

Middenweg 5 te Bovenkarspel

Optredende geluidbelasting

Rapportnummer: Rm220050aaA0

Opdrachtgever:

BRO Boxtel
Bosscheweg 107
Tel.: 0411850400

5282 WV BOXTEL

Contactpersoon:

mevrouw L. van Kruijl

Adviseur:

K+ Adviesgroep
Jodenstraat 6
Postbus 224
Tel: 0475-470470
E-mail: info@k-plus.nl

6101 AS ECHT
6100 AE ECHT

Behandeld door:

mw. T.J.M. Eykenboom BSc

Datum : 08-02-2022

Referentie : Rm220050aaA0.teey_01

INHOUD

1	Inleiding	5
2	Uitgangspunten	6
2.1	Ruimtelijke gegevens	6
2.2	Verkeersgegevens	6
2.2.1	Wegverkeerslawaaï	6
2.2.2	Railverkeer	6
2.3	Toegepaste rekenmethode	7
3	Normstelling Wet geluidhinder	8
3.1	Wegverkeerslawaaï	8
3.1.1	Algemeen	8
3.1.2	Omvang geluidzones langs wegen	8
3.1.3	Aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder	8
3.1.4	Aftrek stille banden	9
3.1.5	Stedelijk en buitenstedelijk gebied	9
3.1.6	Nieuwe situaties	10
3.1.7	Maximaal toelaatbare geluidbelasting	10
3.2	Railverkeerslawaaï	10
3.2.1	Algemeen	10
3.2.2	Omvang geluidzones langs wegen	10
3.2.3	Nieuwe situaties	11
3.2.4	Maximaal toelaatbare geluidbelasting	11
3.3	Bouwbesluit 2012	12
4	Berekeningsresultaten	13
4.1	Railverkeerslawaaï	13
4.1.1	Spoorlijn Hoorn - Enkhuizen	13
4.2	Goede ruimtelijke ordening	14
4.2.1	Middenweg	14
4.3	Cumulatie en Bouwbesluit	15
5	Evaluatie Rekenresultaten & Conclusie	17
5.1	Algemeen	17
5.2	Wet geluidhinder	17
5.2.1	Algemeen	17
5.2.2	Spoorlijn Hoorn - Enkhuizen	17
5.3	Niet gezoneerde wegen	17
5.3.1	Middenweg	17

Bijlagen:

Bijlage I Figuren akoestisch model

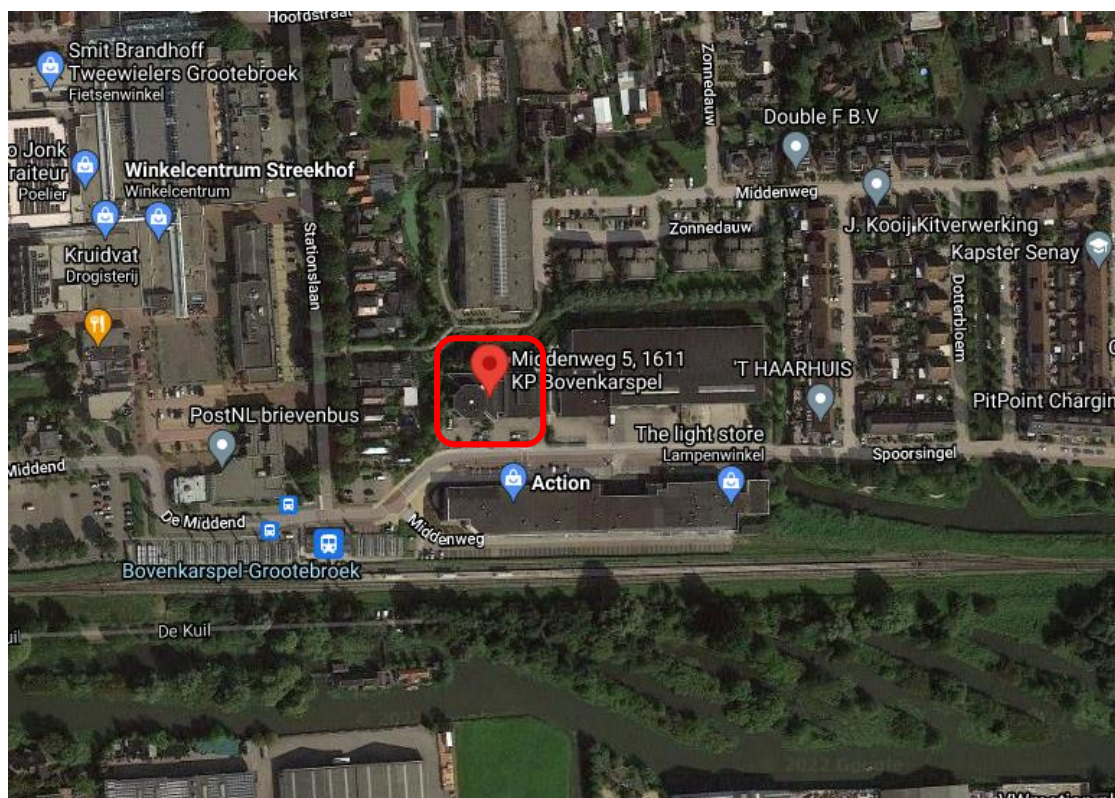
Bijlage II Berekeningsgegevens en –resultaten optredende gevelbelasting

Bijlage III Verstrekte verkeersgegevens

1 INLEIDING

In opdracht van BRO is, in het kader van een nieuwbouwplan aan de Middenweg 5 te Bovenkarspel, gemeente Stede Broec, door K+ Adviesgroep een akoestisch onderzoek verricht naar de te verwachten optredende geluidbelastingen vanwege weg- en railverkeer ter plaatse van de nieuwe situatie.

In figuur 1.1 is de locatie globaal omcirkeld, in bijlage I is de situatie opgenomen.



Figuur 1.1: Situatie (bron: Google maps)

Het onderzoek is noodzakelijk omdat het plan is gelegen binnen de geluidzone van het spoortraject Hoorn - Enkhuizen. In het kader van een goede ruimtelijke ordening is de Middenweg opgenomen in het akoestisch onderzoek.

De berekeningen zijn gebaseerd op:

- de “Wet geluidhinder”;
- het “Reken- en Meetvoorschrift Geluid 2012”;
- het “Besluit Geluidhinder”.

2 UITGANGSPUNTEN

2.1 Ruimtelijke gegevens

Bij het onderzoek is gebruik gemaakt van een door de opdrachtgever verstrekte situatietekening, kaartmateriaal van de Publieke Dienstverlening op de Kaart (PDOK), het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN2) en Google Streetview. In bijlage I is de gehanteerde situatietekening opgenomen.

2.2 Verkeersgegevens

2.2.1 Wegverkeerslawaa

De SED heeft de verkeersgegevens voor de Middenweg aangereikt. Voor deze weg zijn in 2018 tellingen uitgevoerd. Om te komen tot het maatgevende jaar 2033 is een ophogingpercentage gehanteerd van 1% volgens opgave van de gemeente. Voor de verkeersindeling is gebruik gemaakt van de standaard verdeling voor erftoegangswegen binnen de bebouwde kom. In tabel 2.1 is een overzicht opgenomen van de gehanteerde verkeersgegevens.

Tabel 2.1: Overzicht verkeersgegevens 2033.

Straat	Etmaal-intensiteit	Periode verdeling		Verdeling per voertuigcategorie			Snelheid km/h	Wegdek
				Qlv	Qmv	Qzv		
Middenweg	1.568 (2018) 1.820 (2033)	D	6.70%	95,75%	3,75%	0,50%	30	80
		A	3.70%	96,68%	2,83%	0,50%		
		N	0.60%	97,60%	1,90%	0,50%		

Hierbij is:

Periode: gemiddelde uuraandeel betreffende periode in procenten van de etmaalintensiteit.

Qlv: gemiddeld uuraandeel lichte motorvoertuigen voor respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode in procenten.

Qmv: gemiddeld uuraandeel middelzware motorvoertuigen voor respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode in procenten.

Qzv: gemiddeld uuraandeel zware motorvoertuigen voor respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode in procenten.

Snelheid: ter plaatse toegestane maximum snelheid.

Wegdek: type 80: Keperverband elementenverharding

Voor nadere informatie inzake de in- en uitvoerparameters wordt verwezen naar de in bijlage II opgenomen rekenbladen. De verkeersgegevens zijn opgenomen in bijlage III.

2.2.2 Railverkeer

De verkeersgegevens voor het spoortraject van Hoorn naar Enkhuizen zijn afkomstig van het geluidregister als bedoeld in artikel 11.25 van de Wet milieubeheer. Deze zijn binnengehaald op 12 januari 2022 en zijn laatst gewijzigd op 21 december 2021.

Voor nadere informatie inzake de in- en uitvoerparameters wordt verwezen naar de in bijlage II opgenomen rekenbladen.

2.3 Toegepaste rekenmethode

De geluidbelastingen zijn bepaald met behulp van “Standaard Rekenmethode II”, zoals deze is beschreven in het “Reken- en Meetvoorschrift geluid 2012”.

Bij de modellering van het akoestisch rekenmodel is gebruik gemaakt van het pakket WinHavik als ontwikkeld door dirActivity.

3 NORMSTELLING WET GELUIDHINDER

3.1 Wegverkeerslawaaï

3.1.1 Algemeen

In de Wet geluidhinder dient met betrekking tot de geluidbelasting van een weg in nieuwe situaties de geluidbelasting in L_{den} in dB te worden bepaald. Dit is een gemiddeld geluidniveau over de dag-, avond- en nachtperiode en wordt bepaald met de volgende formule:

$$L_{den} = 10 \lg \frac{1}{24} \left(12 * 10^{\frac{L_{day}}{10}} + 4 * 10^{\frac{L_{evening}+5}{10}} + 8 * 10^{\frac{L_{night}+10}{10}} \right)$$

3.1.2 Omvang geluidzones langs wegen

Krachtens de Wet geluidhinder worden aan weerszijden van een weg zones aangegeven (art. 74 Wgh). Binnen deze zones worden eisen gesteld aan de geluidbelasting. Buiten de zones worden geen eisen gesteld. Een weg is niet zoneplichtig indien er sprake is van:

- wegen die gelegen zijn binnen een als woonerf aangeduid gebied (art. 74 lid 2a. Wgh) of;
- wegen waarvoor een maximum snelheid van 30 km/h geldt (art. 74 lid 2b. Wgh).

De breedte van de geluidzones als functie van het aantal rijstroken van de weg en het soort gebied is weergegeven in tabel 3.1.

Tabel 3.1: Breedte geluidzones aan weerszijde van de weg in meters.

Gebied		Breedte (m) geluidzones (art. 74)
Stedelijk	1 of 2 rijstroken	200
	3 of meer rijstroken	350
Buitenstedelijk	1 of 2 rijstroken	250
	3 of 4 rijstroken	400
	5 of meer rijstroken	600

3.1.3 Aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder

Op grond van verdere ontwikkelingen in de techniek en het treffen van geluid reducerende maatregelen aan de motorvoertuigen, is te verwachten, dat het wegverkeer in de toekomst minder geluid zal produceren dan momenteel het geval is.

Binnen de Wet geluidhinder is middels artikel 110g de mogelijkheid geschapen om deze vermindering van de geluidsproductie in de geluidbelasting door te voeren. Deze aftrek mag alleen worden toegepast bij het toetsen van de geluidbelasting aan de normstelling en niet bij het bepalen van het binnenniveau (artikel 3.4 Reken- en Meetvoorschrift geluid 2012). De

hoogte van de aftrek is afhankelijk van de representatieve snelheid voor lichte motorvoertuigen. In tabel 3.2 is een overzicht opgenomen van de hoogte van de aftrek.

Tabel 3.2: Overzicht aftrek 110 g Wet geluidhinder (artikel 3.4 RMV2012).

Representatieve snelheid	Aftrek artikel 110g Wgh
< 70 km/h	5 dB
≥ 70 km/h	4 dB voor situaties dat de geluidbelasting zonder aftrek artikel 110g Wgh 57 dB bedraagt
≥ 70 km/h	3 dB voor situaties dat de geluidbelasting zonder aftrek artikel 110g Wgh 56 dB bedraagt
≥ 70 km/h	2 dB voor andere waarden van de geluidbelasting

3.1.4 Aftrek stille banden

In artikel 3.5 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 is een aftrek opgenomen voor stille banden. Deze aftrek geldt alleen bij wegen met rij snelheden van 70 km/h en hoger. Standaard is de aftrek 2 dB. In de volgende situaties is de aftrek 1 dB:

- Zeer Open Asfalt Beton;
- 2-laags ZOAB, met uitzondering van 2-laags ZOAB-fijn;
- Uitgeborsteld beton;
- Geoptimaliseerd uitgeborsteld beton;
- Oppervlaktebewerking.

Een overzicht van de stille bandenaftrek is opgenomen in tabel 3.3.

Tabel 3.3: Overzicht stille banden aftrek.

Representatieve snelheid	Wegverharding	Correctie artikel 3.5 (stille banden aftrek)
< 70 km/h	Alle	0 dB
≥ 70 km/h	ZOAB, 2-laags ZOAB, uitgeborsteld beton, geoptimaliseerd uitgeborsteld beton, oppervlaktebewerking	1 dB
≥ 70 km/h	Alle andere verhardingen dan bovenstaand vermeld	2 dB

3.1.5 Stedelijk en buitenstedelijk gebied

Gebieden binnen de bebouwde kom, met uitzondering van de gebieden binnen de bebouwde kom gelegen binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens, worden als stedelijk aangemerkt.

Als buitenstedelijke gebieden worden gebieden buiten de bebouwde kom, alsmede de bovengenoemde uitgezonderde gebieden binnen de bebouwde kom aangemerkt.

3.1.6 Nieuwe situaties

In al die gevallen waar in de aanleg van een geluidgevoelig object en/of een zoneplichtige weg door vaststelling of herziening van een bestemmingsplan wordt voorzien, is er sprake van 'nieuwe situaties'.

3.1.7 Maximaal toelaatbare geluidbelasting

Normen met betrekking tot de geluidbelasting in 'nieuwbouw situaties' zijn in artikel 82 t/m 87 van de Wet geluidhinder vermeld.

In eerste instantie wordt ervan uitgegaan dat een zogenaamde voorkeursgrenswaarde niet mag worden overschreden. Indien de voorkeursgrenswaarde wel maar de maximale ontheffingswaarde niet wordt overschreden, kan onder bepaalde voorwaarden bij Algemene Maatregel van Bestuur ontheffing worden verleend voor een hogere toelaatbare geluidbelasting. Wanneer de maximale ontheffingswaarde wordt overschreden is onder zeer strikte regels nieuwbouw mogelijk. Het plan dient dan te voorzien in zogenaamde dove-gevels.

In de Wet geluidhinder worden voor nog niet geprojecteerde woningen in binnenstedelijk gebied de volgende eisen gesteld:

- voorkeursgrenswaarde: 48 dB (art. 82 lid 1)
- maximale ontheffingswaarde binnenstedelijk gebied 63 dB (art. 83 lid 2)

Niet geprojecteerd betekent dat het vigerende bestemmingsplan geen woonbebouwing toestaat of dat de huidige locatie geen woonbebouwing heeft zodat het bestemmingsplan moet worden herzien. In het kader van de Wet geluidhinder is sprake van een nieuwe situatie.

3.2 Railverkeerslawaaai

3.2.1 Algemeen

In de Wet geluidhinder dient met betrekking tot de geluidbelasting van een weg in nieuwe situaties de geluidbelasting in L_{den} in dB te worden bepaald. Dit is een gemiddeld geluidniveau over de dag-, avond- en nachtperiode en wordt bepaald met de volgende formule:

$$L_{den} = 10 \lg \frac{1}{24} \left(12 * 10^{\frac{L_{day}}{10}} + 4 * 10^{\frac{L_{evening} + 5}{10}} + 8 * 10^{\frac{L_{night} + 10}{10}} \right)$$

3.2.2 Omvang geluidzones langs wegen

Krachtens een bij het Besluit geluidhinder behorende kaart worden aan weerszijden van een spoorweg zones aangegeven (art. 1.4 BG). Binnen deze zones worden eisen gesteld aan de geluidbelasting. Buiten de zones worden geen eisen gesteld. Een spoorweg is niet zoneplichtig

indien de spoorweg niet aangegeven is op eerder genoemde kaart behorende bij het Besluit geluidhinder.

De hoogte van het geluidproductieplafond kleiner dan 56 dB. Op grond van artikel 1.4a van het Besluit geluidhinder bedraagt de breedte van de geluidzone 100m.

3.2.3 Nieuwe situaties

In al die gevallen waar in de aanleg van een geluidsgevoelig object en/of een zoneplichtige weg door vaststelling of herziening van een bestemmingsplan wordt voorzien, is er sprake van 'nieuwe situaties'.

3.2.4 Maximaal toelaatbare geluidbelasting

Normen met betrekking tot de geluidbelasting in 'nieuwe situaties' zijn in afdeling 4.2 van het Besluit geluidhinder opgenomen.

In eerste instantie wordt ervan uitgegaan dat een zogenaamde voorkeursgrenswaarde niet mag worden overschreden. Indien maatregelen gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting tot de voorkeursgrenswaarde onvoldoende doeltreffend zijn dan wel stuiten op overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard kunnen burgemeester en wethouders onder bepaalde door de gemeente vastgestelde beleidsregels een hogere toelaatbare waarde vaststellen. Aan deze ontheffing kunnen aanvullende voorwaarden worden verbonden.

Wanneer de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden en het bouwplan binnen meerdere geluidbronnen is gelegen dan dient de gecumuleerde belasting naar het oordeel van burgemeester en wethouders niet tot onaanvaardbare geluidbelastingen te leiden.

Wanneer de maximale ontheffingswaarde wordt overschreden is geen nieuwbouw mogelijk. In het Besluit geluidhinder worden voor nog niet geprojecteerde woningen de volgende eisen gesteld:

- voorkeursgrenswaarde: 55 dB (art. 4.9, lid 1);
- maximale ontheffingswaarde: 68 dB (art. 4.10).

Niet geprojecteerd betekent dat het vigerende bestemmingsplan geen woonbebouwing toestaat zodat het bestemmingsplan dient te worden herzien.

3.3 **Bouwbesluit 2012**

In het Bouwbesluit 2012 zijn in afdeling 3.1 voorschriften opgenomen voor bescherming tegen geluid van buiten. Als bij industrie-, weg- en spoorweglawaai de betreffende voorkeursgrenswaarde wordt overschreden stellen gemeenten op basis van de Wet geluidhinder een zogenoemd hogere-waardenbesluit vast, waarin plaatselijk hogere geluidbelastingen worden toegestaan («hoogst toelaatbare geluidbelasting») die in het bestemmingsplan worden opgenomen. In dergelijke zones mag alleen worden gebouwd wanneer de door de aanvrager van een omgevingsvergunning te realiseren karakteristieke geluidwering hoger is dan de in artikel 3.2 gegeven minimum waarde van 20 dB. Voor bestaande bouw dient te worden uitgegaan van het reeds verkregen niveau.

Wanneer dergelijke zones niet zijn vastgesteld, zoals bij 30 km/h wegen dan dient overeenkomstig artikel 3.2 te worden voldaan aan de minimum eis van 20 dB.

4 BEREKENINGSRESULTATEN

Uitgaande van voornoemde uitgangspunten zijn de te verwachten toekomstige optredende gevelbelastingen bepaald. Als waarneemhoogte is uitgegaan van ongeveer het midden van de gevel, een en ander afhankelijk van het aantal bouwlagen en de gebouwhoogte. De ligging van de waarneempunten is opgenomen in de in bijlage I opgenomen figuren.

Navolgend is per weg aangegeven het waarneempunt, de waarneemhoogte, de berekende waarde, de gehanteerde aftrek artikel 110g, de toetsingswaarde, de voorkeursgrenswaarde en de maximale ontheffingswaarde. De bijbehorende rekenbladen zijn opgenomen in bijlage II.

De toetsingswaarden zijn tegen een gekleurde achtergrond weergegeven. De betekenis hiervan is als volgt:

Groen: de voorkeursgrenswaarde wordt niet overschreden in het kader van de Wet geluidhinder worden geen restricties opgelegd.

Geel: de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden, de maximale ontheffingswaarde wordt niet overschreden. Aan de hand van door de gemeente vastgestelde beleidsregels kan onder bepaalde voorwaarden ontheffing worden verleend voor een hogere toelaatbare geluidbelasting.

Oranje: de maximale ontheffingswaarde wordt overschreden. Voor de betreffende gevel kan geen hogere toelaatbare grenswaarde worden vastgesteld. Woningbouw is niet toegestaan of het plan moet ter plaatse voorzien in een “dove” gevel.

4.1 Railverkeerslawaaï

4.1.1 Spoorlijn Hoorn - Enkhuizen

Tabel 4.1: Berekeningsresultaten spoorlijn Hoorn - Enkhuizen (in dB).

Waarneempunt	Waarneemhoogte	Berekende waarde	Toetsingswaarde Wgh	Bestemming	Voorkeursgrenswaarde Wgh	Maximale grenswaarde Wgh
1	1.5	47	47	wonen	55	68
1	4.5	50	50	wonen	55	68
1	7.5	52	52	wonen	55	68
2	1.5	48	48	wonen	55	68
2	4.5	49	49	wonen	55	68
2	7.5	50	50	wonen	55	68
3	1.5	42	42	wonen	55	68
3	4.5	43	43	wonen	55	68
3	7.5	45	45	wonen	55	68
4	1.5	42	42	wonen	55	68
4	4.5	43	43	wonen	55	68
4	7.5	45	45	wonen	55	68

Vervolgtabel 4.1: Berekeningsresultaten spoorlijn Hoorn - Enkhuizen (in dB).

Waarneempunt	Waarneemhoogte	Berekende waarde	Toetsingswaarde Wgh	Bestemming	Voorkeursgrenswaarde Wgh	Maximale grenswaarde Wgh
5	1.5	42	42	wonen	55	68
5	4.5	43	43	wonen	55	68
5	7.5	43	43	wonen	55	68
6	1.5	42	42	wonen	55	68
6	4.5	42	42	wonen	55	68
6	7.5	42	42	wonen	55	68
7	1.5	40	40	wonen	55	68
7	4.5	40	40	wonen	55	68
7	7.5	41	41	wonen	55	68
8	1.5	35	35	wonen	55	68
8	4.5	35	35	wonen	55	68
8	7.5	36	36	wonen	55	68
9	4.5	50	50	wonen	55	68
9	7.5	53	53	wonen	55	68
10	4.5	50	50	wonen	55	68
10	7.5	54	54	wonen	55	68

4.2 Goede ruimtelijke ordening

De Middenweg kent een snelheidsregime van 30 km/uur, zodat de weg niet hoeft te worden getoetst aan de Wet geluidhinder. In het kader van een goede ruimtelijke ordening is de weg echter wel beschouwd. Om een afweging te kunnen maken is wel aansluiting gezocht bij de Wet geluidhinder en is dat toetsingskader dus ook gehanteerd voor deze weg.

4.2.1 Middenweg

Tabel 4.2: Berekeningsresultaten Middenweg (in dB).

Waarneempunt	Waarneemhoogte	Berekende waarde	Aftrek artikel 110g Wgh	Toetsingswaarde Wgh	Bestemming	Voorkeursgrenswaarde Wgh	Maximale grenswaarde Wgh
1	1.5	55	5	50	wonen	48	53
1	4.5	56	5	51	wonen	48	53
1	7.5	56	5	51	wonen	48	53
2	1.5	56	5	51	wonen	48	53
2	4.5	56	5	51	wonen	48	53
2	7.5	56	5	51	wonen	48	53
3	1.5	52	5	47	wonen	48	53
3	4.5	53	5	48	wonen	48	53
3	7.5	53	5	48	wonen	48	53
4	1.5	50	5	45	wonen	48	53
4	4.5	51	5	46	wonen	48	53
4	7.5	52	5	47	wonen	48	53

Vervolgtabel 4.2: Berekeningsresultaten Middenweg (in dB).

Waar-neem-punt	Waar-neem-hoogte	Berekende waarde	Aftrek artikel 110g Wgh	Toetsings-waarde Wgh	Bestemming	Voorkeurs-grenswaarde Wgh	Maximale grenswaarde Wgh
5	1.5	39	5	34	wonen	48	53
5	4.5	39	5	34	wonen	48	53
5	7.5	40	5	35	wonen	48	53
6	1.5	33	5	28	wonen	48	53
6	4.5	32	5	27	wonen	48	53
6	7.5	34	5	29	wonen	48	53
7	1.5	37	5	32	wonen	48	53
7	4.5	36	5	31	wonen	48	53
7	7.5	37	5	32	wonen	48	53
8	1.5	32	5	27	wonen	48	53
8	4.5	31	5	26	wonen	48	53
8	7.5	32	5	27	wonen	48	53
9	4.5	43	5	38	wonen	48	53
9	7.5	48	5	43	wonen	48	53
10	4.5	45	5	40	wonen	48	53
10	7.5	50	5	45	wonen	48	53

4.3 Cumulatie en Bouwbesluit

Om te bezien of sprake is van een goede ruimtelijke ordening zijn de geluidbelastingen van alle wegen gecumuleerd. Het resultaat is weergegeven in tabel 4.3. De genoemde waarden zijn exclusief aftrek artikel 110g Wgh.

Het Bouwbesluit stelt alleen eisen aan de gevelgeluidwering voor situaties waar een Hogere Waarde is verleend. Dit betekent dat geen eisen gelden bij 30 km/uur wegen die een verhoogde geluidbelasting veroorzaken.

In de kolom eis Bouwbesluit is de benodigde karakteristieke gevelgeluidwering opgenomen gebaseerd op de hoogste geluidbelasting per gezoneerde weg. In de kolom comforteis is de karakteristieke gevelgeluidwering opgenomen wanneer men uitgaat van de gecumuleerde geluidbelasting.

Tabel 4.3: Gecumuleerde geluidbelasting (in dB).

Waar- neem- punt	Waar- neem- hoogte					Eis Bouw besluit	Comfort Eis
		Rail	L*RL	Middenweg	Totaal wvl		
1	1.5	47	43	55	56	20	23
1	4.5	50	46	56	56	20	23
1	7.5	52	48	56	57	20	24
2	1.5	48	45	56	56	20	23
2	4.5	49	45	56	57	20	24
2	7.5	50	47	56	57	20	24
3	1.5	42	38	52	52	20	20
3	4.5	43	39	53	53	20	20
3	7.5	45	41	53	53	20	20
4	1.5	42	39	50	51	20	20
4	4.5	43	39	51	52	20	20
4	7.5	45	41	52	52	20	20
5	1.5	42	39	39	42	20	20
5	4.5	43	39	39	42	20	20
5	7.5	43	39	40	43	20	20
6	1.5	42	38	33	39	20	20
6	4.5	42	39	32	39	20	20
6	7.5	42	39	34	40	20	20
7	1.5	40	37	37	40	20	20
7	4.5	40	37	36	39	20	20
7	7.5	41	37	37	40	20	20
8	1.5	35	32	32	35	20	20
8	4.5	35	32	31	35	20	20
8	7.5	36	32	32	35	20	20
9	4.5	50	46	43	48	20	20
9	7.5	53	49	48	52	20	20
10	4.5	50	46	45	48	20	20
10	7.5	54	49	50	52	20	20

5 EVALUATIE REKENRESULTATEN & CONCLUSIE

5.1 Algemeen

In opdracht van BRO is, in het kader van een nieuwbouwplan aan de Middenweg 5 te Bovenkarspel, gemeente Stede Broec, door K+ Adviesgroep een akoestisch onderzoek verricht naar de te verwachten optredende geluidbelastingen vanwege weg- en railverkeer ter plaatse van de nieuwe situatie.

Het onderzoek is noodzakelijk omdat het plan is gelegen binnen de geluidzone het spoortraject Hoorn - Enkhuizen. In het kader van een goede ruimtelijke ordening is de Middenweg opgenomen in het akoestisch onderzoek.

5.2 Wet geluidhinder

5.2.1 Algemeen

De Wet geluidhinder geeft uitsluitend grenswaarden ten aanzien van de geluidbelasting op de gevels van woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen.

De definitie van een gevel luidt: *“de bouwkundige constructie die een ruimte in een woning of gebouw scheidt van de buitenlucht, daaronder begrepen het dak, met uitzondering van een constructie zonder te openen delen en met een in NEN 5077 bedoelde karakteristieke geluidwering die tenminste gelijk is aan het verschil tussen de geluidbelasting van die constructie en 33dB (bij verkeerslawaaï)”*.

5.2.2 Spoorlijn Hoorn - Enkhuizen

- De gevelbelasting bedraagt maximaal 52 dB.
- De voorkeursgrenswaarde van 55 dB wordt niet overschreden.
- In het kader van de Wet geluidhinder wordt vanwege railverkeerslawaaï geen restricties aan het onderzochte bouwplan opgelegd.

5.3 Niet gezoneerde wegen

5.3.1 Middenweg

- Er is sprake van een 30 km/zone, zodat niet hoeft te worden getoetst aan de Wet geluidhinder. In het kader van een goede ruimtelijke ordening wordt de weg wel beschouwd en wordt ook het toetsingskader van de Wet geluidhinder gehanteerd.
- In een aantal waarneempunten zijn gevelbelastingen vastgesteld hoger dan de ‘voorkeursgrenswaarde’.
- De geluidbelasting ten gevolge van deze weg is maximaal 56 dB, zonder aftrek artikel 110g. Zou die aftrek wel worden gehanteerd, dan is de geluidbelasting 51 dB waarmee deze boven

de voorkeursgrenswaarde zou liggen wanneer getoetst zou worden aan de Wet geluidhinder. De maximale ontheffingswaarde wordt niet overschreden.

- Omdat geen sprake is van een gezonde weg, hoeft ook geen hogere waarden ten aanzien van deze weg worden aangevraagd.
- Formeel hoeven ten gevolge van deze weg geen maatregelen te worden getroffen aan de gevel. Uit het oogpunt van wooncomfort en gezondheid wordt echter geadviseerd wel maatregelen te treffen om een binnenniveau van 33 dB te garanderen. Hiervoor wordt verwezen naar tabel 4.6 kolom comforteis.

BIJLAGE I

Figuren akoestisch rekenmodel

K+ Adviesgroep b.v.

project M220050 Middenweg 5 te Bovenkarspel
opdrachtgever BRO



- objecten**
- bodemabsorptie
 - bebouwing
 - baanvak
 - rijlijn
 - hulplijn
 - extrastomp scherm
 - spoorbrug
 - + waarneempunt gevel

omschrijving
Figuur 1
Situatie

K+ Adviesgroep b.v.

project M220050 Middenweg 5 te Bovenkarspel
opdrachtgever BRO



K+ Adviesgroep b.v.

project M220050 Middenweg 5 te Bovenkarspel
opdrachtgever BRO



K+ Adviesgroep b.v.

project M220050 Middenweg 5 te Bovenkarspel
opdrachtgever BRO



BIJLAGE II

Berekeningsgegevens en –resultaten optredende geluidbelasting

Projectgegevens

projectnaam: M220050 Middenweg 5 te Bovenkarspel
opdrachtgever: BRO
adviseur: K+ Adviesgroep
databaseversie: 911
situatie: eerste situatie
uitsnede: basismodel

omschrijvingverkeerslawairailverkeerslawai

rekenhart:	17.2.0 (build2) kenhart17;rmg2019	17.2.0 (build2) kenhart17;rmg2019
aut. berekening gemiddeld maaiveld:	☒	☒
alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen):	☒	☒
standaard bodemabsorptie:	0 %	0 %
rekenresultaat binnengelezen (datum):	02-02-2022	02-02-2022
rekenresultaat binnengelezen (tijd):	10:59	10:59
maximum aantal reflecties:	1 graden	1 graden
minimum zichthoek reflecties:	2 graden	2 graden
maximum sectorhoek:	5 graden	5 graden
vaste sectorhoek:	2	2
methode aftrek110g:	per wnp per weg RMG2012/2014	

Bebouwing

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
1	4.3	-1.2	35		80	
2	4.3	-1.2	19		80	
3	4.3	-1.2	26		80	
4	4.3	-1.2	31		80	
5	4.3	-1.2	48		80	
6	4.9	-1.1	331		80	
8	15.7	-0.9	135		80	
9	12.7	-0.9	75		80	
10	8.0	-1.0	195		80	
11	8.4	-1.1	61		80	
12	8.4	-1.1	61		80	
13	8.4	-1.1	61		80	
14	8.4	-1.1	61		80	
15	5.0	-1.0	41		80	
16	2.0	-1.0	19		80	
17	2.0	-1.0	35		80	
18	5.0	-1.0	32		80	
19	2.0	-1.0	26		80	
20	5.0	-1.0	32		80	
21	2.0	-1.0	31		80	
22	5.0	-1.0	32		80	
23	2.0	-1.0	26		80	
24	5.0	-1.0	32		80	
25	2.0	-1.0	26		80	
26	5.0	-1.0	32		80	
27	2.0	-1.0	22		80	
28	5.0	-1.0	41		80	
29	6.5	-1.0	28		80	
30	2.0	-1.0	23		80	
31	6.5	-1.0	31		80	
32	2.0	-1.0	23		80	
33	6.5	-1.0	35		80	
34	2.0	-1.0	20		80	
35	6.5	-1.0	43		80	
36	7.5	0.0	60		80	
37	6.5	-1.1	62		80	
38	2.2	-0.9	16		80	
39	9.0	0.0	100		80	
40	3.0	0.0	62		80	

Schermen

nr	z,gem	m,gem	lengte	type	reflectie [%]		schermverhogingen	zwevend vl/rl	gekoppeld il	kenmerk
					links	rechts				
4108	0.6	-0.4	12	st.(-5dB)	0	0		☐	☐	perron
4354	0.5	-0.5	270	st.(-5dB)	0	0		☐	☐	perron
4483	0.6	-0.4	271	st.(-5dB)	0	0		☐	☐	perron
4598	0.6	-0.4	12	st.(-5dB)	0	0		☐	☐	perron
9325	0.6	-0.4	12	st.(-5dB)	0	0		☐	☐	perron
9679	0.6	-0.4	271	st.(-5dB)	0	0		☐	☐	perron
10001	0.5	-0.5	270	st.(-5dB)	0	0		☐	☐	perron
11592	0.6	-0.4	12	st.(-5dB)	0	0		☐	☐	perron

Waarneempunten met rekenresultaten

(*) IL: inc. maatregel, VL:inc aftrek, RL: inc prognosetoeslag																	(^) VL: ex. optrektoeslag								
nr	z1	m1 adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	rhart	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	af Lden(*)	Letm	af Letm(*)	dag(^)	avond(^)	nacht(^)				
1	0.0	-0.9		gevel						RL	totaal (0)	1	1.5	44.16	42.60	39.07	46.95	46.95	49.07	49.07	--	--	--		
										RL	totaal (0)	1	4.5	46.79	45.29	41.72	49.60	49.60	51.72	51.72	--	--	--		
										RL	totaal (0)	1	7.5	49.62	48.09	44.53	52.41	52.41	54.53	54.53	--	--	--		
										VL	totaal (0)	1	1.5	55.33	52.44	44.18	55.44	5	50	55.33	5	50	55.33	52.44	44.18
										VL	totaal (0)	1	4.5	55.77	52.89	44.63	55.89	5	51	55.77	5	51	55.77	52.89	44.63
										VL	totaal (0)	1	7.5	55.96	53.09	44.83	56.08	5	51	55.96	5	51	55.96	53.09	44.83
2	0.0	-0.9		gevel						RL	totaal (0)	1	1.5	45.66	44.15	40.47	48.40	48.40	50.47	50.47	--	--	--		
										RL	totaal (0)	1	4.5	45.94	44.45	40.75	48.69	48.69	50.75	50.75	--	--	--		
										RL	totaal (0)	1	7.5	47.74	46.28	42.55	50.49	50.49	52.55	52.55	--	--	--		
										VL	totaal (0)	1	1.5	55.60	52.72	44.46	55.72	5	51	55.60	5	51	55.60	52.72	44.46
										VL	totaal (0)	1	4.5	56.15	53.27	45.01	56.27	5	51	56.15	5	51	56.15	53.27	45.01
										VL	totaal (0)	1	7.5	56.03	53.15	44.89	56.15	5	51	56.03	5	51	56.03	53.15	44.89
3	0.0	-0.9		gevel						RL	totaal (0)	1	1.5	39.16	37.95	33.85	41.90	41.90	43.85	43.85	--	--	--		
										RL	totaal (0)	1	4.5	40.14	38.94	34.89	42.92	42.92	44.89	44.89	--	--	--		
										RL	totaal (0)	1	7.5	42.20	41.02	37.01	45.01	45.01	47.01	47.01	--	--	--		
										VL	totaal (0)	1	1.5	51.87	48.99	40.73	51.99	5	47	51.87	5	47	51.87	48.99	40.73
										VL	totaal (0)	1	4.5	52.56	49.68	41.41	52.68	5	48	52.56	5	48	52.56	49.68	41.41
										VL	totaal (0)	1	7.5	52.71	49.83	41.56	52.83	5	48	52.71	5	48	52.71	49.83	41.56
4	0.0	-0.9		gevel						RL	totaal (0)	1	1.5	39.67	38.50	34.30	42.39	42.39	44.30	44.30	--	--	--		
										RL	totaal (0)	1	4.5	40.27	39.10	34.95	43.02	43.02	44.95	44.95	--	--	--		
										RL	totaal (0)	1	7.5	41.90	40.75	36.66	44.69	44.69	46.66	46.66	--	--	--		
										VL	totaal (0)	1	1.5	50.37	47.49	39.22	50.49	5	45	50.37	5	45	50.37	47.49	39.22
										VL	totaal (0)	1	4.5	51.36	48.47	40.21	51.47	5	46	51.36	5	46	51.36	48.47	40.21
										VL	totaal (0)	1	7.5	51.67	48.78	40.52	51.78	5	47	51.67	5	47	51.67	48.78	40.52
5	0.0	-0.9		gevel						RL	totaal (0)	1	1.5	39.67	38.12	34.63	42.49	42.49	44.63	44.63	--	--	--		
										RL	totaal (0)	1	4.5	39.86	38.30	34.80	42.66	42.66	44.80	44.80	--	--	--		
										RL	totaal (0)	1	7.5	40.16	38.62	35.09	42.96	42.96	45.09	45.09	--	--	--		
										VL	totaal (0)	1	1.5	38.67	35.78	27.50	38.78	5	34	38.67	5	34	38.67	35.78	27.50
										VL	totaal (0)	1	4.5	38.53	35.64	27.36	38.64	5	34	38.53	5	34	38.53	35.64	27.36
										VL	totaal (0)	1	7.5	39.57	36.68	28.41	39.68	5	35	39.57	5	35	39.57	36.68	28.41
6	0.0	-0.9		gevel						RL	totaal (0)	1	1.5	39.00	37.31	34.05	41.84	41.84	44.05	44.05	--	--	--		
										RL	totaal (0)	1	4.5	39.26	37.57	34.26	42.07	42.07	44.26	44.26	--	--	--		
										RL	totaal (0)	1	7.5	39.63	37.98	34.63	42.45	42.45	44.63	44.63	--	--	--		
										VL	totaal (0)	1	1.5	32.58	29.67	21.37	32.67	5	28	32.58	5	28	32.58	29.67	21.37
										VL	totaal (0)	1	4.5	32.17	29.26	20.95	32.26	5	27	32.17	5	27	32.17	29.26	20.95
										VL	totaal (0)	1	7.5	33.59	30.68	22.37	33.68	5	29	33.59	5	29	33.59	30.68	22.37
7	0.0	-0.9		gevel						RL	totaal (0)	1	1.5	37.19	35.77	32.11	40.01	40.01	42.11	42.11	--	--	--		
										RL	totaal (0)	1	4.5	37.41	35.98	32.32	40.22	40.22	42.32	42.32	--	--	--		
										RL	totaal (0)	1	7.5	37.83	36.41	32.73	40.64	40.64	42.73	42.73	--	--	--		
										VL	totaal (0)	1	1.5	36.50	33.60	25.31	36.60	5	32	36.50	5	31	36.50	33.60	25.31
										VL	totaal (0)	1	4.5	35.80	32.90	24.61	35.90	5	31	35.80	5	31	35.80	32.90	24.61
										VL	totaal (0)	1	7.5	36.54	33.64	25.35	36.64	5	32	36.54	5	32	36.54	33.64	25.35
8	0.0	-0.9		gevel						RL	totaal (0)	1	1.5	31.96	30.62	26.77	34.74	34.74	36.77	36.77	--	--	--		
										RL	totaal (0)	1	4.5	32.57	31.22	27.29	35.30	35.30	37.29	37.29	--	--	--		
										RL	totaal (0)	1	7.5	32.76	31.54	27.55	35.55	35.55	37.55	37.55	--	--	--		
										VL	totaal (0)	1	1.5	31.85	28.94	20.65	31.95	5	27	31.85	5	27	31.85	28.94	20.65
										VL	totaal (0)	1	4.5	31.33	28.41	20.11	31.42	5	26	31.33	5	26	31.33	28.41	20.11
										VL	totaal (0)	1	7.5	32.03	29.12	20.82	32.12	5	27	32.03	5	27	32.03	29.12	20.82
9	0.0	-0.9		gevel						RL	totaal (0)	1	4.5	46.95	45.41	41.91	49.77	49.77	51.91	51.91	--	--	--		

(*) IL: inc. maatregel, VL:inc aftrek, RL: inc prognosetoeslag																			(^) VL: ex. optrektoeslag					
nr	z1	m1	adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	rhart	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	af Lden(*)	Letm	af Letm(*)	dag(^)	avond(^)	nacht(^)		
10	0.0	-0.9			gevel				RL	totaal (0)	1	7.5	50.42	48.80	45.44	53.26	53.26	55.44	55.44	--	--	--		
									VL	totaal (0)	1	4.5	43.35	40.46	32.19	43.46	5	38	43.35	5	38	43.35	40.46	32.19
									VL	totaal (0)	1	7.5	47.93	45.07	36.83	48.06	5	43	47.93	5	43	47.93	45.07	36.83
									RL	totaal (0)	1	4.5	47.15	45.61	42.11	49.97	49.97	52.11	52.11	--	--	--		
									RL	totaal (0)	1	7.5	50.70	49.08	45.71	53.53	53.53	55.71	55.71	--	--	--		
									VL	totaal (0)	1	4.5	44.42	41.53	33.26	44.53	5	40	44.42	5	39	44.42	41.53	33.26
									VL	totaal (0)	1	7.5	49.39	46.53	38.29	49.52	5	45	49.39	5	44	49.39	46.53	38.29

Baanvakken

nr	z.gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum		toeslagen		correctie					
											brug	raildemp	algemeen	prognose	plafond					
139318	-0.2	19	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	46750000	46769500	9752		0.0	0=gemiddeld	0.0				1.5				
				vc	rs	materieel	treintype	r	Dag			Avond			Nacht					
				1	3	mat'64-t	reizigers	a	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
				1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.00	100	n	0.14	40	n	0.00	100	n	0.20	40	n
				2	1	ddm-1	reizigers	a	0.01	100	n	2.11	40	n	0.01	100	n	1.07	40	n
				3	4	e-loc	reizigers	a	0.00	100	n	1.07	40	n	0.02	100	n	0.61	40	n
				3	4	mddm	reizigers	a	0.00	100	n	1.25	40	n	0.03	100	n	0.81	40	n
				3	4	sgm-3	reizigers	a	0.00	100	n	0.33	40	n	0.00	100	n	2.43	40	n
				8	4	ddm-2/3	reizigers	a	0.00	100	n	6.62	40	n	0.14	100	n	4.15	40	n
				8	4	irm-4	reizigers	a	0.00	100	n	0.16	40	n	0.32	100	n	0.00	40	n
141805	-0.2	4	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	46769500	46774000	9770		0.0	0=gemiddeld	0.0				1.5				
				vc	rs	materieel	treintype	r	Dag			Avond			Nacht					
				1	3	mat'64-t	reizigers	a	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
				1	3	mat'64-t	reizigers	o	0.00	100	n	0.00	44	n	0.12	100	n	0.00	44	n
				1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.00	100	n	0.14	40	n	0.00	100	n	0.20	40	n
				1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.00	100	n	0.14	44	n	0.30	100	n	0.24	44	n
				2	1	ddm-1	reizigers	a	0.01	100	n	2.11	40	n	0.01	100	n	1.07	40	n
				2	1	ddm-1	reizigers	o	0.00	100	n	2.49	44	n	0.00	100	n	1.29	44	n
				3	4	e-loc	reizigers	a	0.00	100	n	1.07	40	n	0.02	100	n	0.61	40	n
				3	4	e-loc	reizigers	o	0.00	100	n	1.13	44	n	0.00	100	n	0.70	44	n
				3	4	mddm	reizigers	a	0.00	100	n	1.25	40	n	0.03	100	n	0.81	40	n
				3	4	mddm	reizigers	o	0.00	100	n	1.23	44	n	0.03	100	n	0.87	44	n
				3	4	sgm-3	reizigers	a	0.00	100	n	0.33	40	n	0.00	100	n	2.43	40	n
				3	4	sgm-3	reizigers	o	0.00	100	n	0.27	44	n	0.00	100	n	2.67	44	n
				8	4	ddm-2/3	reizigers	a	0.00	100	n	6.62	40	n	0.14	100	n	4.15	40	n
				8	4	ddm-2/3	reizigers	o	0.03	100	n	6.54	44	n	0.12	100	n	4.53	44	n
				8	4	irm-4	reizigers	a	0.00	100	n	0.16	40	n	0.32	100	n	0.00	40	n
				8	4	irm-4	reizigers	o	0.00	100	n	0.28	44	n	0.00	100	n	0.00	44	n
141806	-0.2	15	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	46774000	46789000	9770		0.0	0=gemiddeld	0.0				1.5				
				vc	rs	materieel	treintype	r	Dag			Avond			Nacht					
				1	3	mat'64-t	reizigers	a	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
				1	3	mat'64-t	reizigers	o	0.00	100	n	0.00	73	n	0.12	100	n	0.00	73	n
				1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.00	100	n	0.14	40	n	0.00	100	n	0.20	40	n
				1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.00	100	n	0.14	73	n	0.30	100	n	0.24	73	n
				2	1	ddm-1	reizigers	a	0.01	100	n	2.11	40	n	0.01	100	n	1.07	40	n
				2	1	ddm-1	reizigers	o	0.00	100	n	2.49	73	n	0.00	100	n	1.29	73	n
				3	4	e-loc	reizigers	a	0.00	100	n	1.07	40	n	0.02	100	n	0.61	40	n
				3	4	e-loc	reizigers	o	0.00	100	n	1.13	73	n	0.00	100	n	0.70	73	n
				3	4	mddm	reizigers	a	0.00	100	n	1.25	40	n	0.03	100	n	0.81	40	n
				3	4	mddm	reizigers	o	0.00	100	n	1.23	73	n	0.03	100	n	0.87	73	n
				3	4	sgm-3	reizigers	a	0.00	100	n	0.33	40	n	0.00	100	n	2.43	40	n
				3	4	sgm-3	reizigers	o	0.00	100	n	0.27	73	n	0.00	100	n	2.67	73	n
				8	4	ddm-2/3	reizigers	a	0.00	100	n	6.62	40	n	0.14	100	n	4.15	40	n
				8	4	ddm-2/3	reizigers	o	0.03	100	n	6.54	73	n	0.12	100	n	4.53	73	n
				8	4	irm-4	reizigers	a	0.00	100	n	0.16	40	n	0.32	100	n	0.00	40	n
				8	4	irm-4	reizigers	o	0.00	100	n	0.28	73	n	0.00	100	n	0.00	73	n
148589	-0.1	19	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	46239000	46258000	9753		0.0	0=gemiddeld	0.0				1.5				
				vc	rs	materieel	treintype	r	Dag			Avond			Nacht					
				1	3	mat'64-t	reizigers	o	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
				1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.00	100	n	0.00	49	j	0.12	100	n	0.00	49	j
				1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.00	100	n	0.16	49	j	0.30	100	n	0.14	49	j

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking								km1		km2 kenmerk		Wissellen		railruwheid		spectrum		toeslagen		correctie																																																																																														
																					brug		raildemp		algemeen		prognose		plafond																																																																																										
158752	-0.2	90	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	a	0.00	100	n	1.25	40	j	0.03	100	n	0.81	40	j	0.01	100	n	0.32	40	j																																																																																															
																									8	4	ddm-2/3	reizigers	a	0.00	100	n	6.62	40	j	0.14	100	n	2.43	40	j	0.00	100	n	0.93	40	j																																																																								
																																																8	4	irm-4	reizigers	a	0.00	100	n	0.16	40	j	0.32	100	n	0.00	40	j	0.00	100	n	0.24	40	j																																																	
																																																																							0.0																		1.5																														
187356	-0.1	4	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	a	0.00	100	n	1.25	40	n	0.03	100	n	0.81	40	n	0.01	100	n	0.32	40	n																																																																																															
																									8	4	sgm-3	reizigers	a	0.00	100	n	0.33	40	n	0.00	100	n	2.43	40	n	0.00	100	n	0.93	40	n																																																																								
																																																8	4	ddm-2/3	reizigers	a	0.00	100	n	6.62	40	n	0.14	100	n	4.15	40	n	0.06	100	n	1.74	40	n																																																	
																																																																							8	4	irm-4	reizigers	a	0.00	100	n	0.16	40	n	0.32	100	n	0.00	40	n	0.00	100	n	0.24	40	n																										
																																																																																														0.0																		1.5							
187357	-0.1	15	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	a	0.00	100	n	1.25	40	n	0.03	100	n	0.81	40	n	0.01	100	n	0.30	40	n																																																																																															
																									8	4	ddm-2/3	reizigers	o	0.03	100	n	6.67	40	n	0.12	100	n	4.24	40	n	0.32	100	n	1.34	40	n																																																																								
																																																8	4	irm-4	reizigers	a	0.00	100	n	0.16	40	n	0.32	100	n	0.00	40	n	0.00	100	n	0.24	40	n																																																	
																																																																							8	4	irm-4	reizigers	o	0.00	100	n	0.28	40	n	0.00	100	n	0.00	40	n	0.00	100	n	0.20	40	n																										
																																																																																														0.0																		1.5							
201268	-0.2	8	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	a	0.00	100	n	1.25	40	j	0.03	100	n	0.81	40	j	0.01	100	n	0.32	40	j																																																																																															
																									8	4	ddm-2/3	reizigers	a	0.00	100	n	6.62	40	j	0.14	100	n	2.43	40	j	0.00	100	n	0.93	40	j																																																																								
																																																8	4	irm-4	reizigers	a	0.00	100	n	0.16	40	j	0.32	100	n	0.00	40	j	0.00	100	n	0.24	40	j																																																	
																																																																							0.0																		1.5																														

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum		toeslagen		correctie	
											brug	raildemp	algemeen	prognose	plafond	
201272	0.0	4	(1)	7=regelbare railbevest.+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	46909000	46913000	9771	0.0	0=gemiddeld	0.0	1.5				
201273	0.0	61	(1)	2=hout/zigzagbeton+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	46913000	46974000	9771	0.0	0=gemiddeld	0.0	1.5				
201274	0.0	24	(1)	2=hout/zigzagbeton+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	46974000	46998000	9771	0.0	0=gemiddeld	0.0	1.5				
201274	0.0	24	(1)	2=hout/zigzagbeton+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	46974000	46998000	9771	0.0	0=gemiddeld	0.0	1.5				

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum		toeslagen	correctie	
											brug	raildemp	algemeen	prognose	plafond
201275	0.0	76	(1)	2=hout/zigzagbeton+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	46998000	47074000	9771	0.0	0=gemiddeld	0.0	1.5	0.06	88	j
201276	0.0	100	(1)	2=hout/zigzagbeton+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	47074000	47174000	9771	0.0	0=gemiddeld	0.0	1.5	0.08	40	n
201277	0.0	100	(1)	2=hout/zigzagbeton+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	47174000	47274000	9771	0.0	0=gemiddeld	0.0	1.5	0.08	40	n
201277	0.0	100	(1)	2=hout/zigzagbeton+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	47174000	47274000	9771	0.0	0=gemiddeld	0.0	1.5	0.08	40	n

WinHavik 9.1.1(build 0) (c) dirActivity-software 02-02-2022 11:30

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum		toeslagen		correctie	
											brug	raildemp	algemeen	prognose	plafond	
211576	0.1	99	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	45795000	45894000	9748	0.0	0=gemiddeld	0.0		n	0.00	79	j
211577	0.1	1	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	45894000	45895000	9748	0.0	0=gemiddeld	0.0		n	0.08	56	n
211578	0.1	100	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	45895000	45995000	9748	0.0	0=gemiddeld	0.0		n	0.08	47	n

nr	z.gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking										km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum		toeslagen		correctie											
					brug	raildemp	algemeen	prognose	plafond																										
211579	0.1	4	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	45995000	45999000	9748	0.0	0=gemiddeld	0.0	1.5	1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.00	100	n	0.16	47	n	0.00	100	n	0.20	47	n	0.00	100	n	0.24	47	n
													1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.00	100	n	0.16	74	j	0.30	100	n	0.14	74	j	0.02	100	n	0.06	74	j
													2	1	ddm-1	reizigers	a	0.01	100	n	2.26	47	n	0.01	100	n	0.90	47	n	0.00	100	n	0.68	47	n
													2	1	ddm-1	reizigers	o	0.00	100	n	2.51	74	j	0.00	100	n	0.83	74	j	0.05	100	n	0.30	74	j
													3	4	e-loc	reizigers	a	0.00	100	n	1.09	47	n	0.02	100	n	0.63	47	n	0.00	100	n	0.29	47	n
													3	4	e-loc	reizigers	o	0.00	100	n	1.15	74	j	0.00	100	n	0.59	74	j	0.04	100	n	0.19	74	j
													3	4	mddm	reizigers	a	0.00	100	n	1.25	47	n	0.03	100	n	0.86	47	n	0.01	100	n	0.30	47	n
													3	4	mddm	reizigers	o	0.00	100	n	1.25	74	j	0.03	100	n	0.81	74	j	0.06	100	n	0.26	74	j
													3	4	sgm-3	reizigers	a	0.00	100	n	0.33	47	n	0.00	100	n	2.07	47	n	0.00	100	n	1.11	47	n
													3	4	sgm-3	reizigers	o	0.00	100	n	0.27	74	j	0.00	100	n	3.15	74	j	0.00	100	n	0.66	74	j
													8	4	ddm-2/3	reizigers	a	0.00	100	n	6.59	47	n	0.14	100	n	4.50	47	n	0.06	100	n	1.62	47	n
													8	4	ddm-2/3	reizigers	o	0.03	100	n	6.67	74	j	0.12	100	n	4.24	74	j	0.32	100	n	1.34	74	j
													8	4	irm-4	reizigers	a	0.00	100	n	0.16	47	n	0.32	100	n	0.00	47	n	0.00	100	n	0.24	47	n
													8	4	irm-4	reizigers	o	0.00	100	n	0.28	74	j	0.00	100	n	0.00	74	j	0.00	100	n	0.20	74	j

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum		toeslagen		correctie	
											brug	raildemp	algemeen	prognose	plafond	
211582	0.1	22	(1)	2=hout/zigzagbeton+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	46043200	46065000	9748	0.0	0=gemiddeld	0.0	100	n	0.06	71	j
211583	0.1	29	(1)	2=hout/zigzagbeton+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	46065000	46094000	9748	0.0	0=gemiddeld	0.0	100	n	0.08	40	n
211584	0.1	86	(1)	2=hout/zigzagbeton+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	46094000	46180000	9748	0.0	0=gemiddeld	0.0	100	n	0.08	40	n

WinHavik 9.1.1(build 0) (c) dirActivity-software 02-02-2022 11:30

WinHavik 9.1.1(build 0) (c) dirActivity-software 02-02-2022 11:30

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking								km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum		toeslagen		correctie				
																		brug	raildemp	algemeen	prognose	plafond				
214231	-0.2	53	(1)	2 1 ddm-1	reizigers	o	0.00	100	n	2.51	41	j	0.00	100	n	0.83	41	j	0.05	100	n	0.30	41	j		
				3 4 e-loc	reizigers	o	0.00	100	n	1.15	41	j	0.00	100	n	0.59	41	j	0.04	100	n	0.19	41	j		
				3 4 mddm	reizigers	o	0.00	100	n	1.25	41	j	0.03	100	n	0.81	41	j	0.06	100	n	0.26	41	j		
				3 4 sgm-3	reizigers	o	0.00	100	n	0.27	41	j	0.00	100	n	3.15	41	j	0.00	100	n	0.66	41	j		
				8 4 ddm-2/3	reizigers	o	0.03	100	n	6.67	41	j	0.12	100	n	4.24	41	j	0.32	100	n	1.34	41	j		
				8 4 irm-4	reizigers	o	0.00	100	n	0.28	41	j	0.00	100	n	0.00	41	j	0.00	100	n	0.20	41	j		
				2=hout/zigzagbeton+ball.bed												1=voegloos spoor of wissel				46394000 46447000 9754		0.0 0=gemiddeld		0.0		1.5
				vc rs materieeel	treintype	r	Dag				Avond				Nacht											
1 3 mat'64-t	reizigers	o	0.00	100	n	0.00	40	j	0.12	100	n	0.00	40	j	0.00	100	n	0.00	40	j						
1 3 mat'64-v	reizigers	o	0.00	100	n	0.16	40	j	0.30	100	n	0.14	40	j	0.02	100	n	0.06	40	j						
2 1 ddm-1	reizigers	o	0.00	100	n	2.51	40	j	0.00	100	n	0.83	40	j	0.05	100	n	0.30	40	j						
3 4 e-loc	reizigers	o	0.00	100	n	1.15	40	j	0.00	100	n	0.59	40	j	0.04	100	n	0.19	40	j						
3 4 mddm	reizigers	o	0.00	100	n	1.25	40	j	0.03	100	n	0.81	40	j	0.06	100	n	0.26	40	j						
3 4 sgm-3	reizigers	o	0.00	100	n	0.27	40	j	0.00	100	n	3.15	40	j	0.00	100	n	0.66	40	j						
8 4 ddm-2/3	reizigers	o	0.03	100	n	6.67	40	j	0.12	100	n	4.24	40	j	0.32	100	n	1.34	40	j						
8 4 irm-4	reizigers	o	0.00	100	n	0.28	40	j	0.00	100	n	0.00	40	j	0.00	100	n	0.20	40	j						
214232	-0.2	52	(1)	2=hout/zigzagbeton+ball.bed												1=voegloos spoor of wissel				46447000 46499000 9754		0.0 0=gemiddeld		0.0		1.5
				vc rs materieeel	treintype	r	Dag				Avond				Nacht											
				1 3 mat'64-t	reizigers	o	0.00	100	n	0.00	40	j	0.12	100	n	0.00	40	j	0.00	100	n	0.00	40	j		
				1 3 mat'64-v	reizigers	o	0.00	100	n	0.14	40	j	0.30	100	n	0.24	40	j	0.02	100	n	0.06	40	j		
				2 1 ddm-1	reizigers	o	0.00	100	n	2.49	40	j	0.00	100	n	1.29	40	j	0.05	100	n	0.09	40	j		
				3 4 e-loc	reizigers	o	0.00	100	n	1.13	40	j	0.00	100	n	0.70	40	j	0.04	100	n	0.16	40	j		
				3 4 mddm	reizigers	o	0.00	100	n	1.23	40	j	0.03	100	n	0.87	40	j	0.06	100	n	0.26	40	j		
				3 4 sgm-3	reizigers	o	0.00	100	n	0.27	40	j	0.00	100	n	2.67	40	j	0.00	100	n	0.93	40	j		
8 4 ddm-2/3	reizigers	o	0.03	100	n	6.54	40	j	0.12	100	n	4.53	40	j	0.32	100	n	1.37	40	j						
8 4 irm-4	reizigers	o	0.00	100	n	0.28	40	j	0.00	100	n	0.00	40	j	0.00	100	n	0.20	40	j						
214233	-0.2	175	(1)	2=hout/zigzagbeton+ball.bed												1=voegloos spoor of wissel				46499000 46674000 9754		0.0 0=gemiddeld		0.0		1.5
				vc rs materieeel	treintype	r	Dag				Avond				Nacht											
				1 3 mat'64-t	reizigers	o	0.00	100	n	0.00	40	n	0.12	100	n	0.00	40	n	0.00	100	n	0.00	40	n		
				1 3 mat'64-v	reizigers	o	0.00	100	n	0.14	40	n	0.30	100	n	0.24	40	n	0.02	100	n	0.06	40	n		
				2 1 ddm-1	reizigers	o	0.00	100	n	2.49	40	n	0.00	100	n	1.29	40	n	0.05	100	n	0.09	40	n		
				3 4 e-loc	reizigers	o	0.00	100	n	1.13	40	n	0.00	100	n	0.70	40	n	0.04	100	n	0.16	40	n		
				3 4 mddm	reizigers	o	0.00	100	n	1.23	40	n	0.03	100	n	0.87	40	n	0.06	100	n	0.26	40	n		
				3 4 sgm-3	reizigers	o	0.00	100	n	0.27	40	n	0.00	100	n	2.67	40	n	0.00	100	n	0.93	40	n		
8 4 ddm-2/3	reizigers	o	0.03	100	n	6.54	40	n	0.12	100	n	4.53	40	n	0.32	100	n	1.37	40	n						
8 4 irm-4	reizigers	o	0.00	100	n	0.28	40	n	0.00	100	n	0.00	40	n	0.00	100	n	0.20	40	n						
214234	-0.2	35	(1)	2=hout/zigzagbeton+ball.bed												1=voegloos spoor of wissel				46674000 46708500 9754		0.0 0=gemiddeld		0.0		1.5
				vc rs materieeel	treintype	r	Dag				Avond				Nacht											
				1 3 mat'64-t	reizigers	o	0.00	100	n	0.00	44	n	0.12	100	n	0.00	44	n	0.00	100	n	0.00	44	n		
				1 3 mat'64-v	reizigers	o	0.00	100	n	0.14	44	n	0.30	100	n	0.24	44	n	0.02	100	n	0.06	44	n		
				2 1 ddm-1	reizigers	o	0.00	100	n	2.49	44	n	0.00	100	n	1.29	44	n	0.05	100	n	0.09	44	n		
				3 4 e-loc	reizigers	o	0.00	100	n	1.13	44	n	0.00	100	n	0.70	44	n	0.04	100	n	0.16	44	n		
				3 4 mddm	reizigers	o	0.00	100	n	1.23	44	n	0.03	100	n	0.87	44	n	0.06	100	n	0.26	44	n		
				3 4 sgm-3	reizigers	o	0.00	100	n	0.27	44	n	0.00	100	n	2.67	44	n	0.00	100	n	0.93	44	n		
8 4 ddm-2/3	reizigers	o	0.03	100	n	6.54	44	n	0.12	100	n	4.53	44	n	0.32	100	n	1.37	44	n						
8 4 irm-4	reizigers	o	0.00	100	n	0.28	44	n	0.00	100	n	0.00	44	n	0.00	100	n	0.20	44	n						
214235	-0.2	42	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed												1=voegloos spoor of wissel				46708500 46750000 9754		0.0 0=gemiddeld		0.0		1.5
				vc rs materieeel	treintype	r	Dag				Avond				Nacht											
				1 3 mat'64-t	reizigers	o	0.00	100	n	0.00	44	n	0.12	100	n	0.00	44	n	0.00	100	n	0.00	44	n		
				1 3 mat'64-v	reizigers	o	0.00	100	n	0.14	44	n	0.30	100	n	0.24	44	n	0.02	100	n	0.06	44	n		
				2 1 ddm-1	reizigers	o	0.00	100	n	2.49	44	n	0.00	100	n	1.29	44	n	0.05	100	n	0.09	44	n		
				3 4 e-loc	reizigers	o	0.00	100	n	1.13	44	n	0.00	100	n	0.70	44	n	0.04	100	n	0.16	44	n		
				3 4 mddm	reizigers	o	0.00	100	n	1.23	44	n	0.03	100	n	0.87	44	n	0.06	100	n	0.26	44	n		
				3 4 sgm-3	reizigers	o	0.00	100	n	0.27	44	n	0.00	100	n	2.67	44	n	0.00	100	n	0.93	44	n		
8 4 ddm-2/3	reizigers	o	0.03	100	n	6.54	44	n	0.12	100	n	4.53	44	n	0.32	100	n	1.37	44	n						
8 4 irm-4	reizigers	o	0.00	100	n	0.28	44	n	0.00	100	n	0.00	44	n	0.00	100	n	0.20	44	n						

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking								km1		km2 kenmerk		Wissellen railruwheid		spectrum		toeslagen		correctie	
																		brug	raildemp	algemeen	prognose	plafond		
		3	4	mddm	reizigers	o	0.00	100	n	1.23	44	n	0.03	100	n	0.87	44	n	0.06	100	n	0.26	44	n
		3	4	sgm-3	reizigers	o	0.00	100	n	0.27	44	n	0.00	100	n	2.67	44	n	0.00	100	n	0.93	44	n
		8	4	ddm-2/3	reizigers	o	0.03	100	n	6.54	44	n	0.12	100	n	4.53	44	n	0.32	100	n	1.37	44	n
		8	4	irm-4	reizigers	o	0.00	100	n	0.28	44	n	0.00	100	n	0.00	44	n	0.00	100	n	0.20	44	n

Rijlijnen

nr z, gem		lengte wegdek		hellingcor. groep		omschrijving	kenmerk	art 110g	etm.intens.	%periode	Intensiteiten				snelheden				
											%	licht	middel	zwaar	motor	licht	middel	zwaar	motor
1	-0.8	456	80	keperverband	elementenverh	CROW316	(1)	Middenweg	vlicht	1820.0	☒	dag	6.70	95.75	3.75	.50	30	30	30
												avond	3.70	96.68	2.83	.50	30	30	30
												nacht	.60	97.60	1.90	.50	30	30	30

Bodemabsorptie

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
1	639	100.0	
2	107	85.0	
3	266	85.0	
4	189	100.0	
5	2080	100.0	
6	1335	100.0	
7	281	100.0	

BIJLAGE III

Verstrekte verkeersgegevens

Verkeersprognose M220050

Middenweg

Aantallen	7-19 uur	19-23 uur	23-7 uur	
	dag	avond	nacht	totaal
Lm				0
mz				0
z				0
	0	0	0	0
				1568
				jaar 2018
				1820
				jaar 2033

percentages	dag	avond	nacht
Lm		95.75	96.68
mz		3.75	2.83
z		0.50	0.50
		100.0	100.0
		100.0	100.0

verdeling	dag	avond	nacht
uur		6.70	3.70
			0.60