



Emplacement Alkmaar

Akoestisch onderzoek

ProRail B.V.

11 oktober 2022

Project
Opdrachtgever

Emplacement Alkmaar
ProRail B.V.

Document
Status
Datum
Referentie

Akoestisch onderzoek
Definitief
11 oktober 2022
110121/22-014.484

Projectcode
Projectleider
Projectdirecteur

110121
De heer ing. G.A. Krone
Mevrouw ir. J.L. Dierx

Auteur(s)
Gecontroleerd door
Goedgekeurd door

De heer ing. J.A.J. Snijders
De heer P.W. Dijkstra MSc
De heer ing. G.A. Krone

Paraaf



Adres

Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V.
Leeuwenbrug 8
Postbus 233
7400 AE Deventer
+31 (0)570 69 79 11
www.witteveenbos.com
KvK 38020751

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.

© Witteveen+Bos

Niets uit dit document mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Witteveen+Bos aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enigerlei schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door Witteveen+Bos geleverde document.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	5
2	LOCATIE	6
2.1	Emplacement Almaar en voorgenomen wijzigingen	6
2.2	Lay-out van het emplacement	7
3	UITGANGSPUNTEN	8
3.1	Beoordelingskader	8
3.1.1	Vigerende vergunningvoorschriften	8
3.1.2	Indirecte hinder	8
3.2	Berekening geluidbelasting met Dynamisch GeluidModel	8
3.3	Representatieve bedrijfssituatie	9
3.4	Geluidmaatregelen	10
3.4.1	Bestaande maatregelen	10
3.4.2	Nieuwe maatregelen	10
3.5	Vergunningpunten	11
3.6	Geluidvermogens	11
3.7	Indirecte hinder	11
4	RESULTATEN	13
4.1	Berekeningsresultaten langtijdgemiddeld beoordelingsniveau en toetsing aan vigerende vergunning	13
5	BEOORDELING PIEKGELUIDEN	15
5.1	Beoordelingsmethode	15
5.2	Bronnen van piekgeluid op het emplacement	16
5.3	Maximale geluidniveaus (LA,max)	18
5.3.1	Bronvermogens maximale geluidniveaus	18
5.3.2	Resultaten maximale geluidniveaus	19
6	SAMENVATTING EN CONCLUSIE	21

Bijlage(n)**Aantal pagina's**

I	Situatietekening emplacement Alkmaar	1
II	Vigerende vergunningsvoorschriften	1
III	Overzicht vergunning- en ontvangerpunten	1
IV	Representatieve bedrijfssituatie	4

INLEIDING

In opdracht van ProRail B.V. heeft Witteveen+Bos een akoestisch onderzoek uitgevoerd voor het te wijzigen emplacement Alkmaar. Voor het emplacement is in 2013 een omgevingsvergunning verleend. Er gelden op dit moment vergunningsvoorschriften op basis van deze vergunning uit 2013.

ProRail is voornemens om het emplacement Alkmaar te wijzigen. De voorgenomen spoorwijzigingen vinden plaats aan de westzijde van het emplacement. Het betreft de zogenoemde 'optimalisatie variant'. Hierbij worden enkele sporen opgebroken en nieuwe sporen gerealiseerd. Daarnaast zijn er reeds wijzigingen aan de sporen aan de oostzijde van het emplacement uitgevoerd.

Dit onderzoek toetst de geluidbelasting van het gewijzigde emplacement en bedrijfssituatie aan de vigerende vergunningsvoorschriften. De indirecte hinder is getoetst aan de Circulaire van 29 februari 1996.

Leeswijzer

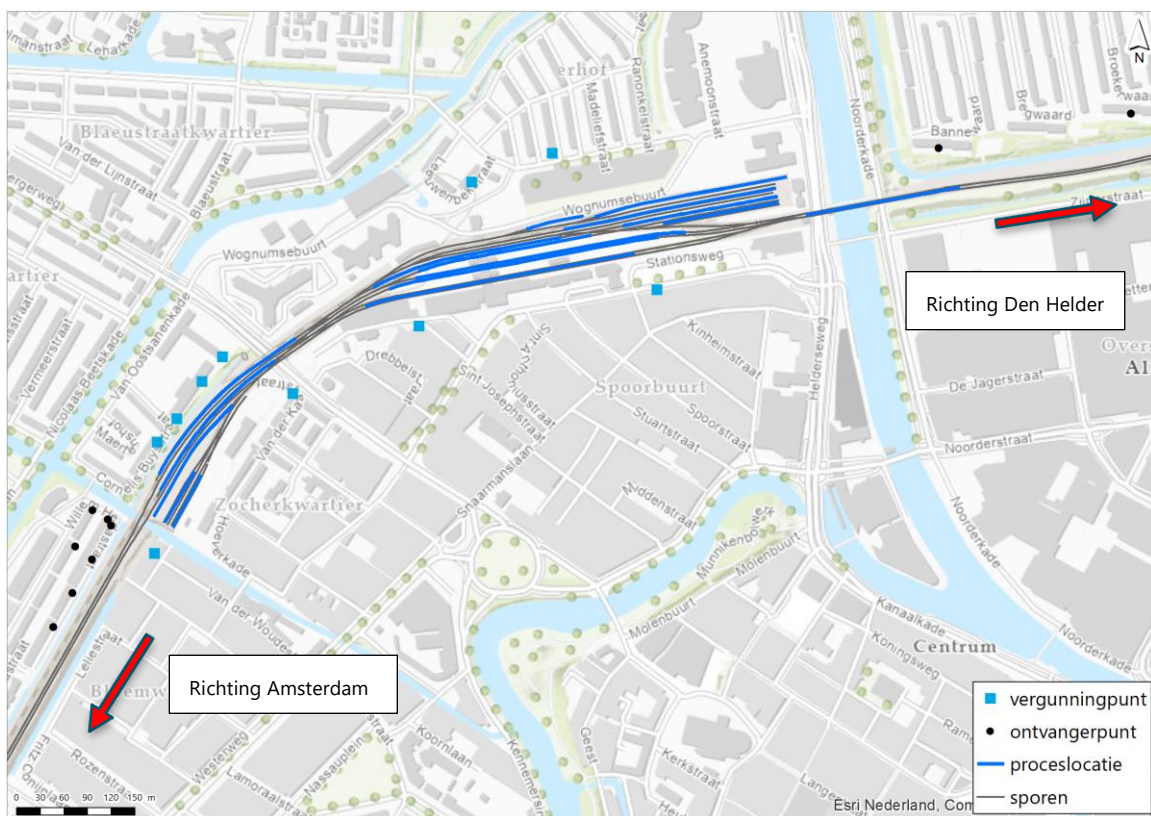
Voorliggend akoestisch onderzoek beschrijft eerst de uitgangspunten en de gevolgde methode (hoofdstuk 2 en 3). Daarna komt de akoestische situatie bij de vergunningpunten rond het emplacement aan bod (hoofdstuk 4). Daarin wordt ook de vergelijking met de vigerende vergunningsvoorschriften gemaakt. Hoofdstuk 5 vervolgt met een beoordeling van de piekgeluiden op het emplacement. Hoofdstuk 6 sluit af met een samenvatting en de conclusies van het geluidonderzoek.

LOCATIE

2.1 Emplacement Alkmaar en voorgenomen wijzigingen

Het emplacement Alkmaar is gelegen ter hoogte van station Alkmaar Noordzijde. Het emplacement is met de spoorlijn Den Helder - Amsterdam aangesloten op het nationale spoorwegnet. Afbeelding 2.1 toont de locatie van de vergunning- en ontvangerpunten rondom het emplacement. In de afbeelding zijn daarnaast de sporen en de proceslocaties op het emplacement weergegeven.

Afbeelding 2.1 Overzicht emplacement Alkmaar



De voorgenomen spoorwijzigingen vinden plaats aan de westzijde van het emplacement. Het betreft de zogenoemde 'optimalisatie variant'. Hierbij worden enkele sporen opgebroken en nieuwe sporen gerealiseerd. Daarnaast zijn er reeds wijzigingen aan de sporen aan de oostzijde van het emplacement uitgevoerd. In bijlage I is een overzicht van de baan en het emplacement weergegeven.

Dit onderzoek toetst de geluidbelasting van het gewijzigde emplacement en bedrijfssituatie aan de vigerende vergunningsvoorschriften.

Rondom het emplacement liggen een aantal geluidgevoelige bestemmingen. Het betreffen aan de noordzijde woningen gelegen aan de Bannewaard, Bergerweg, Broekerwaard, Cornelis Buijsstraat, de Kruseman van Eltenweg, Leeuwenbekstraat, Van Oostsanenkade en Willem Hedastraat. Ten zuiden van het emplacement zijn woningen gelegen aan de Grensstraat, Perronstraat, Stationsweg en de Van der Kaaijstraat.

Het bodemmodel (maaiveldhoogte) is beperkt verfijnd door de toevoeging van enkele hoogtelijnen. Hiermee komt de hoogte van de ontvanger 9 (vergunningpunt Perronstraat 19) ten opzichte van het emplacement overeen met de werkelijke situatie.

Aan de noordzijde van het emplacement liggen de meest nabij gelegen vergunningpunten op circa 20 meter van het emplacement. Het betreft vergunningpunten gelegen op woningen aan de Cornelis Buijsstraat en de Van Oostsanenkade (studentenhuisvesting). Aan de zuidzijde ligt het meest nabij gelegen vergunningpunt op een woning aan de Perronstraat. De situering van de vergunningpunten is in detail weergegeven in bijlage III.

2.2 Lay-out van het emplacement

Binnen de begrenzing van het emplacement is station Alkmaar Noordzijde gelegen. Op het emplacement wordt voor de akoestische beoordeling gebruik gemaakt van elektrisch materieel. Naast de treinbewegingen en de overstand vinden op het emplacement ook nog overige vergunningplichtige activiteiten plaats, die in het geluidmodel zijn opgenomen. Deze activiteiten houden verband met de railinzetplaats en een perscontainer op het emplacement. Het betreft voor de railinzetplaats het gebruik van een dieplader, een mobiele kraan (krol), een baanonderhoudsmachine (stopmachine) en vervoersbewegingen. Voor de perscontainer bestaan de overige activiteiten uit het gebruik van de perscontainer en vervoersbewegingen. Deze activiteiten zijn nader omschreven in het modelleringsrapport bij het actuele DGM (zie paragraaf 3.2).

Bijlage I bij dit onderzoek toont de huidige en toekomstige sporen lay-out en de directe omgeving van het emplacement.

UITGANGSPUNTEN

3.1 Beoordelingskader

3.1.1 Vigerende vergunningvoorschriften

De uitgangspunten voor de vigerende vergunningsvoorschriften zijn vastgelegd in onderstaande tabel.

Tabel 3.1 Overzicht omgevingsvergunning

Vergunning	Datum vergunning
beschikking omgevingsvergunning, aspect milieu met kenmerk MRA 10520038	21 mei 2013

Voorschrift 7.1.2 stelt eisen aan het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{A,r,LT}$) van de inrichting (het volledige emplacement). De voorschriften gelden op 10 vergunningpunten en zijn vastgesteld voor de dag-, avond- en nachtperiode. In bijlage II zijn de geluidvoorschriften uit de vigerende vergunning opgenomen.

In de vergunning zijn geen grenswaarden voor het maximale geluidniveau ($L_{A,max}$) opgenomen. Voor het maximale geluidniveau wordt in de vergunning verwezen naar de beoordelingswijze zoals beschreven in de circulaire Piek (zie paragraaf 5.1).

In bijlage II zijn de vergunningsvoorschriften opgenomen.

3.1.2 Indirecte hinder

De indirecte hinder wordt getoetst aan de Circulaire van 29 februari 1996, 'Geluidhinder veroorzaakt door het wegverkeer van en naar de inrichting: beoordeling in het kader van de vergunningverlening op basis van de Wet milieubeheer'. Kort samengevat komt dit neer op een voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) etmaalwaarde met een ontheffingsmogelijkheid tot 65 dB(A) etmaalwaarde. Indien van de ontheffingsmogelijkheid gebruik wordt gemaakt, dient aangetoond te worden dat het binnenniveau voldoet aan 35 dB(A) etmaalwaarde.

3.2 Berekening geluidbelasting met Dynamisch GeluidModel

De geluidbelastingen bij de ontvangerpunten zijn in dit onderzoek bepaald met het Dynamisch GeluidModel (DGM), opgesteld in opdracht van ProRail, versie 2.1.313.

In het DGM worden de vergunningsplichtige activiteiten op het emplacement gestructureerd tot een aantal geschematiseerde en gebundelde processen op het emplacement.

Met een geluidmodel, dat rekent volgens de industrielawaaimethode conform de Handleiding meten en rekenen industrielawaai, kan dan voor elk van deze processen een standaardbijdrage worden bepaald. De representatieve bedrijfssituatie wordt vervolgens gebruikt om de juiste standaardbijdragen te selecteren en te sommeren, om zo een totale geluidbelasting bij de ontvangerpunten te bepalen.

Naast de beschreven werkwijze voor de eenheidsactiviteiten wordt voor de overige activiteiten (bijvoorbeeld de baanonderhoudsmachine) de volgende werkwijze gehanteerd: van de geluidbronnen behorende bij de overige activiteiten worden de langtijdgemiddeld deelgeluidniveaus per periode op alle ontvangerpunten meegenomen in het totaal van het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau. Dit zijn dus geen standaardbijdragen, maar de werkelijke bijdragen.

Op deze wijze kan ProRail, ook wanneer de representatieve bedrijfssituatie wijzigt, eenvoudig de geluidniveaus ten gevolge van de vergunningsplichtige activiteiten op het emplacement berekenen en de benutting ten opzichte van de vergunde geluidruimte efficiënt in beeld brengen.

Het actuele modelleringsrapport beschrijft de invoer van het DGM in detail¹. De voor dit akoestisch onderzoek gebruikte DGM-invoerbestanden zijn de volgende.

Tabel 3.2 Overzicht gehanteerde DGM-invoerbestanden

Bestanden	Datum
beschrijving 'Alkmaar-beschrijving-2.01_20221006.csv'	6 oktober 2022
akoestiek 'Alkmaar-akoestiek-2.01_20221006.csv'	6 oktober 2022
bronnenlijst 'Bronnenlijst.datum-15-7-2020 versie 4.6.xml'	1 september 2020

3.3 Representatieve bedrijfssituatie

De representatieve bedrijfssituatie op het emplacement, inclusief de bewegingen van het op te stellen treinmaterieel, is door ProRail opgesteld in de vorm van een invoerbestand voor het DGM. In dit invoerbestand is per etmaalperiode aangegeven welke treintypen rijden tussen welke sporen op het emplacement, en op welke sporen overstand plaatsvindt met welke materieeltypen.

Bijlage IV toont het DGM-invoerbestand.

Tabel 3.3 Overzicht gehanteerde representatieve bedrijfssituatie

Representatieve bedrijfssituatie	Datum aangeleverd
'Invoer Alkmaar Optimalisatievariant 20210907	7 september 2021

Naast de treinbewegingen en de overstand zijn op het emplacement ook nog overige geluidbronnen actief, die in het geluidmodel zijn opgenomen. Deze activiteiten houden verband met de railinzetplaats en de perscontainer op het emplacement.

Deze activiteiten zijn nader omschreven in het modelleringsrapport bij het actuele DGM, zoals aangehaald in voetnoot 1 hierboven.

¹ 'Modelleringsrapport Emplacement Alkmaar', Witteveen+Bos met referentie 110121/22-014.474 d.d. 11 oktober 2022.

3.4 Geluidmaatregelen

3.4.1 Bestaande maatregelen

Deze paragraaf beschrijft de al getroffen maatregelen, die leiden tot een reductie van het geluidniveau.

Voegloze sporen en wissels

Het emplacement is voegloos uitgevoerd, dit geldt zowel voor de sporen als de wissels met uitzondering van wissel 87.

Stationair ConditioneringsSysteem

De volgende 20, van de in totaal 30, wissels staan onder invloed van een Stationair ConditioneringsSysteem (SCS): 23, 31, 53, 59, 73, 87, 903, 21A, 33/35A, 35B/37A, 37B, 3A, 3B/5, 71A, 71B/79A, 75A, 75B, 77A, 81B/83A en 83B/85.

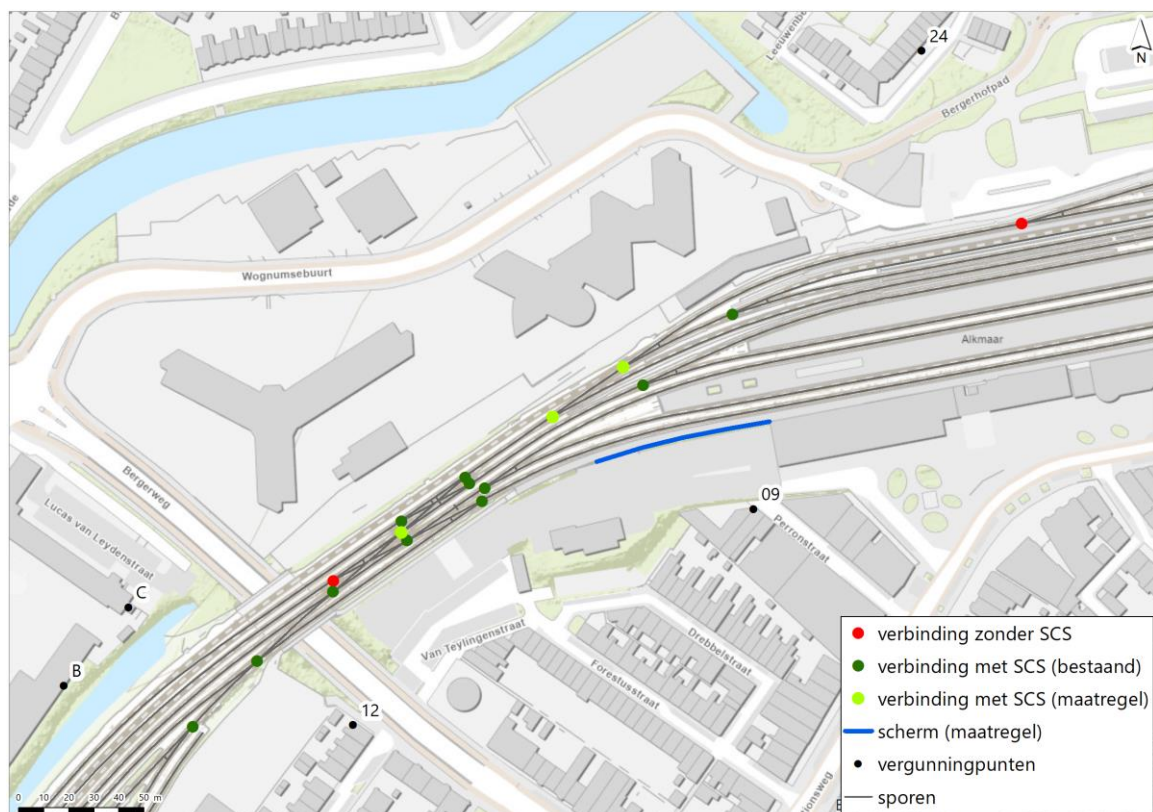
3.4.2 Nieuwe maatregelen

Om op basis van de nieuwe sporenlay-out en representatieve bedrijfssituatie te kunnen voldoen aan de vigerende vergunning zijn geluidmaatregelen noodzakelijk. De volgen maatregelen worden hiervoor getroffen:

- aanvullend toepassen van Stationair ConditioneringsSysteem (SCS) voor de verbindingen: 55B, 57 en 77B/81A;
- plaatsen van een scherm met een hoogte van 2,6 meter en een lengte van 70 meter aansluitend op de fietsenstalling aan de zuidzijde van het emplacement.

In onderstaande afbeelding zijn deze maatregelen weergegeven.

Afbeelding 3.1 Locatie verbindingen met aanvullend SCS en schermmaatregel



3.5 Vergunningpunten

In tabel 3.5 zijn de vergunningpunten uit de vigerende vergunning (zie bijlage 2) opgenomen, inclusief de vergunde waarde per etmaalperiode. De situering van de vergunningpunten is weergegeven in bijlage III.

Tabel 3.4 Vergunningpunten uit de vigerende vergunning

Identificatie	Hoogte (m)	Locatie	Vergunde waarde voor langtijdgemiddeld beoordelingsniveau (dB(A))		
			Dag	Avond	Nacht
4	5,0	Stationsweg 100	42	45	47
9	5,0	Perronstraat 19	40	42	42
12	5,0	Van der Kaaijstraat 2	44	47	45
17	5,0	Grensstraat 6	35	37	40
23	1,5	Cornelis Buijsstraat 24	42	46	50
24	5,0	Leeuwenbekstraat 10	41	42	46
26	5,0	Kruseman van Eltenweg 18	42	44	46
A	5,0	Van Oostsanenkade 3A t/m 3Z	50	54	55
B	5,0	Van Oostsanenkade 3A t/m 3Z	53	55	53
C	5,0	Bergerweg 25A t/m 25Z	56	58	53

In de vergunning zijn geen grenswaarden voor het maximale geluidniveau opgenomen. Deze niveaus worden niet verder beoordeeld, omdat deze beoordeling op basis van de Circulaire plaatsvindt (zie paragraaf 5.1). De vergunningpunten zijn gelegen op de gevel van woningen.

3.6 Geluidvermogens

De gehanteerde geluidvermogens voor de treinbewegingen op het emplacement zijn afkomstig uit de bronnenlijst van ProRail, versie 4.6, verstrekt door ProRail op 1 september 2020 (zie tabel 3.2).

3.7 Indirecte hinder

Er vinden in de toekomstige situatie in beperkte mate transportbewegingen plaats van en naar het emplacement. Het betreft personenwagens van personeel, aanvoer van materiaal met bestelbus of vrachtwagen en een vrachtwagen voor de perscontainer. De toegang tot het emplacement is gelegen aan de noordzijde van het emplacement en komt uit op de Wognumsebuurt. Het verkeer wordt daar opgenomen in het karakteristieke doorgaand verkeer.

De railinzetplaats wordt af en toe gebruikt in de nachtperiode. Er wordt dan met een vrachtwagen (dieplader) een mobiele kraan of baanonderhoudsmachine gebracht en opgehaald. De werknemers komen met circa 4 personenauto's (8 bewegingen). In totaal gaat het om het aantal voertuigen zoals opgenomen in onderstaande tabel. De informatie is aangeleverd door ProRail.

Tabel 3.5 Aantallen voertuigbewegingen indirecte hinder dag (D)/avond (A)/nacht (N)

Bestemming*	Personenwagens			Bestelwagens			Vrachtwagens		
	D	A	N	D	A	N	D	A	N
perscontainer (naast spoor 12)	--	--	--	--	--	--	2	--	--
railinzetplaats	--	--	8	--	--	--	--	--	4

* Alle voertuigen betreden het emplacement aan de noordzijde via de Wognumsebuurt.

Op grond van de lage aantallen vervoersbewegingen is de indirecte hinder beoordeeld als niet relevant.

4

RESULTATEN

4.1 Berekeningsresultaten langtijdgemiddeld beoordelingsniveau en toetsing aan vigerende vergunning

Tabel 4.1 toont de resultaten van de berekening met het DGM voor de vergunning- en ontvangerpunten.

Tabel 4.1 Berekeningsresultaten en toetsing aan vergunde waarden LAr,LT

			Resultaat (dB(A))			Vergunde waarde (dB(A))		
Naam	Hoogte (m)	Omschrijving	D	A	N	D	A	N
vergunningpunten								
4	5,0	Stationsweg 100	32	42	41	42	45	47
9	5,0	Perronstraat 19	34	40	42	40	42	42
12	5,0	Van der Kaaijstraat 2	39	45	45	44	47	45
17	5,0	Grensstraat 6	26	31	33	35	37	40
23	1.5	Cornelis Buijsstraat 24	33	40	40	42	46	50
24	5,0	Leeuwenbekstraat 10	30	37	42	41	42	46
26	5,0	Kruseman van Eltenweg 18	31	40	46	42	44	46
A	5,0	Van Oostsanenkade 3A tm 3Z	37	43	43	50	54	55
B	5,0	Van Oostsanenkade 3A tm 3Z	38	44	45	53	55	53
C	5,0	Bergerweg 25A t/m 25Z	38	44	45	56	58	53
overige ontvangerpunten (geen vergunde waarde)								
33	5,0	Bannewaard 72	18	27	28	--	--	--
35	5,0	Broekerwaard 62	12	22	23	--	--	--
51	1,5	Willem Hedastraat 105 (voorgevel)	25	31	32	--	--	--
51	4,5	Willem Hedastraat 105 (voorgevel)	26	31	32	--	--	--
51	7,5	Willem Hedastraat 105 (voorgevel)	27	33	33	--	--	--
52	1,5	Willem Hedastraat 125	22	28	29	--	--	--
52	4,5	Willem Hedastraat 125	22	28	29	--	--	--
52	7,5	Willem Hedastraat 125	23	29	30	--	--	--
53	1,5	Willem Hedastraat 143	21	27	28	--	--	--
53	4,5	Willem Hedastraat 143	21	27	28	--	--	--
53	7,5	Willem Hedastraat 143	21	27	28	--	--	--

Naam	Hoogte (m)	Omschrijving	Resultaat (dB(A))			Vergunde waarde (dB(A))		
			D	A	N	D	A	N
54	1,5	Willem Hedastraat 161	19	25	26	--	--	--
54	4,5	Willem Hedastraat 161	19	25	26	--	--	--
54	7,5	Willem Hedastraat 161	19	25	26	--	--	--
55	1,5	Willem Hedastraat 105 (zijgevel)	25	31	32	--	--	--
55	4,5	Willem Hedastraat 105 (zijgevel)	26	32	33	--	--	--
55	7,5	Willem Hedastraat 105 (zijgevel)	27	33	34	--	--	--
56	1,5	Willem Hedastraat 103	24	30	31	--	--	--
56	4,5	Willem Hedastraat 103	26	31	33	--	--	--
56	7,5	Willem Hedastraat 103	27	32	33	--	--	--
57	1,5	Willem Hedastraat 85	18	24	24	--	--	--
57	4,5	Willem Hedastraat 85	17	24	24	--	--	--
57	7,5	Willem Hedastraat 85	20	27	28	--	--	--

Uit een analyse van de berekeningsresultaten volgt dat wordt voldaan aan de vergunde waarden. De hoogste berekende waarden per beoordelingsperiode voor alle rekenpunten is 39, 45 en 46 dB(A) in respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode. In de dag- en avondperiode treedt de hoogste berekende waarde voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau op ter plaatse van vergunningpunt 12. Op vergunningspunt 26 wordt in de nachtperiode de hoogste waarde berekend. De maatgevende bron voor vergunningspunt 12 betreft het berijden van de verbindingen met SCS. In de nachtperiode is voor vergunningpunt 26 het warm draaien van de baanonderhoudsmachine maatgevend.

Voor de ontvangerpunten zonder een vergunde waarde bedraagt het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau maximaal 27, 33 en 34 dB(A) in respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode.

BEOORDELING PIEKGELUIDEN

5.1 Beoordelingsmethode

Voor het beoordelen van piekgeluiden op het emplacement is de 'Circulaire beoordelingswijze piekgeluiden voor spoorwegemplacements' uit 2004 (hierna de 'Circulaire') van toepassing. De Circulaire richt zich op 2 doelen:

- bescherming tegen schrikreacties;
- bescherming tegen slaapverstoring.

De paragrafen hieronder beschrijven de beoordelingsmethode voor deze 2 aspecten.

Bescherming tegen schrikreacties

Bij beoordeling conform de Circulaire wordt niet rechtstreeks gekeken naar de berekende maximale geluidniveaus, maar wordt een andere methode gevolgd. Het voorkomen van schrikreacties pakt de Circulaire aan in 3 stappen:

- 1 wanneer de stijgsnelheid² lager is dan 15 dB/s, is het niet nodig extra voorschriften in een vergunning op te nemen;
- 2 wanneer de stijgsnelheid groter is dan 15 dB/s, moet worden nagegaan of de geluidgebeurtenissen kunnen worden vermeden, beperkt, of in stijgsnelheid teruggebracht;
- 3 wanneer dit redelijkerwijs niet mogelijk is, moet een straffactor worden toegepast op het equivalent geluidniveau van de piekgeluiden, afhankelijk van de stijgsnelheid van de geluidbron;

De straffactoren zijn als volgt gedefinieerd:

- 5 dB voor stijgsnelheden tussen 15 en 50 dB/s;
- 10 dB voor stijgsnelheden boven 50 dB/s;

Voor de beoordeling wordt uitgegaan van de grenswaarden voor het equivalente geluidniveau uit de Handreiking Industrielawaai en vergunningverlening.

De straffactor wordt toegepast onder de volgende 2 voorwaarden:

- de relevante geluidgebeurtenis (waarop de straffactor zou worden toegepast) is maatgevend voor het equivalente geluidniveau L_{aeq} bij het beoordelingspunt. Een geluidgebeurtenis is maatgevend wanneer zonder deze geluidgebeurtenis het equivalente geluidniveau ten gevolge van het emplacement tenminste 10 dB lager is;
- de relevante geluidgebeurtenis is bij het beoordelingspunt duidelijk waarneembaar;

In de praktijk komt het vrijwel nooit voor dat een straftoeslag moet worden toegepast.

Bescherming tegen slaapverstoring

Als bescherming tegen slaapverstoring hanteert de Circulaire een eis aan het geluidniveau L_{night} , waarbij ook de hierboven beschreven straffactoren worden gebruikt. De Circulaire schrijft een waarde van 25 dB(A) voor de slaapkamer voor. Een moderne woning heeft typisch een gevelgeluidswering van tenminste 20 dB (deze waarde is vereist in het Bouwbesluit 2012). Dat betekent dat bij een geluidbelasting op de gevel in de nachtperiode van 45 dB(A) nog aan de eis van 25 dB(A) binnen in de woning wordt voldaan.

² De stijgsnelheid, gemeten in dB/s, is de snelheid waarmee het geluidniveau van een bron stijgt.

5.2 Bronnen van piekgeluid op het emplacement

Mogelijke bronnen van piekgeluid op het emplacement zijn:

- remmen van treinen;
- booggeluid bij wisselpassage;
- afblazen;
- (ont)koppelen;
- stoten van slingerende koppeling.

Hieronder wordt op elk van deze bronnen ingegaan.

Remmen van treinen

Uit onderzoek naar stijgsnelheden van geluidniveaus ten gevolge van het remmen van treinen³ volgt dat bij normaal rustig remgedrag de stijgsnelheid van remmen van treinen lager is dan 15 dB/s, en dat daarom geen straffactor hoeft te worden toegepast.

Berijden van wissels

Booggeluid van wissels kent, uitgaande van de Circulaire een stijgsnelheid tussen 15 en 50 dB/s. De bijdrage van het geluid van de wisselpassage in het totale equivalente geluidniveau is beperkt. Onderstaande tabel toont deze bijdrage, voor de maatgevende punten, door het verschil tussen het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau met wisselbooggeluid en zonder wisselbooggeluid te laten zien. In bijlage VI is de volledige lijst met resultaten opgenomen.

Tabel 5.1 Verschil tussen het equivalente geluidsniveau van het totale emplacement met en zonder wisselbooggeluid

			Verschil in dB(A)		
Naam	Hoogte (m)	Omschrijving	Dag	Avond	Nacht
Vergunningpunten					
4	5,0	Stationsweg 100	0,5	0,4	0,1
9	5,0	Perronstraat 19	4,6	3,2	1,8
12	5,0	Van der Kaaijstraat 2	4,2	3,7	3,8
17	5,0	Grensstraat 6	0,5	0,4	0,5
23	1.5	Cornelis Buijsstraat 24	0,8	0,5	0,7
24	5,0	Leeuwenbekstraat 10	0,1	0,2	0,0
26	5,0	Kruseman van Eltenweg 18	0,3	0,3	0,0
A	5,0	Van Oostsanenkade 3A tm 3Z	0,6	0,4	0,6
B	5,0	Van Oostsanenkade 3A tm 3Z	1,6	1,0	1,7
C	5,0	Bergerweg 25A t/m 25Z	2,4	1,7	2,4
overige ontvangerpunten					
33	5,0	Bannewaard 72	0,5	0,3	0,1
35	5,0	Broekerwaard 62	0,6	0,3	0,2
51	1,5	Willem Hedastraat 105 (voorgevel)	1,0	0,9	0,9
51	4,5	Willem Hedastraat 105 (voorgevel)	0,8	0,7	0,7
51	7,5	Willem Hedastraat 105 (voorgevel)	0,7	0,6	0,6

³ Peutz, 'Onderzoek naar stijgsnelheden van geluidniveaus ten gevolge van het remmen van treinen', 17 februari 2005 referentie F 17077-1.

Naam	Hoogte (m)	Omschrijving	Verschil in dB(A)		
			Dag	Avond	Nacht
52	1,5	Willem Hedastraat 125	1,4	1,1	1,1
52	4,5	Willem Hedastraat 125	1,3	1,1	1,1
52	7,5	Willem Hedastraat 125	1,1	0,9	1,0
53	1,5	Willem Hedastraat 143	1,5	1,2	1,1
53	4,5	Willem Hedastraat 143	1,4	1,1	1,1
53	7,5	Willem Hedastraat 143	1,3	1,1	1,0
54	1,5	Willem Hedastraat 161	1,5	1,2	1,1
54	4,5	Willem Hedastraat 161	1,6	1,2	1,1
54	7,5	Willem Hedastraat 161	1,5	1,1	1,1
55	1,5	Willem Hedastraat 105 (zijgevel)	1,1	0,9	0,9
55	4,5	Willem Hedastraat 105 (zijgevel)	0,9	0,8	0,8
55	7,5	Willem Hedastraat 105 (zijgevel)	0,8	0,7	0,7
56	1,5	Willem Hedastraat 103	1,4	1,2	1,2
56	4,5	Willem Hedastraat 103	1,5	1,2	1,2
56	7,5	Willem Hedastraat 103	1,2	1,0	1,0
57	1,5	Willem Hedastraat 85	1,2	0,8	1,0
57	4,5	Willem Hedastraat 85	1,2	0,8	0,9
57	7,5	Willem Hedastraat 85	2,2	1,5	1,6

Het maximale verschil tussen de resultaten mét en zonder wisselbooggeluid bedraagt 4,6 dB(A) ter plaatse van vergunningpunt 9. Conform de methodiek van de Circulaire hoeft geen straffactor te worden toegepast.

Afblazen

Piekgeluiden komen ook voor wanneer het remsysteem van een trein wordt ontluicht, bijvoorbeeld tijdens een remproef. Omdat dit geluid zeer kort en beperkt voorkomt, is de bijdrage aan het equivalente geluidniveau te verwaarlozen. Conform de methodiek van de Circulaire hoeft geen straffactor te worden toegepast.

(Ont)koppelen

Bij het (ont)koppelen van goederentreinen kunnen piekgeluiden ontstaan. Deze pieken kunnen worden aangepakt door te voorkomen dat de koppeling tegen andere ijzeren delen slingert. In de representatieve bedrijfssituatie zijn deze treinen niet actief op het emplacement Alkmaar. Derhalve zal een piekgeluid van het (ont)koppelen van goederentreinen ook niet plaatsvinden.

Stoten van slingerende koppeling

Sommige treinen beschikken over een schroefkoppeling. Wanneer deze abusievelijk los is komen te hangen en dus slingert (dit is niet de bedoeling) kunnen piekgeluiden optreden wanneer deze koppeling tegen het rijtuig of tegen andere objecten stoot. Omdat dit geluid slechts incidenteel en dan nog zeer kort voorkomt, is de bijdrage aan het equivalente geluidniveau te verwaarlozen. Conform de methodiek van de Circulaire hoeft geen straffactor te worden toegepast. In de representatieve bedrijfssituatie van het emplacement Alkmaar komen treinen met schroefkoppeling niet voor. Derhalve zal een slingerende koppeling ook niet plaatsvinden.

Conclusie

Conform de methodiek van de Circulaire hoeven geen straffactoren voor de beoordeling en toetsing van piekniveaus te worden toegepast.

Binnenniveau in de slaapkamer

Om slaapverstoring te voorkomen, mag het maximaal toelaatbare binnenniveau in de slaapkamer in de nachtperiode maximaal 25 dB(A) bedragen. In het akoestisch onderzoek behorende bij de vergunning⁴, is aangegeven dat hier nader onderzoek naar is uitgevoerd. In voorliggend onderzoek wordt aan de voorschriften uit de vigerende vergunning voldaan, en daarmee dus ook aan de eis met betrekking tot het binnenniveau.

5.3 Maximale geluidniveaus (LA,max)

In deze paragraaf maken wij de maximale geluidniveaus als gevolg van de bronnen van piekgeluid inzichtelijk. De berekende maximale geluidniveaus zijn inclusief meteocorrectie. De piekniveaus worden niet verder beoordeeld, omdat de beoordeling van piekniveaus op basis van de Circulaire plaatsvindt (zie paragraaf 5.2).

5.3.1 Bronvermogens maximale geluidniveaus

Op het emplacement is een aantal bronnen van piekgeluid aanwezig. Tabel 5.2 toont de daarvoor gehanteerde bronvermogens. De informatie is afkomstig uit het Modelleringsprotocol voor emplacementen.⁵

Tabel 5.2 Bronvermogens maximale geluidniveaus

Bron	Bronvermogen (dB(A))
schijfremgeluid (per bak):	110
- totaal schijfremgeluid (uitgaande van 6 bakken)*	118
wisselbooggeluid	121
afblazen	114
stootgeluid koppelen	108

* Worstcase benadering: het totale bronvermogen is een energetische optelling van de 6 deelbronnen en gaat er dus van uit dat alle bronnen tegelijk worden geactiveerd.

De hoogste niveaus zijn afkomstig van het schijfremgeluid en het wisselbooggeluid. Alleen deze bronnen zijn daarom verder beschouwd. Remgeluid en wisselbooggeluid is plaatsgebonden. De modellering van de remgebieden en wissels in het DGM is daarom gebruikt om de maximale geluidsniveaus te bepalen. Hiervoor is het standaardbronvermogen uit het DGM vervangen door het bronvermogen van het maximale geluidsniveau en op basis hiervan is het $L_{A,max}$ -niveau bepaald.

Alleen afbuigend bereden wissels produceren wisselbooggeluid. Uit de representatieve bedrijfssituatie zijn de wissels bepaald die afbuigend worden bereden. Op de locaties van de bereden wissels is een bron toegevoegd. Schijfremgeluid kan alleen optreden op de bereden proceslocaties (gelegen aan het einde van de beweging). Uit de representatieve bedrijfssituatie zijn de betreffende proceslocaties bepaald. Het schijfremgeluid is vervolgens voor elke beoordelingsperiode gemodelleerd, over de gehele lengte van de proceslocatie. Dit is dus een worstcase aanname.

⁴ 'Akoestisch onderzoek Emplacement Alkmaar', M+P, referentie M+P.RAIL.08.09.1, revisie 5, 10 februari 2012.

⁵ 'Modelleringsprotocol 2.1 - geluid op emplacementen', ProRail, 15 mei 2013.

5.3.2 Resultaten maximale geluidniveaus

In tabel 5.3 zijn de resultaten voor maximale geluidniveaus opgenomen.

Tabel 5.3 Maximale geluidniveaus ($L_{A,max}$) bij rem- en wisselbooggeluid (worstcase)

Naam	Hoogte (m)	Omschrijving	Geluidbelasting schijf-remgeluid (dB(A))	Geluidbelasting wisselbooggeluid (dB(A))
vergunningpunten				
4	5,0	Stationsweg 100	66	70
9	5,0	Perronstraat 19	69	73
12	5,0	Van der Kaaijstraat 2	70	76
17	5,0	Grensstraat 6	66	57
23	1,5	Cornelis Buijsstraat 24	76	67
24	5,0	Leeuwenbekstraat 10	66	63
26	5,0	Kruseman van Eltenweg 18	63	67
A	5,0	Van Oostsanenkade 3A tm 3Z	77	69
B	5,0	Van Oostsanenkade 3A tm 3Z	74	75
C	5,0	Bergerweg 25A t/m 25Z	73	75
overige ontvangerpunten				
33	5,0	Bannewaard 72	48	51
35	5,0	Broekerwaard 62	41	44
51	1,5	Willem Hedastraat 105 (voorgevel)	63	56
51	4,5	Willem Hedastraat 105 (voorgevel)	64	57
51	7,5	Willem Hedastraat 105 (voorgevel)	66	57
52	1,5	Willem Hedastraat 125	59	54
52	4,5	Willem Hedastraat 125	59	54
52	7,5	Willem Hedastraat 125	60	55
53	1,5	Willem Hedastraat 143	56	53
53	4,5	Willem Hedastraat 143	56	52
53	7,5	Willem Hedastraat 143	57	53
54	1,5	Willem Hedastraat 161	54	51
54	4,5	Willem Hedastraat 161	54	51
54	7,5	Willem Hedastraat 161	54	51
55	1,5	Willem Hedastraat 105 (zijgevel)	63	56
55	4,5	Willem Hedastraat 105 (zijgevel)	64	57
55	7,5	Willem Hedastraat 105 (zijgevel)	66	57
56	1,5	Willem Hedastraat 103	61	59
56	4,5	Willem Hedastraat 103	62	59
56	7,5	Willem Hedastraat 103	64	59
57	1,5	Willem Hedastraat 85	56	48
57	4,5	Willem Hedastraat 85	56	48

Naam	Hoogte (m)	Omschrijving	Geluidbelasting schijf-remgeluid (dB(A))	Geluidbelasting wisselbooggeluid (dB(A))
57	7,5	Willem Hedastraat 85	56	54

SAMENVATTING EN CONCLUSIE

ProRail is voornemens om het emplacement Alkmaar te wijzigen. De voorgenomen spoorwijzigingen vinden plaats aan de westzijde van het emplacement. Het betreft de zogenoemde 'optimalisatie variant'. Hierbij worden enkele sporen opgebroken en nieuwe sporen gerealiseerd. Daarnaast zijn er reeds wijzigingen aan de sporen aan de oostzijde van het emplacement uitgevoerd.

Dit onderzoek toetst de geluidbelasting van het gewijzigde emplacement en bedrijfssituatie aan de vigerende vergunningsvoorschriften.

In het opgestelde Dynamisch GeluidModel (DGM), waarin de gewijzigde sporen lay-out is opgenomen, is de toekomstige representatieve bedrijfssituatie ingevoerd en gebruikt om de geluidbelasting bij vergunning- en ontvangerpunten te bepalen.

De vergunning stelt voorschriften aan het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau. Het maximale geluidniveau wordt niet verder beoordeeld, omdat deze beoordeling op basis van de 'Circulaire beoordelingswijze piekgeluiden voor spoorwegemplacementen (2004)' plaatsvindt.

Uit de berekeningen volgt dat, na toepassen van aanvullende maatregelen, wordt voldaan aan de vergunde waarden. De aanvullende maatregelen bestaan uit een scherm (hoogte van 2,6 meter en een lengte van 70 meter) en het toepassen van Stationair ConditioneringsSysteem (SCS) voor de verbindingen: 55B, 57 en 77B/81A. De hoogste berekende waarden per beoordelingsperiode voor alle rekenpunten is 39, 45 en 46 dB(A) in respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode. In de dag- en avondperiode treedt de hoogste berekende waarde voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau op ter plaatse van vergunningpunt 12. Op vergunningspunt 26 wordt in de nachtperiode de hoogste waarde berekend. De maatgevende bron voor vergunningspunt 12 betreft het berijden van de verbindingen met SCS. In de nachtperiode is voor vergunningpunt 26 het warm draaien van de baanonderhoudsmachine maatgevend.

Voor de ontvangerpunten zonder een vergunde waarde bedraagt het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau maximaal 27, 33 en 34 dB(A) in respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode.

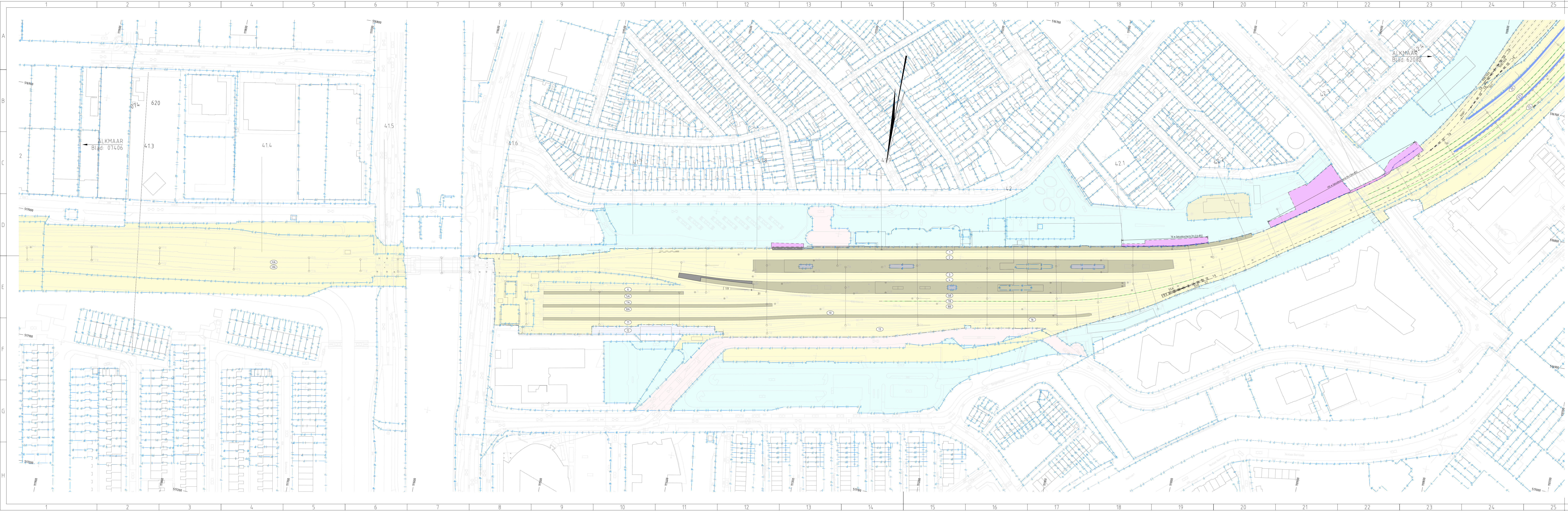
De indirecte hinder is getoetst aan de Circulaire van 29 februari 1996. Op grond van de lage aantallen vervoersbewegingen is de indirecte hinder beoordeeld als niet relevant.

De vergunningsplichtige activiteiten op het emplacement waarbij piekniveaus kunnen optreden, zijn beoordeeld volgens de 'Circulaire beoordelingswijze piekgeluiden voor spoorwegemplacementen'. Hieruit blijkt dat het niet nodig is om straffactoren toe te passen. De piekgeluiden vinden niet plaats of voldoen aan de daaraan gestelde eisen uit de Circulaire. Daarbij wordt in de omliggende woningen aan de eis met betrekking tot het wettelijke binnenniveau van 25 dB(A) in de nachtperiode voldaan.

Bijlage(n)



BIJLAGE: SITUATIETEKENING EMPLACEMENT ALKMAAR



Spoor

—

HS

—

HS

—

HS

Bestaande spooras o.b.v. BBK incl. spoornaam

Bestaande spooras o.b.v. PVS incl. spoornaam

Te saneren spooras incl. spoornaam

Nieuwe spooras incl. spoornaam

—

902

—

19

Nieuw viessel

Nieuw stootvlak incl. runterreservering

Paden

—

10

—

10

Nieuw inspectiepad voor spoorwegpersoneel bij sporen met snelheid < 40 km/h (ZfHS=2.25m, B=100m)

Nieuw looppad voor frongersoneel en technische controle materieel, tevens inspectiepad voor spoorwegpersoneel bij sporen met snelheid < 40 km/h (ZfHS=1.80m, B=120m)

Perron

—

10

—

10

Nieuw perron

Bestaand perron

Grenzen

—

10

—

10

Systeengrens

Tijdelijke systeengrens

Parcels grens

Kadastrale grens

Nieuw geluidsscherm

Tijdelijk werkterrein

Eigendom ProRail

Eigendom NS Vastgoed

Bovenleiding

—

10

—

10

Bestaande bovenleiding draagconstructie

Symbolen

—

10

—

10

Overweg

Input:

—

BBK ondergrond 6201 & 6202 d.d. 27-02-2022

—

Sign PVS d.d. 08-03-2022

—

Kadastrale grenzen o.b.v. situatie 24-04-2019

—

Spoornetwerk: GSH-AMR-002-001

—

ProRail eigendomskaart d.d. 30-11-2021

Opmmerkingen:

—

Maatvoering in meters tenzij anders aangegeven

Projectnummer

RM005837

Versie

1.0

Versiedatum

03-06-2022

Documentstatus

Vrijgegeven

Formaat

A3x5

Schaal

1:1000

Tekenaar

Hillen, M.

Controleur

E. Terwolbeck

Projectleider

Terwolbeck, EW

Geocode

620

Klonekening

41300 tot 42400

Contractnummer

MNP5AA-876048429-16175

ProRail

ALKMAAR

PHS Amsterdam-Alkmaar/Uitgeest

Alternatievenstudiefase

Alkmaar RFO

Situatietekening

Rekeningnummer

MNP5AA-876048429-16175

Serie

Bladnr.

62001

Kennislijn Gebouwen en Infra

GI-SPT-SPT

Postbus 2855

3500 GW Utrecht

Movares



LEGENDA

Spoor

- Bestaande spooras o.b.v. BBK incl. spoornaam
- Bestaande spooras o.b.v. PVS incl. spoornaam
- Te saneren spooras incl. spoornaam
- Nieuwe spooras incl. spoornaam

Paden

- Nieuw inspectiepad voor spoorwegpersoneel bij sporen met snelheid > 100 km/h (ZkHS=2,25m, B=1,00m)
- Nieuw looppad voor trempersoneel en technische controle materieel, tevens inspectiepad spoorwegpersoneel bij sporen met snelheid <= 40 km/h (ZkHS=1,80m, B=1,20m)

Perron

- Nieuw perron
- Bestaand perron

Grenzen

- Systeemgrens
- Tijdelijke systeemgrens
- Perceel grens
- Kadastrale grens
- Nieuw geluidsscherm
- Tijdelijk werkterrein
- Eigendom ProRail
- Eigendom NS Vastgoed

Bovenleiding

- Bestaande bovenleiding draagconstructie

Symbolen

- Overweg

B = padbreedte
HS = hart spoor
ZkHS = afstand zijkant pad uit hart spoor

Input:

- BBK ondergrond 62001 & 62002 d.d. 27-02-2022
- Sigma PVS d.d. 08-03-2022
- Kadastrale grenzen o.b.v. situatie 24-04-2019
- Spoortentwurf DSM-AMR-002-001
- ProRail eigendomskaart d.d. 30-11-2021

Opmerkingen:

- Maatvoering in meters, tenzij anders aangegeven.

Projectnummer	RM005837	ProRail ALKMAAR PHS Amsterdam-Alkmaar/Uitgeest Alternatievenstudiefase Alkmaar RFO Situatietekening Tekeningsnummer MNPHSAA-876048429-16175
Versie	1.0	
Versiedatum	03-06-2022	
Documentstatus	Vrijgegeven	
Formaat	A4x6	
Schaal	1:1000	
Tekenaar	Hillen, M.	
Controleur	E. Terwolbeck	
Projectleider	Terwolbeck, EW	
Geocode	620	
Kilometerring	42.400 tot 43.300	
Contractnummer		

Kennislijn Gebouwen en Infra
GI-SPT-SPT
Postbus 2855
3500 GW Utrecht





BIJLAGE: VIGERENDE VERGUNNINGSVOORSCHRIFTEN

7.1.1

Het meten en berekenen van de geluidniveaus en het beoordelen van de meetresultaten dient plaats te vinden overeenkomstig de Handleiding meten en rekenen industrielawaai, 1999. Hierbij dient het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau te worden bepaald conform de Circulaire Beoordelingswijze piekgeluiden voor emplacementen van 19 december 2003.

7.1.2

Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{A,F,LT}$ veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige toestellen en installaties, door de in de inrichting verrichte werkzaamheden of activiteiten, alsmede door het transportverkeer binnen de grenzen van de inrichting, mag niet meer bedragen dan de in de tabel in bijlage I, Geluidbelasting normen als bedoeld in voorschrift 7.1.2, opgenomen waarden.

Bijlage I

Geluidbelasting normen als bedoeld in voorschrift 7.1.2

Controle punt	Adres	RD-coördinaten		waarneem hoogte	langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{A,F,LT}$			Etmalaal waarde
		X	Y		dag	avond	nacht	
4	Stationsweg 100	111370.90	516877.04	5 meter	42	45	47	57
9	Perronstraat 19	111069.77	516831.57	5 meter	40	42	42	52
12	Van der Kaaijstraat 2	110908.57	516745.91	5 meter	44	47	45	55
17	Grensstraat 6	110727.91	516545.28	5 meter	35	37	40	50
23	Cornelis Buijsstraat 24	110735.88	516686.69	1,5 meter	42	46	50	60
24	Leeuwenbekstraat 10	111128.89	517017.22	5 meter	41	42	46	56
26	Kruseman van Eltenweg 18	111235.88	517052.74	5 meter	42	44	46	56
A	studenten huisvesting Bergerweg	110756.00	516706.00	5 meter	50	54	55	65
B		110794.00	516760.00	5 meter	53	55	53	63
C		110840.00	516799.00	5 meter	56	58	53	63

Geluidbelasting op de punten 4, 9, 12, 17, 23, 24 en 26 afkomstig uit:

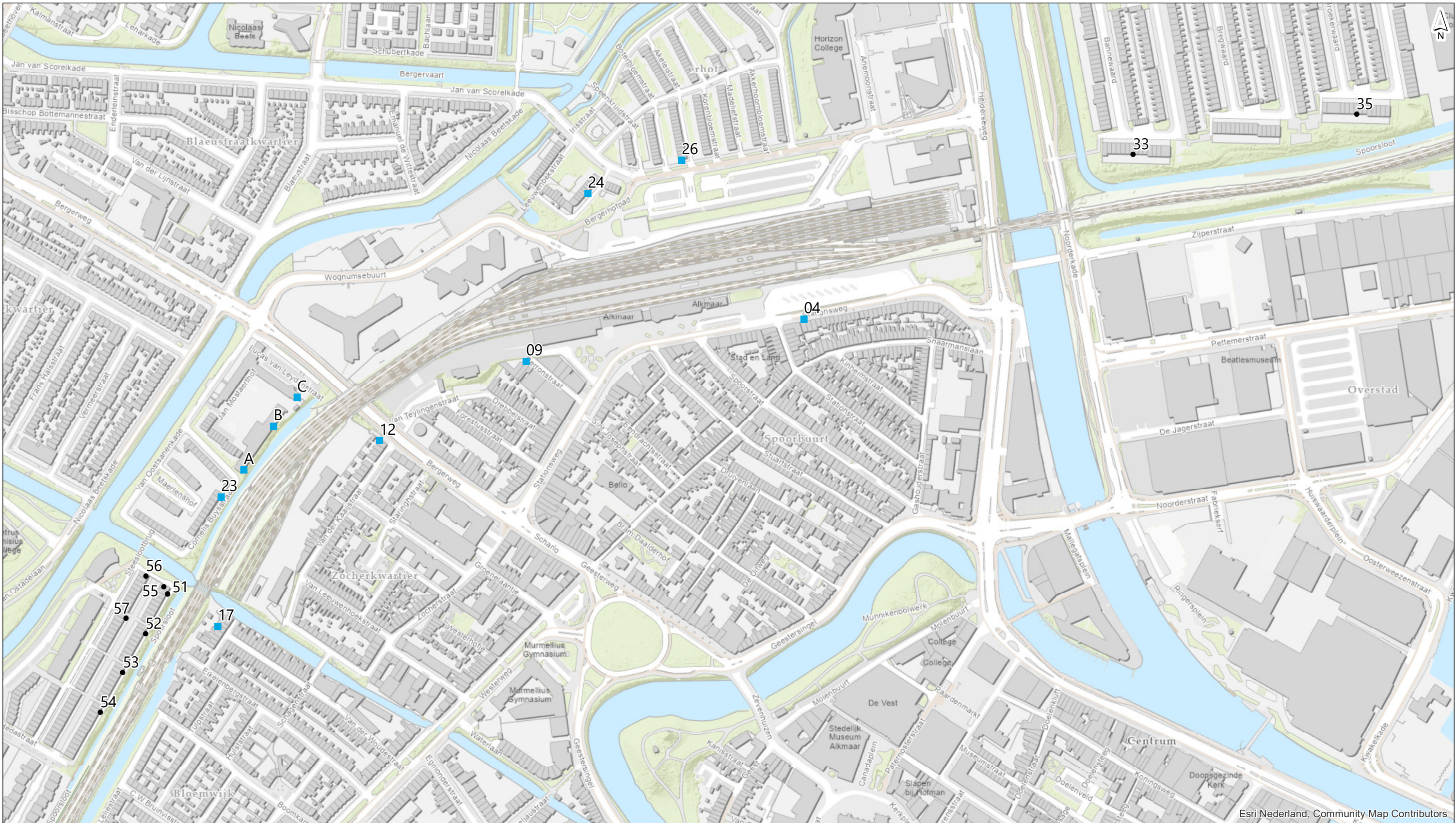
Akoestisch onderzoek emplacement Alkmaar
rapport nr. M+P.RAIL.08-09.1 van 10 februari 2012 opgesteld door
M+P raadgevende ingenieurs te Aalsmeer

Geluidbelasting op de punten A, B en C afkomstig uit:

Notitie Geluidsbelasting vergunningpunten nabij studentenhuysvesting Bergerweg te Alkmaar
rapport nr. M+P.WOONW.11.01.3 van 28 maart 2012 opgesteld door
M+P raadgevende ingenieurs te Aalsmeer



BIJLAGE: OVERZICHT VERGUNNING- EN ONTVANGERPUNTEN



- vergunningpunt
- ontvangerpunt

drawn: ing. J.A.J. Snijders
verified: P.W. Dijkstra MSc
approved: P.W. Dijkstra MSc
version: definitief
date: 01-09-2022
drawing no: 1

page size: A3 landscape
scale: 1:4000
0 30 60 90 120 150 m

DGM emplacement Alkmaar
Situering vergunning- en ontvangerpunten

client: ProRail B.V.
project: DGM Alkmaar
project code: 110121

IV

BIJLAGE: REPRESENTATIEVE BEDRIJFSSITUATIE

Representatieve bedrijfssituatie

Bronbestand Invoer Alkmaar Optimalisatievariant 20210907.xlsx

Activiteit	Procesnummer	Dagdeel	Tijdsduur [minuten]	Materieel	# bakken	van spoor	naar spoor					
BS	2.01	DGM versie 2, dataformat versie 1										
EM	Alkmaar	Emplacement Alkmaar , .. km/uur										
DT	7-9-2021	16:23:00										
;	Variant	Optimalisatie-variant. Door W+B aangepast spoor 5a is veranderd in 7a. Spoor 8b is veranderd in 7b.										
;		Door Seppe zijn op 07-09-2021 de processen 28 en 29 aangepast, daar rangeren										
;		naar spoor 31 i.p.v. spoor 24.										

Activiteit	Proces	Dagdeel	Totaal	Materieel	# bakken	van	naar
A	1	avond	5	VIRM-VI	1	11	11
A	1	dag	95	VIRM-VI	1	11	11
A	2	dag	80	VIRM-IV	1	11	11
A	3	avond	22	VIRM-IV	1	11	11
A	3	dag	58	VIRM-IV	1	11	11
A	4	avond	91	VIRM-VI	1	10	10
A	4	dag	9	VIRM-VI	1	10	10
A	5	avond	73	VIRM-IV	1	10	10
A	5	dag	7	VIRM-IV	1	10	10
A	6	avond	55	SLT-VI	1	7A	7A
A	7	avond	42	SNG-IV	1	8A	8A
A	7	dag	38	SNG-IV	1	8A	8A
A	8	avond	22	SNG-III	1	8A	8A
A	8	dag	38	SNG-III	1	8A	8A
A	9	avond	72	SNG-IV	1	7A	7A
A	9	dag	8	SNG-IV	1	7A	7A
A	10	avond	52	SNG-III	1	7A	7A
A	10	dag	8	SNG-III	1	7A	7A
A	11	avond	60	SNG-III	2	7A	7A
A	12	avond	100	VIRM-VI	1	10	10
A	13	avond	80	VIRM-IV	1	10	10
A	14	avond	100	VIRM-VI	1	10	10
A	15	avond	100	VIRM-VI	1	11	11
A	15	nacht	30	VIRM-VI	1	1	1
A	16	avond	100	VIRM-VI	1	11	11
A	16	nacht	30	VIRM-VI	1	1	1
A	17	avond	100	VIRM-VI	1	8A	8A
A	18	nacht	30	VIRM-VI	1	4	4
A	19	avond	75	VIRM-VI	1	7A	7A
A	19	nacht	25	VIRM-VI	1	7A	7A
A	20	nacht	30	VIRM-VI	1	4	4
A	21	avond	45	VIRM-IV	1	6	6
A	21	nacht	35	VIRM-IV	1	6	6
A	22	nacht	30	VIRM-IV	1	1	1
A	23	nacht	85	SLT-VI	1	5B	5B
A	24	nacht	10	VIRM-IV	1	1	1
A	24	nacht	100	VIRM-IV	1	8A	8A
A	25	nacht	60	SLT-IV	1	10	10
A	25	nacht	15	SLT-IV	1	4	4
A	26	nacht	60	SLT-IV	1	10	10
A	26	nacht	15	SLT-IV	1	4	4
A	27	nacht	70	SLT-VI	1	10	10
A	27	nacht	15	SLT-VI	1	4	4
A	28	nacht	85	SLT-VI	1	1	1
A	29	nacht	85	SLT-VI	1	1	1
N	1	avond	55	VIRM-VI	1	11	11

Activiteit	Procesnummer	Dagdeel	Tijdsduur [minuten]	Materieel	# bakken	van spoor	naar spoor
N	1	dag	12	VIRM-VI	1	11	11
N	1	dag	7	VIRM-VI	1	1	1
N	2	avond	60	VIRM-IV	1	11	11
N	2	dag	9	VIRM-IV	1	11	11
N	2	dag	4	VIRM-IV	1	2	2
N	3	avond	38	VIRM-IV	1	11	11
N	3	dag	10	VIRM-IV	1	11	11
N	3	dag	4	VIRM-IV	1	1	1
N	4	avond	29	VIRM-VI	1	10	10
N	4	dag	28	VIRM-VI	1	10	10
N	4	dag	5	VIRM-VI	1	2	2
N	5	avond	47	VIRM-IV	1	10	10
N	5	dag	12	VIRM-IV	1	10	10
N	5	dag	5	VIRM-IV	1	2	2
N	6	avond	10	SLT-VI	1	2	2
N	6	avond	12	SLT-VI	1	7A	7A
N	6	nacht	40	SLT-VI	1	7A	7A
N	7	avond	43	SNG-IV	1	8A	8A
N	7	dag	10	SNG-IV	1	3	3
N	7	dag	12	SNG-IV	1	8A	8A
N	8	avond	63	SNG-III	1	8A	8A
N	8	dag	10	SNG-III	1	3	3
N	8	dag	12	SNG-III	1	8A	8A
N	9	avond	53	SNG-IV	1	7A	7A
N	9	dag	10	SNG-IV	1	3	3
N	9	dag	12	SNG-IV	1	7A	7A
N	10	avond	73	SNG-III	1	7A	7A
N	10	dag	10	SNG-III	1	3	3
N	10	dag	12	SNG-III	1	7A	7A
N	11	avond	8	SNG-III	2	3	3
N	11	avond	75	SNG-III	2	7A	7A
N	11	dag	2	SNG-III	2	3	3
N	12	avond	50	VIRM-VI	1	10	10
N	12	nacht	5	VIRM-VI	1	10	10
N	13	avond	70	VIRM-IV	1	10	10
N	13	nacht	5	VIRM-IV	1	10	10
N	14	avond	50	VIRM-VI	1	10	10
N	14	nacht	12	VIRM-VI	1	10	10
N	15	avond	84	VIRM-VI	1	11	11
N	15	avond	8	VIRM-VI	1	2	2
N	15	nacht	395	VIRM-VI	1	11	11
N	15	nacht	2	VIRM-VI	1	1	1
N	16	avond	65	VIRM-VI	1	11	11
N	16	avond	9	VIRM-VI	1	1	1
N	16	nacht	395	VIRM-VI	1	11	11
N	16	nacht	2	VIRM-VI	1	1	1
N	17	avond	39	VIRM-VI	1	34	34
N	17	avond	9	VIRM-VI	1	2	2
N	17	avond	13	VIRM-VI	1	8A	8A
N	17	nacht	360	VIRM-VI	1	34	34
N	18	nacht	27	VIRM-VI	1	4	4
N	19	avond	10	VIRM-VI	1	2	2
N	19	avond	17	VIRM-VI	1	7A	7A
N	19	nacht	309	VIRM-VI	1	31	31
N	19	nacht	25	VIRM-VI	1	7A	7A
N	20	nacht	27	VIRM-VI	1	4	4
N	21	avond	6	VIRM-IV	1	6	6
N	21	avond	9	VIRM-IV	1	1	1
N	21	avond	11	VIRM-IV	1	7b	7b
N	21	nacht	355	VIRM-IV	1	6	6

Activiteit	Procesnummer	Dagdeel	Tijdsduur [minuten]	Materieel	# bakken	van spoor	naar spoor
N	22	nacht	2	VIRM-IV	1	1	1
N	23	avond	9	SLT-VI	1	2	2
N	23	avond	20	SLT-VI	1	5B	5B
N	23	nacht	295	SLT-VI	1	5B	5B
N	24	avond	2	VIRM-IV	1	2	2
N	24	nacht	8	VIRM-IV	1	2	2
N	24	nacht	335	VIRM-IV	1	8A	8A
N	25	nacht	363	SLT-IV	1	10	10
N	25	nacht	9	SLT-IV	1	2	2
N	26	nacht	321	SLT-IV	1	10	10
N	26	nacht	9	SLT-IV	1	2	2
N	27	nacht	250	SLT-VI	1	10	10
N	27	nacht	10	SLT-VI	1	2	2
N	28	nacht	196	SLT-VI	1	1	1
N	28	nacht	7	SLT-VI	1	2	2
N	29	nacht	166	SLT-VI	1	1	1
N	29	nacht	4	SLT-VI	1	2	2
R	1	dag	1	VIRM-VI	1	1	31
R	1	dag	1	VIRM-VI	1	31	11
R	2	dag	1	VIRM-IV	1	24	11
R	2	dag	1	VIRM-IV	1	2	24
R	3	dag	1	VIRM-IV	1	24	11
R	3	dag	1	VIRM-IV	1	1	24
R	4	dag	1	VIRM-VI	1	2	31
R	4	dag	1	VIRM-VI	1	31	10
R	5	dag	1	VIRM-IV	1	2	31
R	5	dag	1	VIRM-IV	1	31	10
R	6	avond	1	SLT-VI	1	24	7A
R	6	avond	1	SLT-VI	1	2	24
R	7	dag	1	SNG-IV	1	3	31
R	7	dag	1	SNG-IV	1	31	8A
R	8	dag	1	SNG-III	1	3	31
R	8	dag	1	SNG-III	1	31	8A
R	9	dag	1	SNG-IV	1	3	31
R	9	dag	1	SNG-IV	1	31	7A
R	10	dag	1	SNG-III	1	3	31
R	10	dag	1	SNG-III	1	31	7A
R	11	avond	1	SNG-III	2	3	31
R	11	avond	1	SNG-III	2	31	7A
R	15	avond	1	VIRM-VI	1	2	31
R	15	avond	1	VIRM-VI	1	31	11
R	15	nacht	1	VIRM-VI	1	24	1
R	15	nacht	1	VIRM-VI	1	11	24
R	16	avond	1	VIRM-VI	1	1	31
R	16	avond	1	VIRM-VI	1	31	11
R	16	nacht	1	VIRM-VI	1	24	1
R	16	nacht	1	VIRM-VI	1	11	24
R	17	avond	1	VIRM-VI	1	2	31
R	17	avond	1	VIRM-VI	1	31	8A
R	17	avond	1	VIRM-VI	1	8A	34
R	18	nacht	1	VIRM-VI	1	34	7b
R	18	nacht	1	VIRM-VI	1	31	4
R	18	nacht	1	VIRM-VI	1	7b	31
R	19	avond	1	VIRM-VI	1	2	31
R	19	avond	1	VIRM-VI	1	31	7A
R	19	nacht	1	VIRM-VI	1	7A	31
R	20	nacht	1	VIRM-VI	1	24	4
R	20	nacht	1	VIRM-VI	1	10	24
R	20	nacht	1	VIRM-VI	1	31	10
R	21	avond	1	VIRM-IV	1	1	31

Activiteit	Procesnummer	Dagdeel	Tijdsduur [minuten]	Materieel	# bakken	van spoor	naar spoor
R	21	avond	1	VIRM-IV	1	31	7b
R	21	avond	1	VIRM-IV	1	7b	6
R	22	nacht	1	VIRM-IV	1	31	1
R	22	nacht	1	VIRM-IV	1	8A	31
R	23	avond	1	SLT-VI	1	2	31
R	23	avond	1	SLT-VI	1	31	5B
R	24	nacht	1	VIRM-IV	1	2	31
R	24	nacht	1	VIRM-IV	1	31	1
R	24	nacht	1	VIRM-IV	1	31	8A
R	24	nacht	1	VIRM-IV	1	8A	31
R	25	nacht	1	SLT-IV	1	24	10
R	25	nacht	1	SLT-IV	1	10	31
R	25	nacht	1	SLT-IV	1	2	24
R	25	nacht	1	SLT-IV	1	31	4
R	26	nacht	1	SLT-IV	1	24	10
R	26	nacht	1	SLT-IV	1	10	31
R	26	nacht	1	SLT-IV	1	2	24
R	26	nacht	1	SLT-IV	1	31	4
R	27	nacht	1	SLT-VI	1	24	10
R	27	nacht	1	SLT-VI	1	10	31
R	27	nacht	1	SLT-VI	1	2	24
R	27	nacht	1	SLT-VI	1	31	4
R	28	nacht	1	SLT-VI	1	31	1
R	28	nacht	1	SLT-VI	1	2	31
R	29	nacht	1	SLT-VI	1	31	1
R	29	nacht	1	SLT-VI	1	2	31

