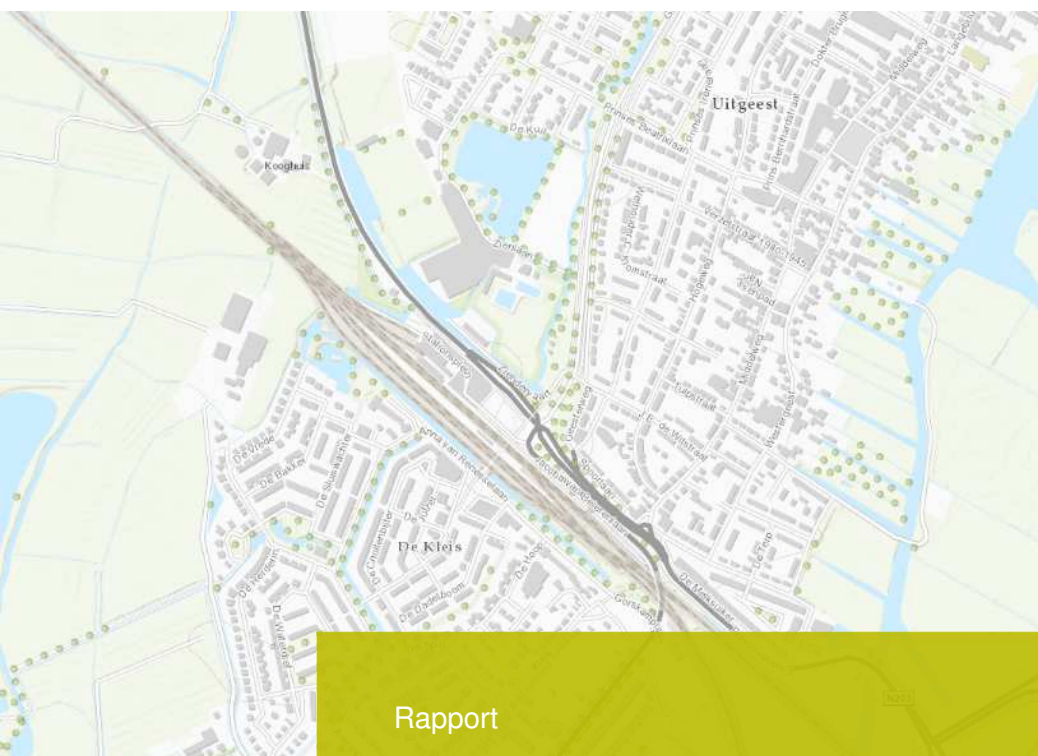




Rapport

Akoestisch onderzoek emplacement Uitgeest

Colofon

Opdrachtnemer M+P raadgevende ingenieurs BV

Opdrachtgever ProRail
Afdeling Leefomgeving, Juridische zaken en Vastgoed
Postbus 2038
3500 GA UTRECHT

Opdrachtnummer -

Titel Akoestisch onderzoek emplacement Uitgeest

Rapportnummer M+P.RAIL.19.08.2

Revisie 2

Datum 29 september 2021

Aantal pagina's 26

Auteurs ing. S. Hardeman
ir. E. Nieuwenhuizen

Contactpersoon ir. E. Nieuwenhuizen | 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	Uitgangspunten	5
2.1	Modelleringsrapport emplacement Uitgeest	5
2.2	Maatregelen	5
2.3	Bronnenlijst	6
2.4	Representatieve bedrijfssituatie	6
2.5	Grenswaarden	6
3	Resultaat	7
3.1	Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	7
4	Beoordeling piekgeluiden conform circulaire Piek	9
4.1	Beoordelingswijze piekgeluiden	9
4.2	Piekgeluid veroorzakende gebeurtenissen	10
4.2.1	Railremmen	10
4.2.2	Booggeluid bij wisselpassages	10
4.2.3	Afblazen	10
4.2.4	(Ont-)koppelen	10
4.2.5	Stoten slingerende koppeling	10
4.2.6	Overige bronnen	11
4.2.7	Conclusie	11
4.2.8	Binnenniveau in de slaapkamer, L_{night}	11
5	Maximale geluidsniveaus	12
5.1	Uitgangspunten	12
5.2	Rekenresultaten	12
6	Conclusie	14
7	Referenties	15
bijlage A	Figuren	16
bijlage B	RBS	19
bijlage C	Bijdrage analyse	23

Inleiding

In opdracht van ProRail is door M+P Raadgevende ingenieurs bv. een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidsbelasting op de omgeving van het emplacement Uitgeest. De aanleiding van dit onderzoek is de aanpassing van de sporen nabij station Uitgeest ten behoeve van het Programma Hoogfrequent Spoor (PHS). Het Programma Hoogfrequent Spoor heeft als doel om de intensiteit op meerdere trajecten te verhogen. Hiertoe zijn meerdere projecten opgestart. Voor het traject Alkmaar - Amsterdam Sloterdijk is dit het project PHS Alkmaar - Amsterdam. Na realisatie van het project zal de intensiteit verhoogd worden. Door deze hogere intensiteit, zijn er minder paden beschikbaar voor leeg materieel. Dit materieel wordt daarom gebufferd en in één keer weggereden. Dit bufferen veroorzaakt geluid en valt onder de WABO. Het geluid van aankomende en vertrekkende treinen valt onder het regime van doorgaand spoor en valt buiten de scope van dit onderzoek.

Voor het aangepaste emplacement en de activiteiten die daar plaatsvinden zal een Omgevingsvergunning milieu worden aangevraagd. Het onderzoek dient als onderbouwing van de aan te vragen geluidswaarden op de beoordelingspunten ten behoeve van het verkrijgen van een omgevingsvergunning milieu.

De berekende waarden zijn getoetst aan de mogelijk te vergunnen waarden conform de Handreiking industrielawaai en vergunningverlening en aan de vigerende vergunningsvoorschriften.

In deze revisie van het rapport wordt – naast de equivalente geluidsbelasting – ook inzicht gegeven in de maximaal optredende geluidsbelasting (L_{Amax}).

2 Uitgangspunten

De berekeningen zijn uitgevoerd met het dynamisch geluidsmodel (DGM), versie 2.1 van ProRail.

Het programma maakt gebruik van vier invoerbestanden:

- 1 beschrijving.csv;
- 2 akoestiek.csv;
- 3 bronnenlijst.xml;
- 4 RBS Uitgeest.csv.

In onderstaande paragrafen worden deze informatiebronnen toegelicht.

2.1 Modelleringsrapport emplacement Uitgeest

De gebruikte bestanden beschrijving.csv en akoestiek.csv zijn beschreven in het modelleringsrapport:

- Modelleringsrapport emplacement Uitgeest, kenmerk M+P.RAIL.19.08.1 van 11 juli 2019

Bij de aanmaak van de bestanden is informatie van ProRail en een akoestisch rekenmodel (Geomilieu) gebruikt. Het gebruikte rekenmodel is opgesteld conform het Modelleringsprotocol 2.1 [1] en de Handleiding meten en rekenen industrielawaai [2].

De kenmerken van de bestanden zijn weergegeven in tabel I.

tabel I CSV bestanden die bij het voorliggende rapport horen

Bestandsnaam	Aanmaakdatum
Uitgeest-akoestiek-2.01.csv	11-7-2019
Uitgeest-beschrijving-2.10.csv	11-7-2019

2.2 Maatregelen

Infra

De sporen van het emplacement zijn voegloos uitgevoerd. De wissels staan niet onder invloed van spoorstaafconditioneringssystemen (SSCS'en). Het emplacement wordt alleen gebruikt voor overstand van reizigersmaterieel. Omdat alle rijbewegingen van en naar de overstandlocaties binnen de dienstregeling vallen (niet Wm), zijn bovenstaande maatregelen die rijgeluid reduceren niet van invloed op het door het emplacement uitgestraalde geluid.

Treinen die in Nederland rijden moeten voldoen aan de geluidsspecificaties van de TSI (Technical specifications for interoperability). Verdere geluidsreductie van treinen kan niet worden geëist.

In de omgeving van het emplacement zijn geen schermen die een significante invloed hebben op het geluid dat door het emplacement wordt veroorzaakt.

2.3 Bronnenlijst

De gebruikte bronvermogens van het materieel zijn overgenomen uit de Bronnenlijst versie 4.4 [3] van ProRail.

2.4 Representatieve bedrijfssituatie

De representatieve bedrijfssituatie is in samenspraak met de vervoerders opgesteld door ProRail. Deze bedrijfssituatie is in DGM formaat en in Excel formaat opgenomen in Bijlage B.

Er zijn in de nieuwe intensievere treindienstregeling te weinig gaten om de treinen één voor één weg te rijden. Daarom worden deze gebufferd zodat er in één keer veel treinen verplaatst kunnen worden. Dit bufferen houdt in dat treinen op het emplacement overstaan. Dit bufferen is een handeling die valt onder de WABO. Dit in tegenstelling tot aankomst en vertrek, wat onder het doorgaand spoor valt. De RBS bevat daarom wel stilstaande treinen, maar geen rijdende treinen.

2.5 Grenswaarden

De geluidsbelasting vanwege emplacement Uitgeest zal worden getoetst aan de richtwaarden uit de Handreiking Industrielawaai en vergunningverlening [5] voor een woonwijk in de stad. Deze bedragen in de dag-, avond en nachtperiode 50/45/40 dB(A).

Ook zal de geluidsbelasting worden getoetst aan de vigerende vergunning [4]. Hierin worden de volgende grenswaarden genoemd:

Het equivalente geluidniveau (L_{Aeq}) afkomstig van de inrichting, mag op de gevel van woningen, over de hierna genoemde perioden de volgende waarden niet overschrijden:

48 dB(A) van 08.00 tot 19.00 uur;

46 dB(A) van 19.00 tot 23.00 uur;

40 dB(A) van 23.00 tot 07.00 uur.

De door de inrichting veroorzaakte geluidniveaus van piekgeluiden (L_{max}), mogen op de gevel van woningen in de hierna genoemde perioden de volgende waarden niet overschrijden:

76 dB(A) van 08.00 tot 19.00 uur;

76 dB(A) van 19.00 tot 23.00 uur;

60 dB(A) van 23.00 tot 07.00 uur.

3 Resultaat

3.1 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus

Het DGM is gebruikt om de geluidsbelasting te berekenen, die het gevolg is van het uitvoeren van de activiteiten conform de RBS. De ligging van de relevante toetspunten is weergegeven in figuur 1 van Bijlage A. De rekenresultaten worden weergegeven in tabel II. De verschillen met de richtwaarden uit de Handreiking Industrielawaai en vergunningverlening zijn weergegeven tussen haken. Negatieve waarden duiden er op dat de geluidsbelasting lager is dan de richtwaarde.

tabel II *berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{Ar,LT}$ ten gevolge van de RBS*

Id	Omschrijving	L _{Ar,LT} berekend (overschrijding) [dB(A)]		
		dag	avond	nacht
1_A	De Vrede 73, h=5m	27 (-23)	32 (-13)	30 (-10)
1_B	De Vrede 73, h=7,5m	28 (-22)	33 (-12)	31 (-9)
2_A	De Vrede 83-85, h=5m	29 (-21)	33 (-12)	32 (-8)
2_B	De Vrede 83-85, h=7,5m	30 (-20)	34 (-11)	33 (-7)
3_A	De Vrede 2-8, h=5m	33 (-17)	38 (-7)	37 (-3)
3_B	De Vrede 2-8, h=7,5m	34 (-16)	38 (-7)	38 (-2)
4_A	A. van Renesseplein 19-23, h=5m	32 (-18)	36 (-9)	36 (-4)
4_B	A. van Renesseplein 19-23, h=7,5m	32 (-18)	37 (-8)	37 (-3)
5_A	A. van Renesseplein 5-27, h=5m	31 (-19)	35 (-10)	36 (-4)
5_B	A. van Renesseplein 5-27, h=7,5m	32 (-18)	36 (-9)	37 (-3)
7_A	De Dadelboom 2a-f, h=5m	21 (-29)	25 (-20)	25 (-15)
7_B	De Dadelboom 2a-f, h=7,5m	21 (-29)	25 (-20)	25 (-15)
8_A	A. van Renesselaan 1-13, h=5m	18 (-32)	22 (-23)	22 (-18)
8_B	A. van Renesselaan 1-13, h=7,5m	18 (-32)	23 (-22)	22 (-18)
9_A	Kleis 2, h=5m	17 (-33)	22 (-23)	21 (-19)
10_A	Kruiskamplaan, h=5m	1 (-49)	5 (-40)	4 (-36)
11_A	Kruiskamplaan, h=5m	11 (-39)	15 (-30)	14 (-26)
21_A	Ziendervaart 10-19, h=5m	29 (-21)	33 (-12)	32 (-8)
22_A	Spoorlaan 27-33, h=5m	14 (-36)	18 (-27)	18 (-22)
23_A	Spoorlaan 15-17, h=5m	14 (-36)	18 (-27)	18 (-22)
24_A	Middelweg 24, h=5m	17 (-33)	22 (-23)	21 (-19)

Id	Omschrijving	LAr,LT berekend (overschrijding) [dB(A)]		
		dag	avond	nacht
25_A	Burg. van Roosmalenstraat 1, h=5m	16 (-34)	20 (-25)	20 (-20)
25_B	Burg. van Roosmalenstraat 1, h=7,5m	15 (-35)	19 (-26)	19 (-21)
26_A	Burg. van Roosmalenstraat 7-9, h=5m	13 (-37)	18 (-27)	17 (-23)
26_B	Burg. van Roosmalenstraat 7-9, h=7,5m	14 (-36)	19 (-26)	18 (-22)
27_A	Gebouw B1, HMS, h=5m	15 (-35)	19 (-26)	18 (-22)
27_B	Gebouw B1, HMS, h=7,5m	15 (-35)	19 (-26)	18 (-22)
28_A	Gebouw A1, HMS, h=5m	13 (-37)	17 (-28)	16 (-24)
29_A	Gebouw B2, HMS, h=5m	-6 (-56)	-2 (-47)	-3 (-43)
B1_A	referentie niveau Boerderij, h=5m	21 (-29)	25 (-20)	23 (-17)
B2_A	referentieniveau Boerderij, h=5m	22 (-28)	26 (-19)	24 (-16)
E4_A	wijk Breedweer, h=5m	10 (-40)	15 (-30)	13 (-27)
E5_A	woning Ziendijk, h=5m	22 (-28)	27 (-18)	25 (-15)
E6_A	Spoorlaan, h=5m	17 (-33)	21 (-24)	20 (-20)
E7_A	Anna van Renesseplein, h=5m	21 (-29)	25 (-20)	26 (-14)
E8_A	Kruiskampaan, h=5m	11 (-39)	15 (-30)	14 (-26)
E8_B	Kruiskampaan, h=7,5m	11 (-39)	16 (-29)	14 (-26)
E9_A	Ziendervaat 10-19, h=5m	28 (-22)	33 (-12)	31 (-9)

Uit tabel II blijkt dat de geluidsbelasting in maximaal 34/38/38 dB(A) bedraagt in de dag/avond/nacht (punt 3 op h=7,5 m). Hiermee wordt voldaan aan de richtwaarde van 50 dB(A) etmaalwaarde. Ook wordt er voldaan aan de vigerende vergunningsvoorschriften, zijnde 48, 46 en 40 dB(A) voor respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode.

4 Beoordeling piekgeluiden conform circulaire Piek

In de circulaire Piek [6] is een beoordelingswijze voor piekgeluiden veroorzaakt op emplacementen voorgesteld. Deze beoordelingswijze is er specifiek op gericht om op effectieve wijze bescherming te bieden tegen het optreden van schrikreacties of slaapverstoringen en wijkt af van de beoordelingswijze beschreven in de Handreiking [5]. De beoordelingswijze houdt in dat de exacte hoogte van het maximale geluidsniveau L_{Amax} niet meer wordt beperkt, maar dat beoordeeld wordt in hoeverre schrikreacties en slaapverstoringen kunnen worden beperkt en in welke mate deze aanvaardbaar zijn.

Door het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, nu Infrastructuur en Waterstaat, wordt aanbevolen om de beoordelingswijze beschreven in de circulaire toe te passen bij het beoordelen van een nieuwe vergunningsaanvraag. Sinds de invoering wordt deze beoordelingswijze door ProRail landelijk toegepast.

4.1 Beoordelingswijze piekgeluiden

In de circulaire is de beoordelingswijze voor piekgeluiden beschreven. Dit gebeurt in vier stappen die hieronder worden samengevat.

- 1 Vaststellen of geluidsgebeurtenissen voorkomen met een stijgsnelheid groter dan 15 dB/s.
- 2 Als deze voorkomen, dan moet eerst worden gezien of de hieraan gekoppelde geluidsgebeurtenissen kunnen worden vermeden, in aantal kunnen worden beperkt of zodanig worden aangepakt dat de stijgsnelheid wordt teruggebracht naar minder dan 15 dB/s.
- 3 Wanneer dit redelijkerwijs niet of niet in voldoende mate mogelijk is, wordt bepaald of wordt voldaan aan de volgende twee voorwaarden:
 - a de geluidsgebeurtenissen, waar de stijgsnelheden aan zijn gekoppeld, zijn naar het oordeel van het bevoegd gezag bepalend voor het equivalente geluidsniveau. Dit betekent in het algemeen dat zonder die betreffende geluidsgebeurtenissen het resterende equivalente geluidsniveau veroorzaakt door het spoorwegemplacement, dan tenminste 10 dB lager is.
 - b de bedoelde geluidsgebeurtenissen zijn ter plaatse van het beoordelingspunt duidelijk waarneembaar.
- 4 Als aan stap 1, 2 en 3 wordt voldaan, dan wordt een straffactor toegepast op het totale langtijdgemiddelde deelgeluidsniveau van de gehele inrichting. De straffactor bedraagt 5 dB wanneer de stijgsnelheid hoger is dan 15 dB/s maar niet hoger dan 50 dB/s en bedraagt 10 dB wanneer de stijgsnelheid hoger is dan 50 dB/s.

Naast deze beoordeling van piekgeluiden wordt met klem geadviseerd om een L_{night} van 25 dB(A) in de slaapkamer te hanteren. Deze waarde sluit goed aan bij de in Nederland algemeen aanvaarde grens. Op deze L_{night} kan ook een straffactor voor de stijgsnelheid toegepast worden op overeenkomstige wijze als hiervoor is beschreven.

4.2 Piekgeluid veroorzakende gebeurtenissen

In de circulaire worden enkele piekgeluid veroorzakende gebeurtenissen genoemd die voor kunnen komen op emplacementen en waarvan de stijgsnelheid boven de 15 dB/s ligt. De genoemde stijgsnelheden zijn uit de circulaire overgenomen:

1	railremmen	stijgsnelheid >50 dB/s;
2	booggeluid bij wisselpassage	stijgsnelheid 15 tot 50 dB/s;
3	afblazen	stijgsnelheid >50 dB/s;
4	(ont-)koppelen	stijgsnelheid >50 dB/s;
5	stoten slingerende koppeling	stijgsnelheid >50 dB/s.

In onderstaande paragrafen worden de mogelijke gebeurtenissen besproken.

4.2.1 Railremmen

Railremmen worden gebruikt om de snelheid van (goederen-)wagens te beperken bij het zogenaamde heuvelen. Dit proces komt niet voor op emplacement Uitgeest.

4.2.2 Booggeluid bij wisselpassages

Booggeluid bij wisselpassages kan ontstaan bij het afbuigend berijden van een wissel. Omdat de bewegingen van de treinen op emplacement Uitgeest onder het regime van doorgaand spoor vallen en voor het bufferen niet door wissels gereden wordt, is het booggeluid van wisselpassages geen onderdeel van de vergunde activiteiten van het emplacement.

4.2.3 Afblazen

Afblazen is het geluid veroorzaakt door het ontlichten van het remsysteem zoals gebeurt bij een remproef o.a. tijdens het beproeven van de zogenaamde dodeman. De remmen worden getest bij een technische controle van de trein en bij het uitvoeren van een korte remproef. Een onderdeel van de technische controle is een grote remproef waarbij remlucht wordt afgeblazen. Een korte remproef wordt uitgevoerd vooraf aan het vertrek van een trein vanaf een emplacement. Behalve bij remproeven zal ook afblaasgeluid ontstaan tijdens het (ont-)koppelen van een treindeel.

Het afblaasgeluid treedt altijd kortstondig op en komt beperkt voor. Conform de beoordeling in de circulaire zal dit niet bepalend zijn voor de geluidsniveaus bij de vergunningspunten.

4.2.4 (Ont-)koppelen

Tijdens het koppelen van treindelen kunnen naast afblaasgeluid ook stootgeluiden optreden. Het (ont-)koppelen van treinen komt niet voor op het emplacement.

4.2.5 Stoten slingerende koppeling

Een koppeling hoort niet te slingeren. Enkele typen reizigersmaterieel en alle goederenwagens beschikken over een schroefkoppeling. Deze koppeling bestaat uit twee beugels, één vast aan het rijtuig en één los. Beide zijn door een koppelschroef met zwengel met elkaar verbonden. Deze

delen worden aan de wagens vastgemaakt na het ontkoppelen, waardoor er geen losse delen slingeren.

De automatische koppelingen die worden gebruikt bij veel typen reizigersmaterieel hebben geen onderdelen die kunnen slingeren. Daar zal geen stootgeluid vanwege een slingerende koppeling optreden. Stoten van een slingerende koppeling is niet bepalend voor de geluidsniveaus bij de vergunningspunten, conform de beoordeling in de circulaire.

4.2.6 Overige bronnen

Naast de genoemde bronnen in de circulaire kunnen ook andere geluidsbronnen aanleiding geven tot piekgeluiden. Compressoren kunnen tijdens het aan- en afslaan piekgeluid veroorzaken. Dit aan- en afslaan is kortstondig en komt beperkt voor. Dit geluid zal niet bepalend zijn voor de geluidsniveaus bij de vergunningspunten, conform de beoordeling in de circulaire.

4.2.7 Conclusie

De geluidsgebeurtenissen met een stijgsnelheid groter dan 15 dB/s conform de criteria genoemd in de circulaire zijn niet bepalend voor het equivalente geluidsniveau. Aanbevolen wordt om geen straffactor toe te passen.

4.2.8 Binnenniveau in de slaapkamer, L_{night}

In de circulaire wordt met klem geadviseerd om maximaal een L_{night} van 25 dB(A) in de slaapkamer te hanteren. Bij een goed onderhouden woning is de geluidswering van een gevel tenminste 20 dB [5]. Dit betekent dat het equivalente geluidsniveau op de gevel gedurende de nachtperiode niet hoger dan 45 dB(A) mag zijn.

Uit de rekenresultaten in tabel II blijkt dat het geluidsniveau in de nachtperiode maximaal 38 dB(A) bedraagt. Hieruit kan worden geconcludeerd dat ruimschoots aan een L_{night} van 25 dB(A) wordt voldaan.

5 Maximale geluidsniveaus

Ten behoeve van dit onderzoek zijn de piekgeluidsgebeurtenissen die voorkomen vanwege de activiteiten op het emplacement beoordeeld binnen het kader van de circulaire Piek [6] (zie hoofdstuk 4). In aanvulling hierop wordt in dit hoofdstuk inzicht gegeven in de hoogte van de maximale geluidsniveaus ten gevolge van uitvoeren van de RBS. We vergelijken de berekende waarden met de grenswaarden in voorschrift 4.1.2 van de vigerende vergunning. De grenswaarden bedragen 76/76/60 dB(A) voor de dag-, avond- en nachtperiode.

5.1 Uitgangspunten

De hoogste geluidspieken op het emplacement komen voor bij het gereedmaken voor vertrek. Dit gebeurt in alle beoordelingsperioden. Als onderdeel van dit proces wordt een remproef uitgevoerd, waarbij het remsysteem ontlucht wordt. Van de voertuigtypen die conform de RBS gereed worden gemaakt (SLT en SNG) zijn geen gegevens beschikbaar over piekgeluiden tijdens het afblazen van het remsysteem. Daarom maken we bij dit onderzoek gebruik van gegevens van de het type FLIRT [7]. Het gehanteerde geluidsvermogen L_{Wmax} bedraagt hiermee 106 dB(A). Voertuigen van het type VIRM staan conform RBS niet-actief over (alleen nachtperiode). Hierbij worden vrijwel geen piekgeluiden veroorzaakt. Het meest relevant is het in werking zijn van de compressor. Hiervoor is een bronvermogen van 88 dB(A) gehanteerd [3].

Het onderzoek is uitgevoerd conform het Modelleringsprotocol 2.1 en de Handleiding meten en rekenen industrielawaai. De berekeningen zijn verricht met Geomilieu versie 4.41. Het rekenmodel is weergegeven in figuur 2 in Bijlage A.

5.2 Rekenresultaten

In tabel III zijn de berekende maximaal optredende geluidsniveaus op de rekenpunten weergegeven.

tabel III *maximaal optredende geluidsniveaus ten gevolge van afblaasgeluid en compressorgeluid; in de dag-,avond- en nachtperiode*

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A	De Vrede 73	5.00	48	48	48
01_B	De Vrede 73	7.50	49	49	49
02_A	De Vrede 83-85	5.00	48	48	48
02_B	De Vrede 83-85	7.50	49	49	49
03_A	De Vrede 2-8	5.00	52	52	52
03_B	De Vrede 2-8	7.50	54	54	54
04_A	A. van Renesseplein 19-23	5.00	55	55	55
04_B	A. van Renesseplein 19-23	7.50	56	56	56
05_A	A. van Renesseplein 5-27	5.00	56	56	56

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
05_B	A. van Renesseplein 5-27	7.50	57	57	57
07_A	De Dadelboom 2a-f	5.00	41	41	41
07_B	De Dadelboom 2a-f	7.50	42	42	42
08_A	A. van Renesselaan 1-13	5.00	38	38	38
08_B	A. van Renesselaan 1-13	7.50	38	38	38
09_A	Kleis 2	5.00	38	38	38
10_A	Kruiskamplaan	5.00	14	14	14
11_A	Kruiskamplaan	5.00	28	28	28
21_A	Ziendervaart 10-19	5.00	52	52	52
22_A	Spoorlaan 27-33	5.00	47	47	47
23_A	Spoorlaan 15-17	5.00	45	45	45
24_A	Middelweg 24	5.00	40	40	40
25_A	Burg. van Roosmalenstraat 1	5.00	40	40	40
25_B	Burg. van Roosmalenstraat 1	7.50	38	38	38
26_A	Burg. van Roosmalenstraat 7-9	5.00	37	37	37
26_B	Burg. van Roosmalenstraat 7-9	7.50	37	37	37
27_A	Gebouw B1, HMS	5.00	34	34	34
27_B	Gebouw B1, HMS	7.50	34	34	34
28_A	Gebouw A1, HMS	5.00	31	31	31
29_A	Gebouw B2, HMS	5.00	9	9	9
B1_A	referentie niveau Boerderij	5.00	48	48	48
B2_A	referentieniveau Boerderij	5.00	51	51	51
E4_A	wijk Breedweer	5.00	27	27	27
E5_A	woning Zieldijk	5.00	42	42	42
E6_A	Spoorlaan	5.00	43	43	43
E7_A	Anna van Renesseplein	5.00	46	46	46
E8_A	Kruiskamplaan	5.00	27	27	27
E8_B	Kruiskamplaan	7.50	27	27	27
E9_A	Ziendervaart 10-19	5.00	51	51	51

Uit tabel III blijkt dat het hoogste L_{Amax} niveau optreedt bij punt 5. Deze geluidspiek bedraagt 57 dB(A) in alle beoordelingsperioden. Op ieder beoordelingspunt geldt dat afblaasgeluid hogere pieken oplevert dan compressorgeluid. De berekende waarden voldoen aan de vergunde waarde.

6

Conclusie

In opdracht van ProRail is door M+P Raadgevende ingenieurs bv. een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidsbelasting op de omgeving van het emplacement Uitgeest. Het DGM is gebruikt om de geluidsbelasting te berekenen, die het gevolg is van het uitvoeren van de activiteiten conform de RBS.

Uit de berekeningen blijkt:

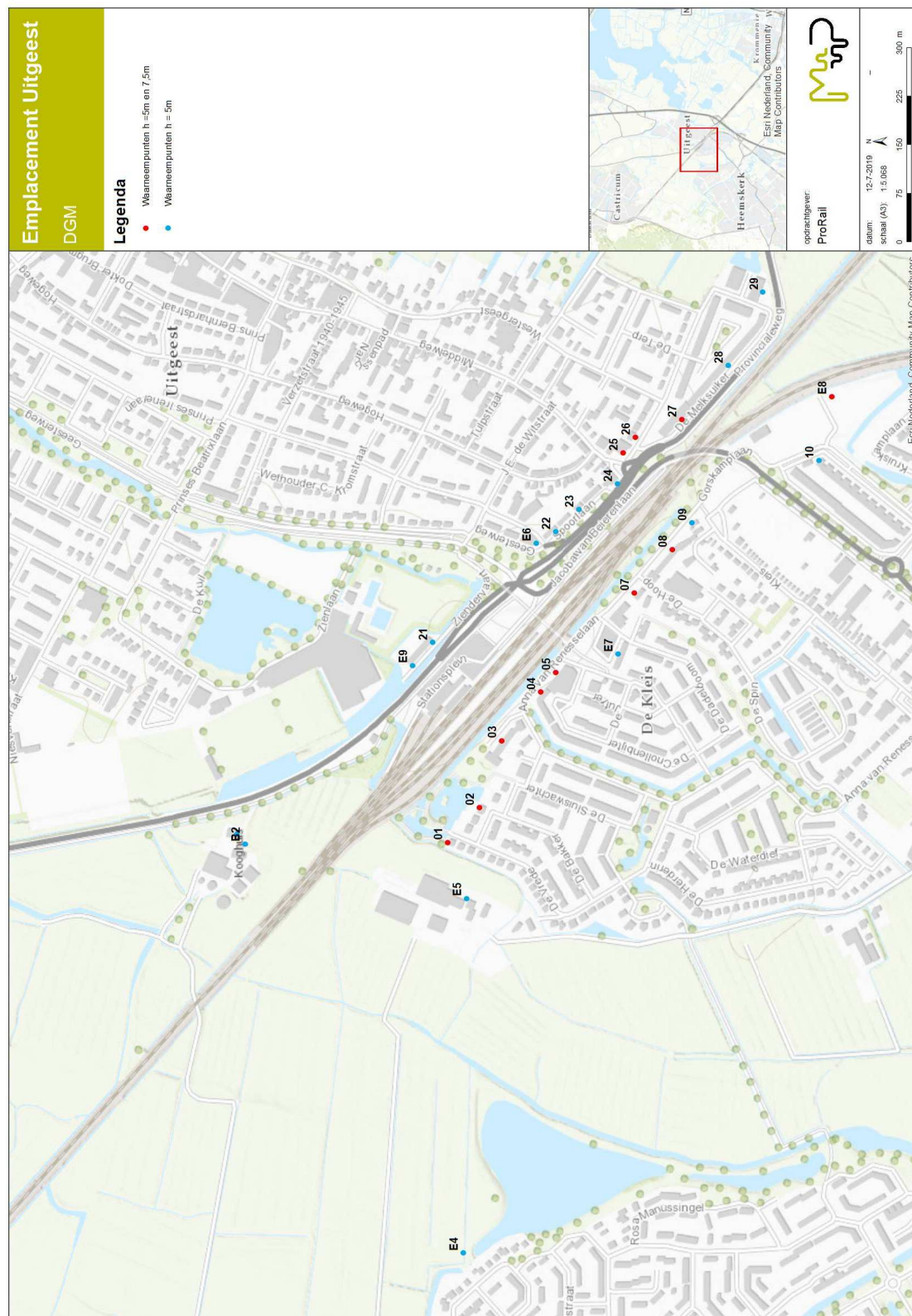
- Met de huidige RBS wordt voldaan aan de geluidsvoorschriften in de vigerende vergunning van 27 maart 2001.
- De geluidsbelasting voldoet in de dag-, avond- en avondperiode op alle vergunningspunten aan de richtwaarden uit de Handreiking Industrielawaai en vergunningverlening [5] voor een woonwijk in de stad.
- De geluidsgebeurtenissen met een stijgsnelheid groter dan 15 dB/s conform de criteria genoemd in de circulaire Piek zijn niet bepalend voor het equivalente geluidsniveau. Een straffactor is daarom niet van toepassing.
- De circulaire Piek adviseert om L_{night} in de slaapkamer niet uit te laten stijgen boven 25 dB(A). In de slaapkamers van de nabijgelegen woningen wordt voldaan aan deze advieswaarde.
- De piekgeluiden voldoen aan de grenswaarden in de vigerende vergunning.

7 Referenties

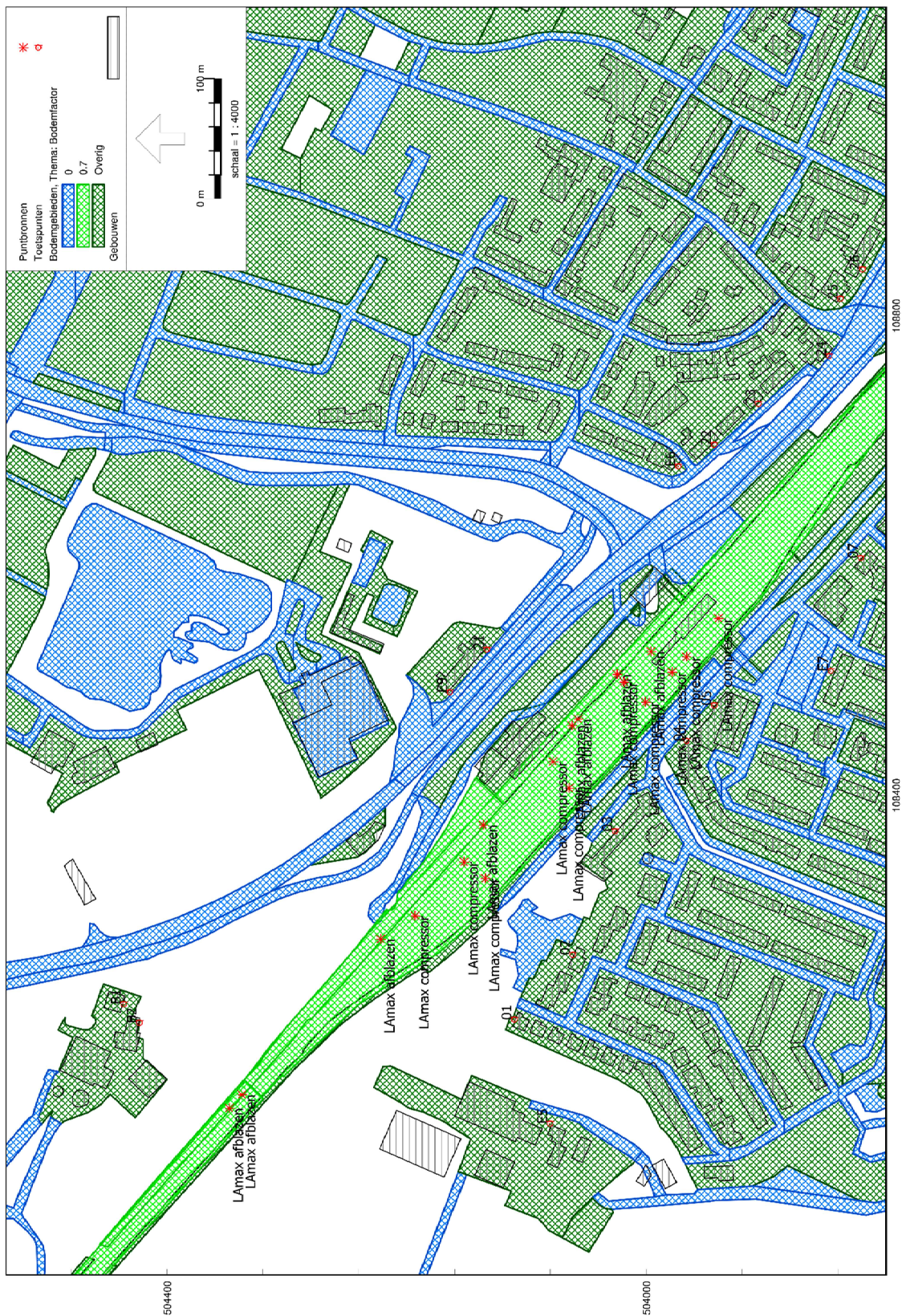
- [1] “Modelleringsprotocol emplacementen 2.1”, versie 1.1 ProRail, d.d. 15 mei 2013
- [2] “Handleiding meten en rekenen Industrielawaai”, Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, 1999
- [3] “Bronnenlijst ProRail”, versie 4.4, d.d. 5 december 2018
- [4] “Vergunning wet Milieubeheer”, Gemeente Uitgeest, d.d. 27 maart 2001
- [5] “Handreiking Industrielawaai en vergunningverlening”, Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, 1998
- [6] Circulaire “Beoordelingswijze piekgeluiden voor spoorwegemplacementen”, kenmerk LMV 2003.116514
- [7] Roy van der Heijden, Edwin Nieuwenhuizen, Bepaling van de geluidemissie van de FLIRT3-NSR-III conform het meetvoorschrift emplacementen, kenmerk M+P.NS.17.01.1, 12 juli 2017, M+P

Bijlage A

Figuren



figuur 1 toetspunten



Bijlage B

RBS

BS 2.01 DGM versie 2, dataformat versie 1
 EM Uitgeest Emplacement Uitgeest , .. km/uur
 DT 19-9-2019
 ; Maatregelen Winter
 ; ICMm Actieve en niet-actieve overstand
 ; SGMm Actieve en niet-actieve overstand
 ; SLT of VIRM langs perron? VIRM
 ; Goederen? Niet
 ; Aantal bakken langs perron 40

Activiteit	Proces	Dagdeel	Totaal	Materieel	# bakken ¹	van	naar
A	1	dag	60	SLT-IV	3	1	1
A	2	dag	60	SNG-IV	1	1	1
A	3	dag	60	SNG-IV	2	10A	10A
A	4	avond	60	SLT-IV	3	1	1
A	5	avond	60	SNG-IV	1	1	1
A	6	avond	60	SNG-IV	2	10A	10A
A	7	nacht	60	SLT-IV	3	1	1
A	8	nacht	60	SNG-IV	1	1	1
A	9	nacht	60	SNG-IV	2	10A	10A
N	1	dag	300	SLT-IV	3	1	1
N	2	dag	300	SNG-IV	1	1	1
N	3	dag	300	SNG-IV	2	10A	10A
N	4	avond	120	SLT-IV	3	1	1
N	5	avond	120	SNG-IV	1	1	1
N	6	avond	120	SNG-IV	2	10A	10A
N	7	nacht	300	SLT-IV	3	1	1
N	8	nacht	300	SNG-IV	1	1	1
N	9	nacht	300	SNG-IV	2	10A	10A
N	16	nacht	240	VIRM-IV	2	3a	3a
N	17	nacht	240	VIRM-VI	2	3a	3a
N	18	nacht	240	VIRM-IV	2	5	5
N	19	nacht	240	VIRM-VI	2	5	5

¹in de RBS is dit foutief omschreven als "# bakken", hier moet eigenlijk # eenheden staan



De beschreven Representatieve Beïnvloeding heeft betrekking op een modeltaak. In de praktijk kunnen verschuivingen optreden, die geen relevante invloed hebben op de totale guldtaak.									
TBBS Geluid Uitgeest - Sharepointnr:									
beginrijd handeling	treinnummer	van locatie	naar locatie	materieel type	Aantal eenheden	Omschrijving van de handeling	eindrijd handeling	werkdagstijp	Achttijd (R, A, N)
Uitgeest									
09:59 Uitgeest 1:01	1	1	1	1 SLE-IV	3	3 Dag	3:00:00 niet-WM	1	1
10:00 Uitgeest 1:07	1	1	1	1 SLE-IV	3	3 Dag	3:00:00 niet-WM	1	1
15:00 Uitgeest 1:18	1	1	1	1 SLE-IV	3	3 Gereedschapen	16:00:00 WM	1	1
16:00 Uitgeest 1:19	1	1	1	1 SLE-IV	3	3 Gereedschapen	16:00:00 niet-WM	1	1
09:59 Uitgeest 2:01	1	1	1	1 SNG-IV	1	1 Dag	10:00:00 niet-WM	1	1
10:00 Uitgeest 2:07	1	1	1	1 SNG-IV	1	1 Dag	10:00:00 niet-WM	1	1
15:00 Uitgeest 2:18	1	1	1	1 SNG-IV	1	1 Gereedschapen	16:00:00 WM	1	1
16:00 Uitgeest 2:19	1	1	1	1 SNG-IV	1	1 Gereedschapen	16:00:00 niet-WM	1	1
09:59 Uitgeest 3:01	10A	10A	10A	1 SNG-IV	2	2 Dag	10:00:00 niet-WM	1	1
10:00 Uitgeest 3:07	10A	10A	10A	1 SNG-IV	2	2 Dag	10:00:00 niet-WM	1	1
15:00 Uitgeest 3:18	10A	10A	10A	1 SNG-IV	2	2 Gereedschapen	16:00:00 WM	1	1
16:00 Uitgeest 3:19	10A	10A	10A	1 SNG-IV	2	2 Gereedschapen	16:00:00 niet-WM	1	1
10:00 Uitgeest 4:01	1	1	1	1 SLE-IV	3	3 Avond	20:00:00 niet-WM	1	1
20:00 Uitgeest 4:07	1	1	1	1 SLE-IV	3	3 Gereedschapen	21:00:00 WM	1	1
22:00 Uitgeest 4:18	1	1	1	1 SLE-IV	3	3 Gereedschapen	23:00:00 WM	1	1
23:00 Uitgeest 4:19	1	1	1	1 SLE-IV	3	3 Gereedschapen	23:00:00 niet-WM	1	1
19:59 Uitgeest 5:01	1	1	1	1 SNG-IV	1	1 Avond	20:00:00 niet-WM	1	1
20:00 Uitgeest 5:07	1	1	1	1 SNG-IV	1	1 Avond	20:00:00 niet-WM	1	1
22:00 Uitgeest 5:18	1	1	1	1 SNG-IV	1	1 Gereedschapen	23:00:00 WM	1	1
23:00 Uitgeest 5:19	1	1	1	1 SNG-IV	1	1 Gereedschapen	23:00:00 niet-WM	1	1
19:59 Uitgeest 6:01	10A	10A	10A	1 SNG-IV	2	2 Avond	20:00:00 niet-WM	1	1
20:00 Uitgeest 6:07	10A	10A	10A	1 SNG-IV	2	2 Gereedschapen	21:00:00 WM	1	1
22:00 Uitgeest 6:18	10A	10A	10A	1 SNG-IV	2	2 Gereedschapen	23:00:00 WM	1	1
23:00 Uitgeest 6:19	10A	10A	10A	1 SNG-IV	2	2 Gereedschapen	23:00:00 niet-WM	1	1
22:59 Uitgeest 7:01	1	1	1	1 SLE-IV	3	3 Nacht	24:00:00 niet-WM	1	1
23:00 Uitgeest 7:07	1	1	1	1 SLE-IV	3	3 Nacht	24:00:00 niet-WM	1	1
04:00 Uitgeest 7:18	1	1	1	1 SLE-IV	3	3 Gereedschapen	05:00:00 WM	1	1
05:00 Uitgeest 7:19	1	1	1	1 SLE-IV	3	3 Gereedschapen	05:00:00 niet-WM	1	1
22:59 Uitgeest 8:01	1	1	1	1 SNG-IV	1	1 Nacht	23:00:00 niet-WM	1	1
23:00 Uitgeest 8:07	1	1	1	1 SNG-IV	1	1 Nacht	23:00:00 niet-WM	1	1
04:00 Uitgeest 8:18	1	1	1	1 SNG-IV	1	1 Gereedschapen	05:00:00 WM	1	1
05:00 Uitgeest 8:19	1	1	1	1 SNG-IV	1	1 Gereedschapen	05:00:00 niet-WM	1	1
22:59 Uitgeest 9:01	10A	10A	10A	1 SNG-IV	2	2 Nacht	23:00:00 niet-WM	1	1
23:00 Uitgeest 9:07	10A	10A	10A	1 SNG-IV	2	2 Nacht	23:00:00 niet-WM	1	1
04:00 Uitgeest 9:18	10A	10A	10A	1 SNG-IV	2	2 Gereedschapen	05:00:00 WM	1	1
05:00 Uitgeest 9:19	10A	10A	10A	1 SNG-IV	2	2 Gereedschapen	05:00:00 niet-WM	1	1
00:29 Uitgeest 16:01	3a	3a	3a	3 VRM-IV	2	2 Peron	01:00:00 niet-WM	1	1
01:00 Uitgeest 16:07	3a	3a	3a	3 VRM-IV	2	2 Peron	01:00:00 niet-WM	1	1
05:00 Uitgeest 16:19	3a	3a	3a	3 VRM-IV	2	2 Peron	05:00:00 niet-WM	1	1
00:59 Uitgeest 17:01	3a	3a	3a	3 VRM-VI	2	2 Peron	01:00:00 niet-WM	1	1
01:00 Uitgeest 17:07	3a	3a	3a	3 VRM-VI	2	2 Peron	01:00:00 niet-WM	1	1
05:00 Uitgeest 17:19	3a	3a	3a	3 VRM-VI	2	2 Peron	05:00:00 niet-WM	1	1
00:59 Uitgeest 18:01	5	5	5	5 VRM-IV	2	2 Peron	01:00:00 niet-WM	1	1
01:00 Uitgeest 18:07	5	5	5	5 VRM-IV	2	2 Peron	01:00:00 niet-WM	1	1
05:00 Uitgeest 18:19	5	5	5	5 VRM-IV	2	2 Peron	05:00:00 niet-WM	1	1
00:59 Uitgeest 19:01	5	5	5	5 VRM-VI	2	2 Peron	01:00:00 niet-WM	1	1
01:00 Uitgeest 19:07	5	5	5	5 VRM-VI	2	2 Peron	01:00:00 niet-WM	1	1
05:00 Uitgeest 19:19	5	5	5	5 VRM-VI	2	2 Peron	05:00:00 niet-WM	1	1

Bijlage C

Bijdrage analyse

hoogste bijdrage dagperiode

Activiteiten op ontvangerpunt 3_B; De vrede 2-8 op 7,5 meter hoogte

activiteit	L _{Ar,LT} dag	L _{Ar,LT} avond	L _{Ar,LT} nacht
3x SLT-IV 60 minuten actief proces op spoor 1	33	-	-
3x SLT-IV 300 minuten niet- actief proces op spoor 1	26	-	-
1x SNG-IV 60 minuten actief proces op spoor 1	18	-	-
1x SNG-IV 300 minuten niet- actief proces op spoor 1	18	-	-
2x SNG-IV 60 minuten actief proces op spoor 10A	3	-	-
2x SNG-IV 300 minuten niet- actief proces op spoor 10A	2	-	-
totaal	34	38	38
vergund	48	46	40

hoogste bijdrage avondperiode

Activiteiten op ontvangerpunt 3_B, De vrede 2-8 op 7,5 meter hoogte

activiteit	L _{Ar,LT} dag	L _{Ar,LT} avond	L _{Ar,LT} nacht
3x SLT-IV 60 minuten actief proces op spoor 1	-	38	-
3x SLT-IV 120 minuten niet- actief proces op spoor 1	-	27	-
1x SNG-IV 60 minuten actief proces op spoor 1	-	23	-
1x SNG-IV 120 minuten niet- actief proces op spoor 1	-	19	-
2x SNG-IV 60 minuten actief proces op spoor 10A	-	8	-
2x SNG-IV 120 minuten niet- actief proces op spoor 10A	-	3	-
totaal	34	38	38
vergund	48	46	40

hoogste bijdrage nachtperiode

Activiteiten op ontvangerpunt 3_B, De vrede 2-8 op 7,5 meter hoogte

activiteit	L _{Ar,LT} dag	L _{Ar,LT} avond	L _{Ar,LT} nacht
3x SLT-IV 60 minuten actief proces op spoor 1	-	-	35
3x SLT-IV 300 minuten niet- actief proces op spoor 1	-	-	28
2x VIRM-VI 240 minuten niet- actief proces op spoor 5	-	-	29
2x VIRM-IV 240 minuten niet- actief proces op spoor 5	-	-	27
2x VIRM-VI 240 minuten niet- actief proces op spoor 3a	-	-	27
2x VIRM-IV 240 minuten niet- actief proces op spoor 3a	-	-	25
1x SNG-IV 60 minuten actief proces op spoor 1	-	-	20
1x SNG-IV 300 minuten niet- actief proces op spoor 1	-	-	20
totaal	34	38	38
vergund	48	46	40