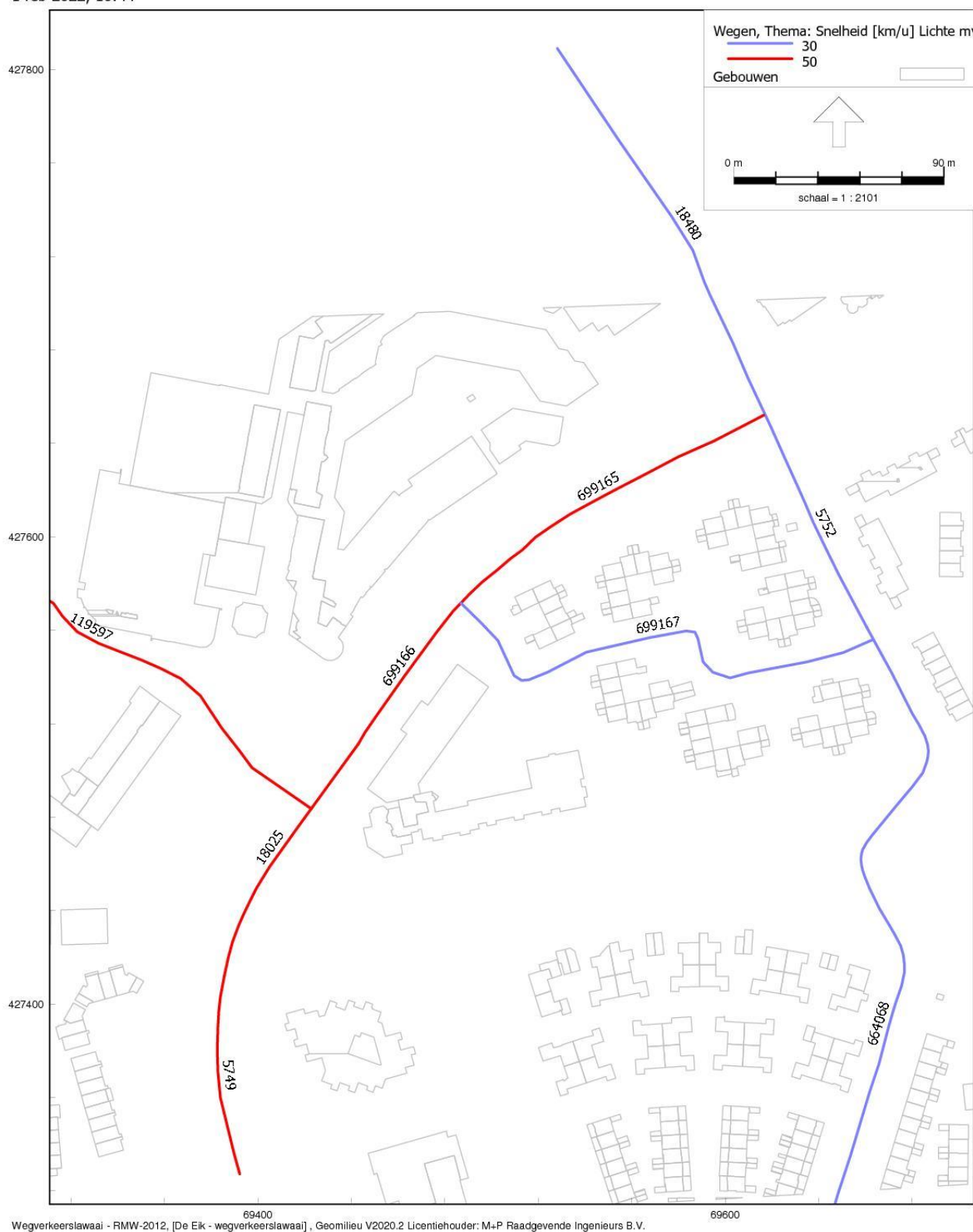
Bijlage C

Verkeersgegevens (2032)

Naam	Omschrijving	Snelheid	LV(D)	MV(D)	ZV(D)	LV(A)	MV(A)	ZV(A)	LV(N)	MV(N)	ZV(N)
5749	Plataanlaan	50	650	337	93	16	4	2	6	2	2
18025	Plataanlaan	50	867	449	124	18	5	3	7	2	2
699165	Plataanlaan	50	475	246	68	10	3	2	4	2	--
699166	Plataanlaan	50	475	246	68	10	3	2	4	2	--
119597	Struytse Hoeck	50	634	328	90	10	2	2	4	2	--
5752	Kastanjelaan	30	205	95	16	2	--	--	--	--	--
664068	Kastanjelaan	30	90	42	7	2	--	--	--	--	--
699167	De Eik	30	54	24	4	2	--	--	--	--	--
18480	Struytse Hoeck	30	146	68	12	2	--	--	--	--	--

waarneempunten De Eik Hellevoetsluis
1 feb 2022, 10:44

M+P Raadgevende Ingenieurs B.V.



figuur 9 Wegvakcodering en -snelheid