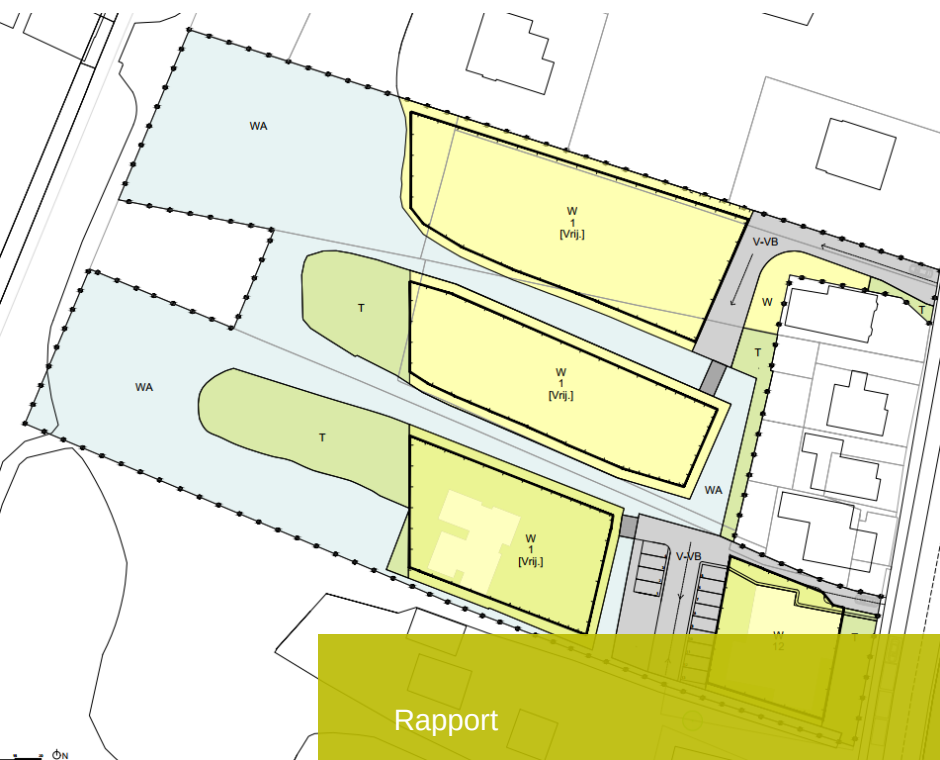




Rapport

Nieuwbouwplan Oostelijke Poeloever aan de Handweg te Amstelveen, onderzoek geluidsbelasting wegverkeer

Colofon

Opdrachtnemer M+P raadgevende ingenieurs BV

Opdrachtgever Horsman & Co. Vastgoed BV
2^e Poellaan 12
2161 CJ LISSE

Opdrachtnummer -

Titel Nieuwbouwplan Oostelijke Poeloever aan de Handweg te Amstelveen, onderzoek geluidsbelasting wegverkeer

Rapportnummer M+P.HORSM.20.01.1

Revisie 2

Datum 22 januari 2021

Aantal pagina's 31

Auteur ing. Marc Burgmeijer

Redacteur ing. Suzanne Dijs

Contactpersoon ing. Marc Burgmeijer | 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 NLingenieurs | 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).

Samenvatting

In opdracht van Horsman & Co. Vastgoed BV heeft M+P onderzoek verricht naar de geluidssituatie ter plaatse van 12 nieuw te bouwen appartementen en 3 te bebouwen kavels aan de Handweg te Amstelveen.

De woningen zijn gelegen binnen de geluidszone van de Handweg, Noorddammerweg en de Sportlaan.

Vanwege de Handweg wordt de maximale ontheffingswaarde overschreden. Er zijn dove gevels nodig. Voor de te projecteren villa's kan een hogere waarde worden vastgesteld.

Vanwege de luchthaven Schiphol gelden geen beperkingen.

Inhoud

	Samenvatting	3
	Inhoud	4
1	Inleiding	5
2	Situatie	6
3	Wettelijk kader	7
3.1	Wet geluidhinder	7
3.2	Geluidsbeleid gemeente Amstelveen	7
4	Invoergegevens wegverkeerslawaaï	10
4.1	Bepalingsmethode	10
4.2	Invoergegevens	10
5	Resultaten berekening geluidsbelasting	12
6	Conclusie	14
6.1	Bronmaatregelen	14
6.2	Dove gevels	14
6.3	Gemeentelijk beleid	14
7	Literatuur	16
bijlage A	Figuren	17
bijlage B	Verkeersgegevens	21
bijlage C	Rekenresultaten	24
bijlage D	Invoergegevens rekenmodel	29

1 Inleiding

In opdracht van Horsman & Co. Vastgoed BV heeft M+P onderzoek verricht naar de geluidssituatie ter plaatse van het plan Oostelijke Poeloever, bestaande uit circa 12 nieuw te bouwen appartementen en 3 te bebouwen kavels ter plaatse van de Handweg 131 te Amstelveen. De bestaande bebouwing aan de Handweg 131 zal hiervoor gesloopt worden. Om de woningen mogelijk te kunnen maken is een bestemmingsplanwijziging nodig.

De woningen zijn gelegen binnen de geluidszone van de Handweg en de Noorddammerlaan/Sportlaan. In dit rapport vindt u een beoordeling van de geluidssituatie met betrekking tot het wegverkeerlawaaï.

Voor het uitvoeren van het onderzoek is onder meer gebruik gemaakt van verkeersgegevens afkomstig van de gemeente Amstelveen. De situatie is gebaseerd op de bestemmingsplantekening van Next Architects van 15 januari 2021.

Voor het wegverkeer zijn berekeningen uitgevoerd volgens de *standaard rekenmethode II* van het *Reken- en meetvoorschrift geluid 2012* [2]. De geluidsbelasting bij de woningen is getoetst aan de eisen uit de *Wet Geluidhinder* [1] en het geluidbeleid van Amstelveen [5]. De berekeningen zijn uitgevoerd met het rekenprogramma Geomilieu versie 2020.2.

2 Situatie

In figuur 2 is de plansituatie opgenomen. Op het terrein van Van Diemen watersport zal een appartementengebouw voor circa 12 appartementen komen. Daarachter komen vrijliggende villa's. Het appartementengebouw wordt maximaal drie bouwlagen hoog, de villa's twee bouwlagen.

Het bouwplan ligt in de nabijheid van de luchthaven Schiphol. In figuur 1 is het plan aangeduid op de kaart bijlage 3 Beperking bebouwing van het Luchthaven Indelingsbesluit [3]. Hieruit blijkt dat de locatie buiten de contour afwegingsgebied geluid en externe veiligheid valt. Vanwege de luchthaven gelden hier dus geen beperkingen en hoeft de geluidsbelasting vanwege het vliegverkeer niet worden meegenomen in de cumulatie.

De nieuwe woningbouw is tevens gelegen buiten de 50 dB(A) zone van het industrieterrein Schiphol-Oost. De zonegrens loopt ter plaatse van de westoever van De Poel.



figuur 1 *ligging woningbouwlocatie ten opzichte van beperkingengebied geluid LIB*

3 Wettelijk kader

3.1 Wet geluidhinder

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;
- b. in buitenstedelijk gebied:
 - 1°. voor een weg, bestaande uit een of twee rijstroken of een of twee sporen: 250 meter;
 - 2°. voor een weg, bestaande uit drie of vier rijstroken of drie of meer sporen: 400 meter;
 - 3°. voor een weg, bestaande uit vijf of meer rijstroken: 600 meter.

Voor onderstaande wegen is een uitzondering gemaakt. Deze wegen hebben geen geluidzone. Het betreft 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 geluidszone dient de geluidsbelasting te worden getoetst aan de voorkeursgrenswaarde.

De geluidsbelasting wordt uitgedrukt in L_{den} [dB]. Dit is een dosismaat voor het gewogen gemiddelde geluidsniveau per etmaal. De voorkeursgrenswaarde voor het wegverkeerslawaaï bedraagt $L_{den} = 48$ dB. De maximale ontheffingswaarde voor buitenstedelijk gelegen woningen bedraagt $L_{den} = 53$ dB.

Toetsing aan de voorkeursgrenswaarde vindt plaats per weg. Alvorens de berekende geluidsbelasting wordt getoetst aan de voorkeursgrenswaarde wordt, 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* [2]. De aftrek is afhankelijk van de ter plaatse als representatief te beschouwen snelheid van de lichte motorvoertuigen.

Voor rijsnelheden $v \geq 70$ km/uur geldt een aftrek:

- 4 dB voor situaties dat de geluidsbelasting zonder aftrek 110g *Wgh* 57 dB is.
- 3 dB voor situaties dat de geluidsbelasting zonder aftrek 110g *Wgh* 56 dB is;
- 2 dB voor andere waarden van de geluidsbelasting.

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

3.2 Geluidsbeleid gemeente Amstelveen

De wettelijk maximaal verleenbare hogere waarden worden in de Beleidsnota geluid [5] van de regio Amstelland – de Meerlanden aangehouden. Voor aanvullende maatregelen, motivatie en procedures is hieronder de samenvatting van het stedelijk beleid opgenomen:

1.4 Hogere Waarden Beleid Regio Amstelland - de Meerlanden

De visie van de regio Amstelland - de Meerlanden voor het vaststellen van hogere waarden is behoud van het heersende geluidsniveau.

Bij de beoordeling van een verzoek om een hogere waarde wil de regio aansluiten bij de Stad en Milieubenadering. In deze benadering wordt gekeken naar alle mogelijke oplossingen waarbij de nadruk ligt op de optimale ruimtelijke inpassing. Deze benadering is toegelicht in paragraaf 1.3.2 (p.10).

Bij nieuwe situaties, bijvoorbeeld grotere uitleglocaties of herontwikkelingslocaties, kan in een vroeg stadium rekening gehouden worden met geluid, bijvoorbeeld door creatieve ruimtelijke inpassing van bijvoorbeeld afschermdende bebouwing. Bij deze locaties is ook niet altijd sprake van een reeds bekend heersend geluidsniveau. Voor bestaande situaties is handhaving van het heersende geluidsniveau gewenst.

In het regionale beleid worden een aantal aspecten beschouwd bij de afweging om te komen tot een hogere waarde. Deze afweging vormt de basis van de motivatie voor de noodzaak van een hogere waarde.

Deze aspecten zijn:

1. het heersende geluidsniveau;
2. het toetsingskader om af te wijken van het heersende geluidsniveau;
3. cumulatie en compensatie.

In de onderstaande paragrafen wordt ingegaan op de verschillende aspecten van de afweging.

1.4.1 Heersende geluidsniveau

De regio wil bij de vaststelling van de hogere waarden aansluiten bij het heersende geluidsniveau (of referentieniveau) in het desbetreffende gebied. Het heersende geluidsniveau wordt bepaald door de activiteiten in een gebied en wordt afgeleid van de geluidsbelastingkaarten die worden opgesteld in het kader van de Europese Richtlijn Omgevingslawaa. Dit geldt echter alleen als er sprake is van kleinere woningbouwprojecten, bijvoorbeeld inbreidingslocaties of vervangende nieuwbouw. Bij de grotere uitleglocaties, bijvoorbeeld de aanleg van een woonwijk is er nog geen sprake van een heersend geluidsniveau en moet gestreefd worden naar de voorkeursgrenswaarde bij woningen. Indien de geluidsbelasting op de gevel van woningen zonder maatregelen voldoet aan het heersende geluidsniveau wordt de hogere waarde verleend. Bij het verlenen van een hogere waarde dienen maatregelen te worden getroffen aan de woning om te kunnen voldoen aan een binnenniveau van 33 dB Lden voor weg- en railverkeerslawaa en 35 dB(A) etmaalwaarde voor industrielawaa.

1.4.2 Toetsingskader om af te wijken van het heersende geluidsniveau

De regio Amstelland – de Meerlanden hanteert een toetsingskader dat aansluit bij het voorkeursprincipe voor geluidreducerende maatregelen uit de Wet geluidhinder, namelijk: bronmaatregelen, overdrachtsmaatregelen en maatregelen bij de ontvanger. Dit principe is vermeld in paragraaf 1.2.2 (p.7).

Aanvullend op dit algemene toetsingskader wil de regio de meerwaarde van de Stad en Milieubenadering in het regionale toetsingskader opnemen. De Stad- en Milieubenadering staat voor een integrale benadering van milieu en ruimtelijke ordening in de ruimtelijke planvorming. De meerwaarde van deze benadering is zuiniger en doelmatiger ruimtegebruik en een betere leefomgevingskwaliteit.

De regio maakt voor het toetsingskader gebruik van belangrijke elementen uit deze benadering.

Het toetsingskader bestaat uit de volgende elementen:

1. goede ruimtelijke inpassing;
2. bronmaatregelen;
3. overdrachtsmaatregelen;
4. juridische oplossingen.

Het toetsingskader moet de motivering leveren om een hogere waarde vast te stellen die afwijkt van het heersende geluidsniveau. Daarbij is van belang dat elk element is onderzocht en is overwogen. Pas als alle elementen uit het

toetsingskader zijn onderzocht en overwogen kan op grond van de twee beoordelingscriteria uit de Wet geluidhinder worden besloten of een hogere waarde wordt vastgesteld.

De beoordelingscriteria zijn:

- de mogelijk te treffen maatregelen zijn onvoldoende doeltreffend én hebben niet tot gevolg dat de geluidsbelasting wordt gereduceerd tot de voorkeursgrenswaarde;
- de mogelijk te treffen maatregelen ondervinden overwegende bezwaren.

Uit de onderzoeksplicht volgt dat onderzocht is met welke maatregelen de geluidsbelasting kan worden gereduceerd tot voorkeursgrenswaarde. Op grond van deze akoestische onderzoeken kan beoordeeld worden of maatregelen doeltreffend zijn.

Uit het toetsingskader van de regio moet duidelijk worden welke maatregelen zijn overwogen en wat eventuele bezwaren zijn. De resultaten van het toetsingskader geeft de argumenten voor de overwegende bezwaren van maatregelen en de motivatie voor het vaststellen van een hogere waarde.

Maatregelen zijn onvoldoende doeltreffend als de maatregelen gezamenlijk niet tot gevolg hebben dat aan de voorkeursgrenswaarde wordt voldaan. Dit kan worden aangetoond in een akoestisch onderzoek. Bezwaren voor het uitvoeren van de maatregelen kunnen van verschillende aard zijn zoals in paragraaf 1.2.3.1 (p.7) aangegeven. Deze bezwaren kunnen objectief aan te tonen zijn, zoals financiële bezwaren in een kosten-batenanalyse. Niet voor alle mogelijke bezwaren is een objectief beoordelingskader mogelijk, bijvoorbeeld bij stedenbouwkundige bezwaren. Daar speelt de gebiedsvisie en de daarop gebaseerde ontwikkelingen een rol, naast verschillende stedenbouwkundige inzichten. In bijlage 4 zijn diverse vragen weergegeven, per type geluidsbron, die moeten worden beantwoord om de argumenten achter bezwaren om maatregelen uit te voeren helder te krijgen. Op basis van de antwoorden kan een onderbouwde motivatie worden opgesteld om een hogere waarde vast te stellen.

4 Invoergegevens wegverkeerslawaaai

4.1 Bepalingsmethode

De geluidsbelastingsberekeningen zijn, per weg, uitgevoerd volgens de standaard rekenmethode II van het *Reken- en Meetvoorschrift Geluid 2012* [2]. Hierbij is gebruik gemaakt van het software pakket Geomilieu versie 2020.2.

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.

Voor de wettelijke toetsing zijn de wegen genoemd in tabel I onderzocht.

tabel I *Zonebreedte, deklaag en snelheid van relevante wegen*

weg	zonering	maximale zonebreedte [m]	maximale snelheid [km/uur]*	deklaag
Handweg	binnenstedelijk	200	50	beton
Noorddammerlaan	binnenstedelijk	200	50	dab
Sportlaan	binnenstedelijk	200	50	dab

* het betreft hier de maximum representatieve snelheid voor lichte motorvoertuigen

4.2 Invoergegevens

De verkeersgegevens zijn verstrekt door de verkeerskundige van de gemeente Amstelveen. Het betreft werkdagintensiteiten voor het jaar 2030, welke zijn omgerekend naar weekdagintensiteiten met een factor 0,9. In tabel II zijn de aangehouden verkeersintensiteiten weergegeven voor 2030. De vermelde etmaalintensiteiten betreffen het jaargemiddelde voor de weekdag.

tabel II *geprognosticeerde etmaalintensiteiten en uurintensiteiten voor het peiljaar 2030*

wegvak (zie figuur 3)	etmaal-intensiteit	dag	avond	nacht
Handweg	17.280	6,5 %	3,5 %	1 %
Noorddammerlaan	13.400	6,5 %	3,5 %	1 %
Sportlaan	10.100	6,5 %	3,5 %	1 %

De Handweg is te plaatse voorzien van een betonverharding. Voor de overige wegen is uitgegaan van een wegdekverharding van glad asfalt (DAB).

De opgave van de gemeente Amstelveen is opgenomen in Bijlage B. Een visuele weergave van het rekenmodel is opgenomen in figuur 3 en figuur 4, Bijlage A.

5 Resultaten berekening geluidsbelasting

De geluidsbelasting is vastgesteld op de waarneempunten zoals weergegeven in figuur 4, Bijlage A. Voor de nog in te delen kavels is gerekend op de randen van het bouwvlak. Hierbij is niet gerekend met enige afscherming door de op te richten bebouwing. Hiermee zijn de rekenresultaten conservatief van aard.

De resultaten zijn samengevat in tabel III. Alleen vanwege de Handweg is sprake van een overschrijding van de grenswaarde. Vermeld worden de waarneempunten indien er sprake is van een overschrijding van de grenswaarde. Indien de waarde groter is dan de maximaal te ontheffen waarde, is deze in rood en onderstreept weergegeven. De volledige uitvoer uit het rekenmodel is opgenomen in Bijlage C.

tabel III rekenresultaten geluidsbelasting wegverkeer in L_{den} inclusief aftrek art. 110g Wgh

waarneempunt (zie figuur 4)	waarneem- hoogte [m]	Handweg [dB]
1.1.	1,5	<u>64</u>
	4,5	<u>64</u>
	7,5	<u>64</u>
1.2.	1,5	60
	4,5	60
	7,5	60
1.3.	1,5	54
	4,5	55
	7,5	56
1.5	1,5	53
	4,5	54
	7,5	54
1.6	1,5	61
	4,5	61
	7,5	61
2.2	1,5	49
	4,5	50
2.3	1,5	48
	4,5	50
2.4	1,5	49
	4,5	51
3.2	1,5	52
	4,5	53
3.3	1,5	54
	4,5	56
3.4	1,5	54
	4,5	55

waarneempunt (zie figuur 4)	waarneem- hoogte [m]	Handweg [dB]
4.2	1,5	53
	4,5	54
4.3	1,5	53
	4,5	55
4.4	1,5	52
	4,5	54

Op de kavelranden van de vrijstaande villa's is sprake van een lichte overschrijding van de grenswaarde. Hiervoor is ontheffing mogelijk.

Bij de appartementen is sprake van een overschrijding van de grenswaarde en van de maximale ontheffingswaarde. Hier is bouwen alleen mogelijk indien er aan speciale voorwaarden wordt voldaan.

Naast de berekeningen op waarneempunten zijn er ook contouren inclusief aftrek bepaald op een hoogte van 5 meter. Deze contouren zijn terug te vinden in figuur 5 van Bijlage C. Hieruit is op te maken dat op de westelijke zijde van de kavels sprake is van een geluidsbelasting lager dan de voorkeursgrenswaarde.

6 Conclusie

6.1 Bronmaatregelen

Indien er sprake is van een overschrijding vanwege wegverkeerslawaaï dient onderzocht te worden of dit in de vorm van bron- of overdrachtsmaatregelen kan worden verminderd. In dit geval zou het toepassen van een stillere wegdekverharding een verbetering geven. Ten opzichte van de betonverharding zal een SMA verharding een reductie geven van circa 2 dB. Met een stil asfalt zijn reducties van 4 à 5 dB mogelijk.

Op voorhand kan echter worden gesteld dat de aanleg van een stil asfalt niet kosteneffectief zal zijn voor het beperkte aantal woningen en het feit dat de aanleg van een asfaltlaag op een bestaande betonverharding niet zondermeer mogelijk is. Eventuele vervanging van het wegdek is te afweging van de gemeente Amstelveen. In voorliggend plan zal hier niet van worden uitgegaan.

6.2 Dove gevels

De geluidsbelasting bij de appartementen ter plaatse van de oostgevel is hoger dan de maximaal te ontheffen waarde. Dat betekent dat bouwen alleen mogelijk is indien er een dove gevel wordt toegepast. Dit is volgens de definitie van de Wet geluidhinder [1] *‘een bouwkundige constructie met bij uitzondering te openen delen, als die delen niet direct grenzen aan een geluidsgevoelige ruimte, met een zekere geluidwering’*.

De gevel aan de oostzijde zal dus ‘doof’ worden uitgevoerd.

6.3 Gemeentelijk beleid

Indien sprake is van een verhoogde geluidsbelasting gelden er eisen vanuit het gemeentelijk beleid. Het gemeentelijk beleid stelt het volgende:

Het nadeel van een hoge geluidsbelasting kan worden gecompenseerd door factoren die ook in de akoestische sfeer liggen. Daarbij kan gedacht worden aan de volgende zaken:

- Een geluidluwe gevel;
- Een 'privé-gebied' (een tuin of balkon) aan de rustige kant van het huis;
- Aangepaste indeling van de woning;
- Gemeenschappelijke binnentuin.

Naast de akoestische compensatie zijn er ook niet-akoestische compenserende factoren die als positief element kunnen worden gezien in een omgeving. Het gaat dan bijvoorbeeld om:

- veel groen;
- aanwezigheid van een park;
- een goed openbaar vervoer;
- een kinderspeelplaatsje.

Nadere invulling is nodig voor de indeling van de appartementen. Daarbij moet gedacht worden aan het realiseren van balkons met balkonschermen of bijvoorbeeld afsluitbare loggia's zodat per appartement een geluidsluwe gevel en buitenruimte wordt gecreëerd. Verder moeten de spuisvoorzieningen van de verblijfsruimten die grenzen aan een dove gevel, aan de zijgevels worden gerealiseerd.

Voor de woningen plan Oostelijke Poeloever is op basis van de huidige wegdekverharding een hogere waarde nodig conform tabel IV.

tabel IV

benodigde hogere waarden in L_{den}

woning	benodigde hogere waarde L_{den} [dB]
1. appartementen	63*
2. bouwvlak villa	51
3. bouwvlak villa	56
4. bouwvlak villa	55

** inclusief dove oostgevel*

Daarnaast zal moeten worden aangetoond dat wordt voldaan aan de vereiste geluidwering van de gevel volgens het Bouwbesluit 2012 [4].

7 Literatuur

- [1] *Wet geluidhinder*, Staatsblad 99 van 16 februari 1979 inclusief wijzigingen tot en met de Staatsblad 131 van 3 april 2017;
- [2] *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;
- [3] *Luchthavenindelingbesluit Schiphol (LIB)*, Staatsblad 591 van 26 november 2002 inclusief wijzigingen tot en met Staatsblad 402 van 3 november 2017;
- [4] *Bouwbesluit 2012*, Staatsblad 416 van 29 augustus 2011 inclusief wijzigingen tot en met Staatsblad 178 van 25 april 2019;
- [5] Deelnota hogere waarden- Beleidsnota geluid, Regio Amstelland-Meerlanden, DHV registratienummer MD-MO20070311 maart 2007.

Bijlage A

Figuren



figuur 2 situatie met toekomstige verkaveling



Wegverkeerslaaai - RMW-2012, I.HORSM2001 Oostelijke Poeloever - weoverkeerslaaai rev 2 (nieuwe verkaveling, berekeningen op kavelgrenzen), Geomilieu V2020.2 Licentiehouder: M+P Raadgevende Ingenieur

figuur 3 rekenmodel



figuur 4 rekenmodel met waarneempunten

Bijlage B

Verkeersgegevens

Beste Marc,

Naar aanleiding van jouw verzoek tot leveren van intensiteitsprognoses 2030 voor Handweg 131 eo in Amstelveen deel ik jou het volgende mede.

De intensiteiten hieronder betreffen mvt./etmaal op werkdagbasis.

Gebruikte software: OmniTRANS 6.1.14.7930

Gebruikt model 2030 is OT61_NHZ2.4_14022019/NHZ2.4_2030TH_01.

De intensiteiten zijn gecorrigeerd en naar boven afgerond op honderdtallen.

Etmaalintensiteiten 2030

Straat	locatie	mvt./etm.	km./h.	code
Handweg	N van kruising	19200	50	C3
Bovenkerkerweg	Z van Kruising	17900	50	C3
Noorddammerlaan	W van kruising	13400	50	C3
Sportlaan	O van kruising	10100	50	C5
Wegvakcodering:				

Aandeel etmaalverdeling.

categorie	aandeel in % van etmaalintensiteiten		
	07-19 uur	19-23 uur	23-07uur
A	82	14	4
B	80	14	6
C	78	14	8
D	78	16	6
E	78	14	8
F	78	16	6

Verdeling vrachtverkeer.

categorie	aandeel in % van etmaalintensiteiten			verhouding mz/zw.
	07-19 uur	19-23 uur	23-07uur	
1	15	12	10	80/20
2	12	11	10	85/15
3	10	9	8	85/15
4	10	9	8	70/30
5	8	8	8	85/15
6	6	6	6	70/30
7	6	6	6	85/15
8	4	3	2	85/15

Verhouding weekdag/werkdag voor wegen met 50 km./h.: 0,9.

Bovenstaande gegevens mogen uitsluitend gebruikt worden ten behoeve van akoestisch onderzoek Handweg 131.

In principe kennen alle wegen asfaltverharding. Aan verdere verhardingsdetails kan ik jou helaas niet helpen. De kruising is voorzien van een VRI.

Met vriendelijke groet,

Jos van der Graaf

Verkeerskundige en Bereikbaarheidsregie

Afdeling Projecten en Advies

Team Projectmanagement en Verkeer

Bijlage C

Rekenresultaten

tabel V

rekenresultaten Handweg inclusief aftrek art. 110g Wgh

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
1.1_A	Handweg appartementen	1,50	63,0	60,3	54,8	64,1
1.1_B	Handweg appartementen	4,50	63,3	60,6	55,1	64,4
1.1_C	Handweg appartementen	7,50	63,3	60,6	55,1	64,4
1.2_A	Handweg appartementen	1,50	58,5	55,7	50,2	59,5
1.2_B	Handweg appartementen	4,50	59,0	56,3	50,8	60,1
1.2_C	Handweg appartementen	7,50	59,0	56,3	50,8	60,1
1.3_A	Handweg appartementen	1,50	52,8	50,1	44,6	53,9
1.3_B	Handweg appartementen	4,50	54,4	51,6	46,1	55,4
1.3_C	Handweg appartementen	7,50	54,6	51,8	46,3	55,7
1.4_A	Handweg appartementen	1,50	18,7	15,9	10,3	19,7
1.4_B	Handweg appartementen	4,50	21,2	18,5	12,9	22,3
1.4_C	Handweg appartementen	7,50	21,7	18,9	13,3	22,7
1.5_A	Handweg appartementen	1,50	51,8	49,1	43,6	52,9
1.5_B	Handweg appartementen	4,50	52,9	50,2	44,7	54,0
1.5_C	Handweg appartementen	7,50	53,2	50,5	45,0	54,3
1.6_A	Handweg appartementen	1,50	59,5	56,8	51,3	60,6
1.6_B	Handweg appartementen	4,50	59,9	57,2	51,7	61,0
1.6_C	Handweg appartementen	7,50	60,0	57,2	51,7	61,0
2.1_A	Handweg villa 1	1,50	45,6	42,9	37,4	46,7
2.1_B	Handweg villa 1	4,50	46,9	44,1	38,7	48,0
2.2_A	Handweg villa 1	1,50	47,4	44,7	39,2	48,5
2.2_B	Handweg villa 1	4,50	49,0	46,3	40,8	50,1
2.3_A	Handweg villa 1	1,50	47,0	44,3	38,8	48,1
2.3_B	Handweg villa 1	4,50	48,5	45,8	40,3	49,6
2.4_A	Handweg villa 1	1,50	48,3	45,6	40,1	49,4
2.4_B	Handweg villa 1	4,50	49,9	47,2	41,7	51,0
2.5_A	Handweg villa 1	1,50	45,6	42,9	37,4	46,7
2.5_B	Handweg villa 1	4,50	46,8	44,1	38,6	47,9
3.1_A	Handweg villa 2	1,50	45,6	42,9	37,4	46,7
3.1_B	Handweg villa 2	4,50	46,9	44,1	38,7	48,0
3.2_A	Handweg villa 2	1,50	50,7	47,9	42,5	51,8
3.2_B	Handweg villa 2	4,50	52,4	49,7	44,2	53,5
3.3_A	Handweg villa 2	1,50	53,2	50,5	45,0	54,3
3.3_B	Handweg villa 2	4,50	55,1	52,3	46,9	56,2
3.4_A	Handweg villa 2	1,50	52,5	49,8	44,3	53,6
3.4_B	Handweg villa 2	4,50	54,4	51,7	46,2	55,5
3.5_A	Handweg villa 2	1,50	46,0	43,3	37,8	47,1
3.5_B	Handweg villa 2	4,50	47,2	44,5	39,0	48,3
4.1_A	Handweg villa 3	1,50	45,6	42,9	37,4	46,7
4.1_B	Handweg villa 3	4,50	46,7	44,0	38,5	47,8

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
4.2_A	Handweg villa 3	1,50	51,6	48,9	43,4	52,7
4.2_B	Handweg villa 3	4,50	53,3	50,6	45,1	54,4
4.3_A	Handweg villa 3	1,50	52,2	49,4	44,0	53,3
4.3_B	Handweg villa 3	4,50	53,9	51,2	45,7	55,0
4.4_A	Handweg villa 3	1,50	51,1	48,4	42,9	52,2
4.4_B	Handweg villa 3	4,50	52,9	50,1	44,6	53,9
4.5_A	Handweg villa 3	1,50	44,1	41,3	35,9	45,1
4.5_B	Handweg villa 3	4,50	45,5	42,8	37,3	46,6

tabel VI rekenresultaten Noorddammerlaan/Sportlaan inclusief aftrek art. 110g Wgh

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
1.1_A	Handweg appartementen	1,50	38,3	35,6	30,1	39,4
1.1_B	Handweg appartementen	4,50	38,0	35,2	29,7	39,0
1.1_C	Handweg appartementen	7,50	38,0	35,3	29,8	39,1
1.2_A	Handweg appartementen	1,50	37,9	35,2	29,7	39,0
1.2_B	Handweg appartementen	4,50	37,5	34,8	29,3	38,6
1.2_C	Handweg appartementen	7,50	37,8	35,1	29,6	38,9
1.3_A	Handweg appartementen	1,50	32,8	30,0	24,5	33,8
1.3_B	Handweg appartementen	4,50	33,8	31,1	25,5	34,9
1.3_C	Handweg appartementen	7,50	35,0	32,2	26,7	36,0
1.4_A	Handweg appartementen	1,50	33,8	31,0	25,4	34,8
1.4_B	Handweg appartementen	4,50	34,5	31,8	26,2	35,6
1.4_C	Handweg appartementen	7,50	34,8	32,0	26,4	35,8
1.5_A	Handweg appartementen	1,50	25,8	23,0	17,4	26,8
1.5_B	Handweg appartementen	4,50	27,2	24,4	18,8	28,2
1.5_C	Handweg appartementen	7,50	28,1	25,3	19,8	29,1
1.6_A	Handweg appartementen	1,50	32,1	29,4	24,0	33,2
1.6_B	Handweg appartementen	4,50	31,8	29,1	23,6	32,9
1.6_C	Handweg appartementen	7,50	31,7	29,0	23,5	32,8
2.1_A	Handweg villa 1	1,50	36,6	33,9	28,3	37,7
2.1_B	Handweg villa 1	4,50	36,9	34,1	28,5	37,9
2.2_A	Handweg villa 1	1,50	36,8	34,1	28,5	37,9
2.2_B	Handweg villa 1	4,50	37,4	34,6	29,0	38,4
2.3_A	Handweg villa 1	1,50	35,4	32,6	27,1	36,4
2.3_B	Handweg villa 1	4,50	36,3	33,5	28,0	37,4
2.4_A	Handweg villa 1	1,50	35,7	33,0	27,4	36,8
2.4_B	Handweg villa 1	4,50	36,6	33,8	28,2	37,6
2.5_A	Handweg villa 1	1,50	35,9	33,1	27,6	36,9
2.5_B	Handweg villa 1	4,50	36,2	33,4	27,9	37,2
3.1_A	Handweg villa 2	1,50	36,4	33,6	28,1	37,5

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
3.1_B	Handweg villa 2	4,50	36,6	33,8	28,3	37,6
3.2_A	Handweg villa 2	1,50	35,8	33,1	27,5	36,9
3.2_B	Handweg villa 2	4,50	36,5	33,8	28,2	37,6
3.3_A	Handweg villa 2	1,50	34,6	31,8	26,3	35,6
3.3_B	Handweg villa 2	4,50	35,6	32,8	27,2	36,6
3.4_A	Handweg villa 2	1,50	34,8	32,0	26,5	35,8
3.4_B	Handweg villa 2	4,50	35,7	33,0	27,4	36,8
3.5_A	Handweg villa 2	1,50	35,9	33,1	27,6	36,9
3.5_B	Handweg villa 2	4,50	36,3	33,5	28,0	37,3
4.1_A	Handweg villa 3	1,50	35,3	32,5	26,9	36,3
4.1_B	Handweg villa 3	4,50	35,7	33,0	27,4	36,8
4.2_A	Handweg villa 3	1,50	34,0	31,2	25,7	35,0
4.2_B	Handweg villa 3	4,50	35,0	32,2	26,7	36,0
4.3_A	Handweg villa 3	1,50	33,7	31,0	25,4	34,8
4.3_B	Handweg villa 3	4,50	34,7	31,9	26,4	35,7
4.4_A	Handweg villa 3	1,50	34,2	31,4	25,9	35,2
4.4_B	Handweg villa 3	4,50	35,0	32,3	26,7	36,1
4.5_A	Handweg villa 3	1,50	33,5	30,8	25,2	34,6
4.5_B	Handweg villa 3	4,50	34,5	31,7	26,1	35,5



28

Bijlage D

Invoergegevens rekenmodel

tabel VII *lijst van wegen*

	Naam	Omschr.	Cpl	Cpl_W	Helling	Wegdek	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	Totaal aantal	LV(D)	LV(A)	LV(N)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)
1	01	Handweg	F	1,5	0	W5	50	50	50	17280,00	1010,88	550,37	158,98	95,47	46,57	11,75	16,85	8,47	2,07
2	01	Handweg	F	1,5	0	W0	50	50	50	17280,00	1010,88	550,37	158,98	95,47	46,57	11,75	16,85	8,47	2,07
3	02	Noordammerlaan	F	1,5	0	W0	50	50	50	12060,00	705,51	384,11	110,95	66,63	32,50	8,20	11,76	5,91	1,45
4	03	Sportlaan	F	1,5	0	W0	50	50	50	9090,00	543,58	292,70	83,63	40,18	21,63	6,18	7,09	3,82	1,09

tabel VIII lijst van waarneempunten

	Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
1	1.1	Handweg appartementen	117925,71	478524,17	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
2	1.2	Handweg appartementen	117920,97	478513,29	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
3	1.3	Handweg appartementen	117905,91	478518,24	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
4	1.6	Handweg appartementen	117925,96	478534,94	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
5	1.4	Handweg appartementen	117903,38	478532,64	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
6	1.5	Handweg appartementen	117912,09	478542,02	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
7	2.1	Handweg villa 1	117847,11	478540,94	1,50	4,50	--	--	--	--	Nee
8	2.2	Handweg villa 1	117873,51	478530,88	1,50	4,50	--	--	--	--	Nee
9	2.3	Handweg villa 1	117880,70	478540,58	1,50	4,50	--	--	--	--	Nee
10	3.1	Handweg villa 2	117851,60	478575,42	1,50	4,50	--	--	--	--	Nee
11	3.2	Handweg villa 2	117890,75	478559,25	1,50	4,50	--	--	--	--	Nee
12	3.3	Handweg villa 2	117900,09	478564,82	1,50	4,50	--	--	--	--	Nee
13	4.1	Handweg villa 3	117853,04	478604,51	1,50	4,50	--	--	--	--	Nee
14	4.2	Handweg villa 3	117894,34	478587,27	1,50	4,50	--	--	--	--	Nee
15	4.3	Handweg villa 3	117904,22	478597,50	1,50	4,50	--	--	--	--	Nee
16	2.4	Handweg villa 1	117878,90	478553,69	1,50	4,50	--	--	--	--	Nee
17	2.5	Handweg villa 1	117849,81	478565,00	1,50	4,50	--	--	--	--	Nee
18	3.4	Handweg villa 2	117897,40	478575,06	1,50	4,50	--	--	--	--	Nee
19	3.5	Handweg villa 2	117852,32	478594,63	1,50	4,50	--	--	--	--	Nee
20	4.4	Handweg villa 3	117902,78	478610,79	1,50	4,50	--	--	--	--	Nee
21	4.5	Handweg villa 3	117856,63	478625,70	1,50	4,50	--	--	--	--	Nee

