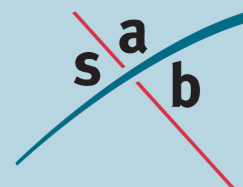


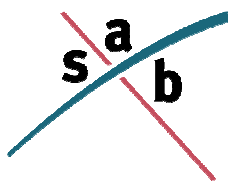
Akoestisch onderzoek weg- en railverkeer

Zwolle, Stadshagen I, Frankhuisweg 30

Gemeente Zwolle

Datum: 26 maart 2014
Projectnummer: 120484





SAB
Postbus 479
6800 AL Arnhem
tel: 026 - 357 69 11
fax: 026 - 357 66 11

Auteur:	Johan van der Burg
Projectleider:	Jos van der Mark
Project:	Akoestisch onderzoek weg- en railverkeerslawaaï
Projectnummer:	Zwolle, Stadshagen I, Frankhuisweg 30 120484

INHOUD

1	Inleiding	3
1.1	Aanleiding	3
1.2	Doel van het onderzoek	3
2	Wet- en regelgeving	4
2.1	Wet geluidhinder	4
2.2	Bouwbesluit 2012	6
2.3	Rekenmethodieken	7
3	Onderzoeksgegevens	8
3.1	Selectie van geluidsbronnen	8
4	Wegverkeer	10
4.1	Onderzoeksopzet	10
4.2	Uitgangspunten en verkeersgegevens	10
4.3	Bepalen van de geluidsbelastingen ten gevolge van wegverkeer	14
4.4	Mogelijkheden voor geluidsreducerende maatregelen	15
5	Railverkeer	18
5.1	Onderzoeksopzet	18
5.2	Uitgangspunten	18
5.3	Bepalen van de geluidsbelastingen ten gevolge van het railverkeer	19
6	Cumulatieve geluidsbelasting	20
7	Conclusie	21
7.1	Toetsing aan de Wet geluidhinder	21
7.2	Toets aan het bouwbesluit	22

Bijlagen

Bijlage A	Overzichtstekening 1: Ligging van de zone van het bedrijventerrein Voorst
Bijlage B	Hoogte van de geluidsproductieplafonds van de spoorlijn
Bijlage C	Overzichtstekening 2: Hoogste geluidsbelastingen t.g.v. de Hasselterweg
Bijlage D	Overzichtstekening 3: Hoogste geluidsbelastingen t.g.v. de Frankhuizerallee
Bijlage E	Overzichtstekening 4: Hoogste geluidsbelastingen t.g.v. de spoorlijn
Bijlage F	Overzichtstekening 5: Hoogste geluidsbelastingen t.g.v. de Erfwal
Bijlage G	Geluidsbelastingen in tabelvorm
Bijlage H	Overzichtstekening 6: Grafische weergave van het model Frankhuisweg
Bijlage I	Rapportage van het model Frankhuisweg

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Op het perceel Frankhuisweg 30 in Zwolle is een manege gevestigd. Deze manege zal opgeheven worden. Het is de bedoeling op hetzelfde perceel een kinderdagverblijf te vestigen. Daartoe zal de bestaande grote loods, alsmede de tredmolen in de oude hooiberg gesloopt worden. Op de onderstaande figuur is de globale ligging van het plangebied weergegeven.



Figuur 1: Globale ligging van het plangebied

1.2 Doel van het onderzoek

Binnen het bestaande bestemmingsplan is de realisatie van een kinderdagverblijf niet mogelijk. Om dit planologisch mogelijk te maken wordt een nieuw bestemmingsplan opgesteld.

Volgens artikelen 76a en 77 van de Wet geluidhinder (Wgh) en artikel 4.1 van het Besluit geluidhinder (Bgh) moet bij het nieuwe planologisch regime waarin woningen of andere geluidsgevoelige bestemmingen mogelijk worden gemaakt binnen de zones van (spoor)wegen, akoestisch onderzoek worden verricht. Dit onderzoek heeft tot doel inzicht te geven in het akoestisch klimaat van de nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen ten gevolge van weg- en railverkeerslawaai.

1.2.1 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 geeft een korte samenvatting van de relevante wet- en regelgeving. In hoofdstuk 3 zijn de gebruikte onderzoeksgegevens opgenomen. In hoofdstuk 4, 5 en 6 zijn de onderzoeksopzet, de onderzoeksresultaten en de toetsing aan de Wgh beschreven. Tot slot zijn in hoofdstuk 7 de conclusies van het onderzoek opgenomen.

2 Wet- en regelgeving

2.1 Wet geluidhinder

De Wgh heeft tot doel om geluidhinder te voorkomen en te beperken. Om de geluidhinder te voorkomen en te beperken tot aanvaardbare geluidsniveaus zijn verschillende grenswaarden opgenomen in de Wgh. In de Wgh zijn de volgende soorten grenswaarden opgenomen:

- *Voorkeursgrenswaarde*¹: deze waarde garandeert een vrij goede woon- en leefsituatie binnen de invloedssfeer van een geluidsbron (wegen, spoorwegen, enzovoort);
- *Hoogste toelaatbare geluidsbelasting*: deze waarde geeft de hoogste geluidsbelasting weer waarvoor een hogere waarde kan worden aangevraagd.

De gemeente Zwolle heeft in 2007 de “Handreiking Gebiedsgericht werken aan milieu gemeente Zwolle” opgesteld. Dit beleid wordt inmiddels gevolgd bij het verlenen van hogere waarden. Hierin worden twee aanvullende waarden genoemd, namelijk:

- *Doelstelling* het geluidniveau dat wordt nagestreefd door de gemeente;
- *Grenswaarde*: is het maximale niveau dat onder voorwaarden kan worden toegestaan.

De hoogte van de maximaal toegestane geluidsbelasting is onder andere afhankelijk van de geluidsbron (weg- of railverkeer) en de ligging van de geluidsgevoelige bebouwing (stedelijk of buitenstedelijk gebied). In de onderstaande tabel zijn de meest voorkomende maximaal toegestane geluidsbelastingen uit het Besluit geluidhinder (BGH) voor kinderdagverblijven weergegeven.

In het gemeentelijke geluidsbeleid van de gemeente Zwolle wordt onderscheid gemaakt tussen diverse gebiedstypes. Het plangebied valt onder het gebiedstype “Groen stedelijk”, voor dit gebiedstype zijn Doelstellingen en Grenswaarden opgesteld.

De geldende doelstellingen en bovengrenzen zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

	wegverkeer	spoorwegverkeer	Industrie
Stedelijk gebied			
Voorkeursgrenswaarde	48 dB (art. 3.1.2 Bgh)	53 dB (art. 4.9 lid 1 Bgh)	50 dB(A) (art. 2.1 Bgh)
Hoogste toelaatbare geluidsbelasting	63 dB (art. 3.2.1b Bgh)	68 dB (art. 4.11 Bgh)	55 dB(A) (art. 2.2b Bgh)
Buitenstedelijk gebied			
Voorkeursgrenswaarde	48 dB (art. 3.1.2 Bgh)	55 dB (art. 4.9 lid 1 Bgh)	50 dB(A) (art. 2.1 Bgh)
Hoogste toelaatbare geluidsbelasting	53 dB (art. 3.2.1a Bgh)	68 dB (art. 4.11 Bgh)	55 dB(A) (art. 2.2b Bgh)
Gemeentelijk geluidsbeleid			
Doelstelling	43 dB	-	-
Grenswaarde	53 dB	63 dB	50 dB(A)

Tabel 1: overzicht van de grenswaarden en doelstellingen en grenswaarden

¹ De term voorkeursgrenswaarde stond in de Wgh tot 1-1-2007. Op 1 januari 2007 is de gewijzigde Wet geluidhinder (modernisering instrumentarium geluidsbeleid, eerste fase) in werking getreden. Eén van de wijzigingen bestond uit het feit dat de term ‘voorkeursgrenswaarde’ werd vervangen door ‘ten hoogst toelaatbare geluidsbelasting’. Om verwarring te voorkomen en de leesbaarheid te verhogen wordt in dit akoestisch onderzoek de term voorkeursgrenswaarde gebruikt.

Gezien de doelstelling en de grenswaarde uit het gemeentelijke geluidsbeleid kunnen zich drie situaties voordoen:

Een geluidsbelasting lager dan de doelstelling

Voor deze situatie zijn volgens de Wgh geen nadere acties nodig om de geluidsgevoelige bebouwing te realiseren.

Een geluidsbelasting tussen de doelstelling en de grenswaarde

Voor deze situatie dienen bij voorkeur maatregelen te worden getroffen om de geluidsbelasting terug te brengen tot een waarde die lager is dan de doelstelling. Wanneer er overwegende bezwaren zijn vanuit stedenbouwkundig, verkeerskundig, landschappelijk of financieel oogpunt, kan voor de geluidsgevoelige bebouwing een hogere waarde worden aangevraagd voor geluidbelastingen die hoger zijn dan de voorkeursgrenswaarde. Op basis van het gemeentelijke geluidsbeleid wordt in beginsel geen hogere waarde verleend die hoger is dan de grenswaarde uit het gemeentelijke geluidsbeleid.

Een geluidsbelasting hoger dan de grenswaarde

Voor deze situatie is de realisatie van geluidsgevoelige bebouwing in principe niet mogelijk, tenzij geluidsbeperkende maatregelen worden getroffen waardoor de geluidsbelasting daalt tot een waarde lager dan de doelstelling of de grenswaarde.

2.1.1 Zones

Langs wegen en spoorwegen liggen zones. Binnen deze zones moet voor de realisatie van geluidsgevoelige bestemmingen akoestisch onderzoek worden uitgevoerd.

Wegverkeer

De breedte van de zone is afhankelijk van het aantal rijstroken en de ligging van de weg: stedelijk of buitenstedelijk. De zone ligt aan weerszijden van de weg en is gemeten vanuit de rand van de weg. De zones, zoals beschreven in artikel 74 van de Wgh, zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

Aantal rijstroken	Zones langs wegen	
	Stedelijk gebied	Buitenstedelijk gebied
1 of 2 rijstroken	200 meter	250 meter
3 of 4 rijstroken	350 meter	400 meter
5 of meer rijstroken	350 meter	600 meter

Tabel 2. Overzicht van de zones langs wegen

Artikel 74 lid 2 van de Wgh maakt een uitzondering voor wegen met een 30 km-regime en woonerven. Deze wegen hebben geen zone en zijn daarmee niet onderzoeksplchtig².

² Conform artikel 74 lid 2 van de Wgh is voor 30 km/uur-wegen geen onderzoeksplchtig. Op 3 september 2003 heeft de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State uitgesproken (nr. 200203751/1: Abcoude) dat nog niet geconcludeerd kan worden dat het plan aanvaardbaar is vanuit het oogpunt van een goede ruimtelijke ordening (goed woon- en leefklimaat, zoals opgenomen in het Bouwbesluit). Daarom wordt bij 30 km-zones onderzocht of wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB of de hoogste toelaatbare geluidsbelasting op de gevel.

Railverkeer

De wettelijke zone van een spoorweg is afhankelijk van de toegestane geluidsbelasting op het referentiepunt uit het geluidregister.

De zone ligt aan weerszijden van een spoorweg en wordt gemeten vanuit de buitenste spoorstaaf. De zones, zoals beschreven in artikel 1.4a uit het Besluit geluidhinder (Bgh), zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

Hoogste geluidsbelasting op referentiepunt	Zones langs spoorwegen
Kleiner dan 56 dB	100 meter
Gelijk aan of groter dan 56 dB en kleiner dan 61 dB	200 meter
Gelijk aan of groter dan 61 dB en kleiner dan 66 dB	300 meter
Gelijk aan of groter dan 66 dB en kleiner dan 71 dB	600 meter
Gelijk aan of groter dan 71 dB en kleiner dan 74 dB	900 meter
Gelijk aan of groter dan 74 dB	1.200 meter

Tabel 3. Overzicht van de zones langs spoorwegen

2.2 Bouwbesluit 2012

Wanneer de voorkeursgrenswaarde ten gevolge van één van de omliggende (spoor)wegen wordt overschreden, kan ook de akoestische binnenwaarde worden overschreden. Bij verlening van een omgevingsvergunning voor bouwen (voorheen: bouwvergunning) wordt de binnenwaarde getoetst aan het Bouwbesluit 2012. De binnenwaarde van 28 dB moet worden gegarandeerd bij wegverkeerslawaai en railverkeerslawaai (artikel 3.3 lid 1 uit het Bouwbesluit 2012) in kinderdagverblijven. Wanneer er meerdere relevante geluidsbronnen zijn, moet de cumulatieve geluidsbelasting worden gebruikt bij de berekening van de binnenwaarde.

Voor de akoestische binnenwaarde ten gevolge van wegverkeerslawaai mag de aftrek ex artikel 110g van de Wgh (2 of 5 dB) niet worden toegepast.

Om bij een kinderdagverblijf met een hogere geluidsbelasting dan de voorkeursgrenswaarde de akoestische binnenwaarde te halen moeten mogelijk aanvullende isolerende voorzieningen worden getroffen.

2.3 Rekenmethodieken

Voor de berekening van de geluidsbelasting van een individuele (spoor)weg en de cumulatieve geluidsbelasting zijn verschillende rekenmethodieken beschreven in het “Reken- en meetvoorschrift geluid 2012” (RMG 2012) in bijlagen III (hoofdstuk 3) voor wegverkeerslawaaï en IV (hoofdstuk 4) voor railverkeerslawaaï. Dit nieuwe RMG 2012 vervangt het oude Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006 en is inwerking getreden op 1 juli 2012.

2.3.1 Rekenmethodiek voor de geluidsbelastingen

Volgens artikel 110d van de Wgh moet voor weg- en railverkeerslawaaï het “Reken- en meetvoorschrift geluid 2012” worden gevolgd. De reken- en meetvoorschriften schrijven voor dat het equivalente geluidsniveau moet worden bepaald volgens standaardrekenmethode 2, maar dat in bepaalde situaties kan worden volstaan met een eenvoudigere standaardrekenmethode 1-berekening. Standaardrekenmethode 1 is gebaseerd op een vereenvoudiging van de situatie, waarbij ten aanzien van het toepassingsbereik van de methode, voorwaarden worden gesteld.

Voor het uitvoeren van standaardrekenmethode 2-berekeningen wordt het computerprogramma WinHavik (versie 8.49) gebruikt.

2.3.2 Rekenmethodiek voor de cumulatieve geluidsbelasting

Cumulatie is alleen van belang in situaties waarin geluidsgevoelige bebouwing wordt blootgesteld aan meerdere geluidsbronnen. Op basis van Bijlage I, hoofdstuk 2: “Rekenmethode cumulatieve geluidsbelasting” uit het RMG 2012 hoeven wegen en spoorwegen, die niet zorgen voor een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde, niet betrokken te worden in de berekening van de cumulatieve geluidsbelasting. Volgens het RMG 2012 moet de cumulatieve geluidsbelasting worden omgerekend naar de bronsoort (weg- of railverkeer) waarvoor de wettelijke beoordeling plaatsvindt. De cumulatieve geluidsbelasting wordt berekend voor de bronsoort waarvoor de voorkeursgrenswaarde het meest wordt overschreden.

3 Onderzoeksgegevens

Voor het akoestische onderzoek wordt allereerst bepaald welke wegen en spoorwegen relevant zijn voor het plangebied. Hiervan moeten de verkeersgegevens bekend zijn.

3.1 Selectie van geluidsbronnen

Ten zuidwesten van het plangebied ligt het bedrijventerrein Voorst. In bijlage A is de ligging van de zone van het bedrijventerrein Voorst weergegeven. Dit bedrijventerrein is een gezoneerd bedrijventerrein. Een deel van de geluidszone van het bedrijventerrein Voorst ligt over het plangebied (rood gearceerd), in dit deel is de realisatie van nieuwe geluidsgevoelige bebouwing (zoals kinderdagverblijven) uitgesloten.

Aan de oostzijde van het plangebied ligt een trafostation, zie bijlage A. Dit trafostation heeft een geluidszone, de gehele geluidszone ligt buiten het plangebied.

De nieuwe kinderopvang ligt buiten de zone van het gezoneerde bedrijventerrein en het trafostation. Hiermee ligt het kinderdagverblijf akoestisch gunstig geprojecteerd ten opzichte van deze twee geluidsbronnen.

Ten westen van het plangebied ligt de spoorlijn Zwolle - Kampen (GeoSpoortakId. 657). De geluidproductieplafonds bedragen maximaal 62,5 dB ter hoogte van het plangebied. In bijlage B zijn de geluidproductieplafonds uit het geluidregister³. Deze spoorlijn heeft een zone van 300 meter. Het plangebied ligt binnen de zone van de spoorlijn.

Het plangebied ligt nabij twee wegen (Frankhuizerallee en Hasselterweg (N331)). De Frankhuizerallee ligt in stedelijk gebied en heeft twee rijstroken. Volgens de Wgh heeft deze weg hiermee een zone van 200 meter. Het plangebied ligt hierdoor in de zone van de Frankhuizerallee.

De Hasselterweg (N331) ligt in stedelijk gebied en heeft vier rijstroken. Volgens de Wgh heeft deze weg hiermee een zone van 350 meter. Het plangebied ligt hierdoor in de zone van de Frankhuizerallee.

Het plangebied ligt nabij de Erfwal. Deze weg heeft een 30 km/uur-regime. Volgens de Wgh geldt voor deze wegen geen onderzoeksplicht omdat de maximumsnelheid 30 km/uur bedraagt.

De verkeersintensiteit op de Erfwal is echter dusdanig hoog dat in het kader van een goede ruimtelijke ordening onderzoek is gedaan naar de geluidhinder ten gevolge van deze weg.

³ <http://www.geluidregisterspoor.nl/geluidregisterspoor.html>

De overige wegen nabij het plangebied, zoals Frankhuisweg hebben een 30 km/uur-regime. Zoals hiervoor is geschreven geldt volgens de Wgh voor deze wegen geen onderzoeksplicht omdat de maximumsnelheid 30 km/uur bedraagt. De Frankhuisweg is een ontsluitingsweg voor de aanliggende woningen. Deze weg heeft een lage verkeersintensiteit en heeft daarom geen invloed op het akoestisch klimaat ter plaatse van het plangebied.

Er is akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidhinder ten gevolge van de Frankhuizerallee, de Hasselterweg (N331) en de Erfwal en de spoorlijn Zwolle - Kampen.

4 Wegverkeer

4.1 Onderzoeksopzet

Volgens het gemeentelijke geluidsbeleid mag voor een kinderdagverblijf de geluidsbelasting in principe niet hoger zijn dan de doelstelling van 48 dB.

Voor kinderdagverblijven wordt de gevelbelasting niet berekend over het gehele etmaal, maar over alleen de dagperiode (tussen 07:00 uur en 19:00 uur), ex artikel 1b van de Wgh.

Daarom wordt de geluidsbelasting bepaald ten gevolge van het wegverkeer. Als de geluidsbelasting hoger is dan de voorkeursgrenswaarde, wordt getoetst of de geluidsbelasting lager is dan de hoogste toelaatbare geluidsbelasting. Tevens wordt bepaald of geluidsreducerende maatregelen noodzakelijk zijn.

4.2 Uitgangspunten en verkeersgegevens

4.2.1 *Uitgangspunten*

Snelheid

- Op de Frankhuizerallee geldt een maximumsnelheid van 50 km/uur. Op de rotonde is gerekend met een representatieve snelheid van 35 km/uur⁴.
- Op de Hasselterweg (N331) en de Westenholterallee geldt een maximumsnelheid van 70 km/uur.
- Op de Erfwal geldt een maximumsnelheid van 30 km/uur⁵.

Verharding

- Op de Hasselterweg (N331) en de Westenholterallee is een Microflex 0/6 wegverharding toegepast. Voor dit wegdek is nog geen geluidsreductie ten opzichte van van het referentiewegdek gepubliceerd op www.stillerverkeer.nl op basis van het nieuwe RMG 2012. Uit het oude RMG 2006 bleek dat de geluidsemissie van Microflex 0/6 lager is dan van een dunne deklaag type A. Daarom is in dit onderzoek ervoor gekozen om de Hasselterweg en de Westenholterallee te modelleren met een dunne deklaag type A.

⁴ De representatieve snelheid op de rotonde is gelijk aan de ontwerpssnelheid op de rotonde volgens de CROW-publicatie: Eenheid in rotondes (publicatie: 126)

⁵ Bij de berekening van de geluidshinder afkomstig van de 30 km-wegen is rekening gehouden met de aanbevelingen uit de CROW-publicatie: "Handreiking berekenen wegverkeerslawaaai bij 30 km/h", nr. 965.

In de onderstaande tabel zijn de geluidsreducties bij 70 km/uur weergegeven van Microflex 0/6 en Dunne Deklaag type A zowel op basis van RMG 2006 en RMG 2012.

	Geluidsreductie t.o.v. referentiewegdek		
	o.b.v. RMG 2006		o.b.v. RMG 2012
	Microflex 0/6	Dunne deklaag type A	van dunne deklaag type A
Lichte motorvoertuigen	-5,0 dB(A)	-3,8 dB(A)	-3,3 dB(A)
Zware motorvoertuigen	-4,3dB(A)	-1,7 dB(A)	-1,3 dB(A)

Tabel 4. Geluidsreductie t.o.v. referentiewegdek

- Ronde op de Frankhuizerallee ter hoogte van de Erfwal en 30 meter voor en na de rotonde bestaan de wegverharding uit dicht asfaltbeton (referentiewegdek). De overige wegvakken op het Frankhuizerallee ligt Microflex 0/6, in het akoestisch onderzoek is dit wegdek gemodelleerd als Dunne Deklaag A.
- Op de Erfwal is dicht asfalt (akoestisch gelijkwaardig aan het referentiewegdek) toegepast.

Obstakelcorrectie

- Bij de op- en afritten van de rotonde op de Frankhuizerallee wordt een obstakelcorrectie toegepast.
- Bij de verkeerslichten bij de kruising van de Frankhuizerallee en de Hasselterweg zijn kruispuntcorrecties (eerste orde gelijkwaardig kruispunt) toegepast.

Bebouwing en waarneemhoogten

Het kinderdagverblijf krijgt maximaal 2 verdiepingen. In de onderstaande tabel worden vloerhoogten en waarneemhoogten weergegeven.

Verdiepingen	Vloerhoogte in meters	Waarneemhoogte in meters
Begane grond	0,0	1,5
Eerste verdieping	3,0	4,5

Tabel 5. Vloerhoogte en waarneemhoogte

In de praktijk zal het kinderdagverblijf alleen worden gevestigd op de begane grond. Echter op basis van het nieuwe bestemmingsplan is het ook mogelijk om het kinderdagverblijf te vestigen op de eerste verdieping. Daarom is ook de eerste verdieping betrokken in het akoestisch onderzoek.

Aftrek ex artikel 110g Wgh

De geluidsbelastingen van Frankhuizerallee worden gecorrigeerd met een aftrek van 5 dB, als bedoeld in artikel 110g van de Wgh, omdat de representatief te achten snelheid van de motorvoertuigen lager is dan 70 km/uur⁶. De resultaten van de Hasselterweg (N331) worden gecorrigeerd met 2 dB aangezien de maximum snelheid op deze weg 70 km/uur bedraagt.

Wegen met een 30 km-regime hoeven formeel niet te worden onderzocht in het kader van de Wgh. Bij het vaststellen van de aftrek ex artikel 110g Wgh is de hoogte van de aftrek ex artikel 110g Wgh niet bepaald door de wetgever. In dit onderzoek is voor de Erfwal geen aftrek (0 dB)⁷, als bedoeld in artikel 110g van de Wgh, toegepast.

4.2.2 Verkeersgegevens

De verkeersgegevens voor het jaar 2025 zijn afkomstig uit het verkeersmodel van de gemeente Zwolle.

Voor de rotonde op de Frankhuizerallee ter hoogte van de Erfwal is de intensiteit geschat op 75% van de Frankhuizerallee ten zuiden van de Erfwal (drukste wegvak).

In de onderstaande tabel zijn de etmaalintensiteit voor 2025 weergegeven.

Weg(vak)	Etmaalintensiteit in 2025
Hasselterweg (N331), ten zuiden van de Frankenhuisallee	41.000
Hasselterweg (N331), ten noorden van de Frankenhuisallee	39.000
Westenholterallee	21.500
Frankhuizerallee, ten zuiden van de Erfwal	16.000
Rotonde ten hoogte van Erfwal	12.000
Frankhuizerallee, ten noorden van de Erfwal	12.500
Erfwal	3.500 ⁸

Tabel 6. Etmaalintensiteiten in 2025

⁶ Bij het opstellen van het RMG 2012 zijn de correcties ex artikel 110g bestudeerd. De consequentie is dat voor wegen met een representatief te achten snelheid van minder dan 70 km/uur de aftrek op 5 dB is vastgesteld. Voor de overige wegen is dat 2 dB. Bij het opnieuw vaststellen van de correcties ex artikel 110g is rekening gehouden met de hernieuwde berekeningsmethode en de consequenties van het Europees en rijksbeleid ten aanzien van geluidsbestrijding. Dit beleid richt zich de komende jaren op het stiller maken van motorvoertuigen en ontwikkelen van stillere wegdekken.

⁷ De aftrek ex artikel 110g Wgh anticipeert op het stiller worden van voertuigen in de toekomst. Deze geluidsreductie is zowel afkomstig van banden als motor. Uit het deskundigenbericht dat is opgesteld door de Stichting Advisering Bestuursrechtspraak (RvS 200809116/1/R1) blijkt dat: "niet van te voren kan worden uitgesloten dat deze aftrek van 5 dB in de praktijk niet volledig kan worden toegepast bij snelheden van 30 km/uur of minder, omdat de geluidsemissie bij deze snelheden hoofdzakelijk gedomineerd wordt door het motor geluid en minder door het bandengeluid". Dit betekent wanneer een aftrek van 5 dB(A) wordt toegepast dat de geluidsbelasting op 30 km-wegen wordt onderschat. In dit onderzoek is ervoor gekozen om de aftrek ex artikel 110g Wgh, in zijn geheel niet toe te passen. Hierdoor wordt de geluidsbelasting op 30 km-wegen overschat.

⁸ Verschil tussen de wegvakken ten zuiden en ten noorden van de rotonde.

In de onderstaande tabel zijn de periode- en voertuigverdelingen weergegeven.

Weg(vak)	Procentuele verdelingen											
	Dagperiode (07/19)				Avondperiode (19/23)				Nachtperiode (23/07)			
	%/uur	LMV %	MZMV %	ZMV %	%/uur	LMV %	MZMV %	ZMV %	%/uur	LMV %	MZMV %	ZMV %
Hasselterweg (N331), ten zuiden van de Frankenhuisallee	6,4	89,8	6,6	3,6	3,6	89,8	6,6	3,6	1,1	89,8	6,6	3,6
Hasselterweg (N331), ten noorden van de Frankenhuisallee	6,4	89,8	6,6	3,6	3,6	89,8	6,6	3,6	1,1	89,8	6,6	3,6
Westenholterallee	6,4	89,8	6,6	3,6	3,6	89,8	6,6	3,6	1,1	89,8	6,6	3,6
Frankhuizerallee, ten zuiden van de Erfwal	6,8	97,3	2,5	0,2	3,2	97,3	2,5	0,2	0,7	97,3	2,5	0,2
Rotonde t.h.v. Erfwal	6,8	97,3	2,5	0,2	3,2	97,3	2,5	0,2	0,7	97,3	2,5	0,2
Frankhuizerallee, ten noorden van de Erfwal	6,8	97,3	2,5	0,2	3,2	97,3	2,5	0,2	0,7	97,3	2,5	0,2
Erfwal	6,8	97,3	2,5	0,2	3,2	97,3	2,5	0,2	0,7	97,3	2,5	0,2

Tabel 7. Periode- en voertuigverdelingen

4.3 Bepalen van de geluidsbelastingen ten gevolge van wegverkeer

De geluidsbelastingen zijn bepaald met behulp van de standaardrekenmethode 2-berekening. De gebruikte rekenmethode voor wegverkeer is beschreven in het RMG 2012, bijlage III, behorend bij hoofdstuk 3.

De grafische weergave van het model Frankhuisweg is weergegeven in overzichtstekening 6, bijlage H. In deze tekening is onder meer de ligging van de verschillende waarneempunten te zien. In bijlage I is een rapportage met de invoergegevens en rekenresultaten van het model Frankhuisweg opgenomen. De geluidsbelastingen van de Hasselterweg (N331), de Frankhuizerallee en Erfwal zijn weergegeven als groep 1, 2 respectievelijk 3 in deze bijlage.

4.3.1 Hasselterweg (N331)

De hoogste geluidsbelastingen per verdieping ten gevolge van de Hasselterweg zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

Verdieping	Hoogste geluidsbelastingen in dB incl. aftrek ex art. 110g Wgh
Begane grond	43
Eerste verdieping	45

Tabel 8. Hoogste geluidsbelastingen ten gevolge van de Hasselterweg

In overzichtstekening 2, bijlage C, zijn de hoogste geluidsbelastingen ten gevolge van de Hasselterweg weergegeven. Het blauwe vlak (terreinelement) in deze tekening symboliseert het bestemmingsvlak waar het kinderdagverblijf mogelijk wordt gemaakt op basis van het bestemmingsplan. In bijlage G zijn alle berekende geluidsbelastingen in tabelvorm weergegeven.

Toetsing aan de Wgh

Uit dit onderzoek blijkt dat bij het kinderdagverblijf de doelstelling van 48 dB uit het gemeentelijke geluidsbeleid niet wordt overschreden. De hoogste geluidsbelasting ten gevolge van de Hasselterweg (N331) bedraagt 45 dB, inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh.

4.3.2 Frankhuizerallee

De hoogste geluidsbelastingen per verdieping ten gevolge van de Frankhuizerallee zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

Verdieping	Hoogste geluidsbelastingen in dB incl. aftrek ex art. 110g Wgh
Begane grond	52
Eerste verdieping	53

Tabel 9. Hoogste geluidsbelastingen ten gevolge van de Frankhuizerallee

In overzichtstekening 3, bijlage D, zijn de hoogste geluidsbelastingen ten gevolge van de Frankhuizerallee weergegeven. Het blauwe vlak (terreinelement) in deze tekening symboliseert het bestemmingsvlak waar het kinderdagverblijf mogelijk wordt gemaakt op basis van het bestemmingsplan. In bijlage G zijn alle berekende geluidsbelastingen in tabelvorm weergegeven.

Toetsing aan de Wgh

Uit dit onderzoek blijkt dat bij het kinderdagverblijf de doelstelling van 48 dB uit het gemeentelijke geluidsbeleid van 48 dB wordt overschreden. De hoogste geluidsbelasting ten gevolge van de Frankhuizerallee bedraagt 53 dB, inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh.

De grenswaarde uit het gemeentelijke geluidsbeleid bedraagt 53 dB. De optredende geluidsbelastingen zijn hiermee gelijk aan dan de grenswaarde. Hiermee wordt voldaan aan de grenswaarde uit het gemeentelijke geluidsbeleid.

4.3.3 Erfwal

De hoogste geluidsbelastingen per verdieping ten gevolge van de Erfwal zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

Verdieping	Hoogste geluidsbelastingen in dB incl. aftrek ex art. 110g Wgh
Begane grond	39
Eerste verdieping	39

Tabel 10. Hoogste geluidsbelastingen ten gevolge van de Frankhuizerallee

In overzichtstekening 5, bijlage F, zijn de hoogste geluidsbelastingen ten gevolge van de Erfwal weergegeven. Het blauwe vlak (terreinelement) in deze tekening symboliseert het bestemmingsvlak waar het kinderdagverblijf mogelijk wordt gemaakt op basis van het bestemmingsplan. In bijlage G zijn alle berekende geluidsbelastingen in tabelvorm weergegeven.

Toetsing aan de Wgh

Uit dit onderzoek blijkt dat bij het kinderdagverblijf de doelstelling van 48 dB uit het gemeentelijke geluidsbeleid niet wordt overschreden. De hoogste geluidsbelasting ten gevolge van de Erfwal bedraagt 39 dB, inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh (0 dB).

4.4 Mogelijkheden voor geluidsreducerende maatregelen

Het doel van de Wgh is om geluidhinder te voorkomen en te beperken. Een geluidsbelasting tot met de voorkeursgrenswaarde garandeert een goed woon-/leefklimaat. De Frankhuizerallee zorgt voor een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde. In artikel 77 lid 1b van de Wgh staat dat er onderzoek moet plaatsvinden of, en zo ja, welke doeltreffende maatregelen mogelijk zijn om de geluidsbelasting terug te brengen tot een waarde die lager of gelijk is aan de voorkeursgrenswaarde. Wanneer de geluidsbelasting niet terug te brengen is tot de voorkeursgrenswaarde, dan kan een hogere waarde ten gevolge van de Frankhuizerallee worden verleend door de gemeente.

Aangezien het plan alleen een kinderdagverblijf mogelijk maakt, is de financiële ruimte om geluidsreducerende maatregelen te nemen in het bron- en overdrachtsgebied beperkt.

Bij het treffen van maatregelen geldt een voorkeursvolgorde: bron, overdracht en ontvanger.

4.4.1 Bronmaatregelen

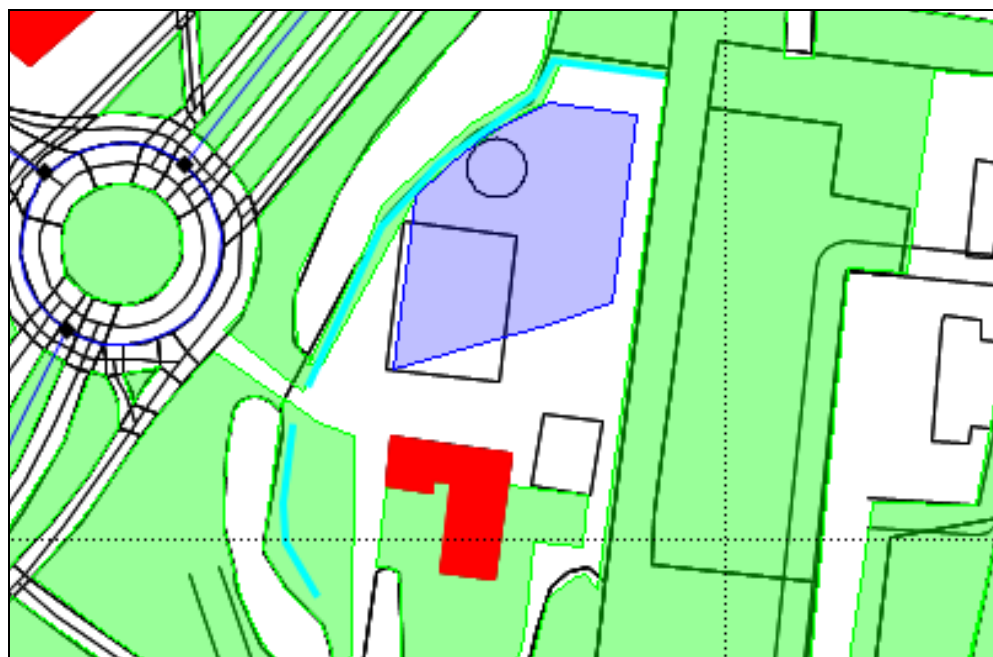
Het vervangen van het huidige wegdek (Microflex 0/6) op de Frankhuizerallee door een stiller wegdek is niet mogelijk aangezien dit één van de stilste wegdekken is welke beschikbaar is op de markt.

Het verlagen van de snelheid naar 30 km/uur is vanuit verkeerskundig oogpunt niet gewenst aangezien de Frankhuizerallee een ontsluitingsweg is. Het verlagen van de maximum snelheid is niet gewenst gezien de functie van de weg.

4.4.2 Overdrachtsmaatregelen

Het vergroten van de afstand tussen de Frankhuizerallee en het kinderdagverblijf in het plangebied, zodanig dat de geluidsbelasting wel voldoet aan de voorkeursgrenswaarde, zorgt voor een dusdanig grote afstand dat dit niet wenselijk is.

Het plaatsen van een grondwal langs de Frankhuizerallee zorgt voor een verlaging van de geluidsbelastingen. In de onderstaande figuur is de ligging van een grondwal weergegeven. Deze grondwal is weergegeven met een licht blauwe lijn en het kinderdagverblijf is weergegeven met het blauwe vlak.



Figuur 2: Globale ligging van de geluidswal ten opzichte van het kinderdagverblijf

In de onderstaande tabel zijn de geluidsbelastingen met verschillende hoogten van de grondwal ten gevolge van de Frankhuizerallee weergegeven.

Hoogte grondwal in meters	Geluidsbelastingen in dB ten gevolge van de Frankhuizerallee	
	Begane grond (wnh: 1,5 m.)	Eerste verdieping (wnh: 4,5 m.)
0	52	53
1	52	53
2	52	53
3	50	53
3,5	47	53
4	45	53
5	43	53
6	41	48

Tabel 11. Geluidsbelastingen t.g.v. de grondwal

Om te voldoen aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB op de begane grond is een grondwal met een hoogte van 3,5 meter nodig en op de eerste verdieping een grondwal van 6 meter hoogte. Door de realisatie van deze grondwal wordt het gehele kinderdagverblijf aan het zicht onttrokken. Het is niet wenselijk dat het kinderdagverblijf niet zichtbaar is vanaf de Frankhuizerallee.

Een dergelijke geluidswal heeft ook een zeer groot ruimtebeslag waardoor hij praktisch niet te realiseren is bij het kinderdagverblijf.

4.4.3 Maatregelen bij de ontvanger

De maatregelen die kunnen worden genomen bij de ontvanger (kinderdagverblijf) zijn erop gericht om te voldoen aan de binnenwaarde van 28 dB. Mogelijk moeten voor het kinderdagverblijf met een hogere geluidsbelasting dan de voorkeursgrenswaarde aanvullende isolerende voorzieningen worden getroffen om de akoestische binnenwaarde te halen.

Gevels die een te hoge geluidsbelasting hebben kunnen uitgevoerd worden als dove gevel. Een dove gevel is een gevel zonder te openen ramen en deuren. Conform artikel 1b lid 5 van de Wgh wordt dit niet gezien als gevel. Doordat het geen gevel is in de zin van de Wgh hoeft voor een dove gevel geen geluidsbelasting te worden bepaald en is het niet mogelijk om hiervoor een hogere waarde aan te vragen.

Omdat er geen te openen ramen en/of deuren in een dove gevel zitten is terughoudendheid gewenst bij het toepassen hiervan. Met oog op het leefcomfort is het toepassen van een dove gevel op deze locatie ongewenst.

Conclusie

Gezien de beperkte schaal van dit plan is het niet mogelijk of wenselijk om effectieve maatregelen te treffen die de geluidsbelastingen terugbrengen tot waarden die lager zijn dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

5 Railverkeer

5.1 Onderzoeksopzet

Volgens de Wgh mag voor kinderdagverblijven de geluidsbelasting in principe niet hoger zijn dan de voorkeursgrenswaarde⁹. Voor railverkeer is deze vastgesteld op 53 dB, ex artikel 4.9 lid 2 van BGH.

Voor kinderdagverblijven wordt de gevelbelasting niet berekend over het gehele etmaal, maar over alleen de dagperiode (tussen 07:00 uur en 19:00 uur), ex artikel 1b van de Wgh.

Als de geluidsbelasting hoger is dan de voorkeursgrenswaarde, wordt getoetst of de geluidsbelasting lager is dan de hoogste toelaatbare geluidsbelasting. Tevens wordt bepaald of geluidsreducerende maatregelen noodzakelijk zijn.

De geluidsbelasting op het kinderdagverblijf wordt bepaald met behulp van de standaardrekenmethode 2-berekening. Deze rekenmethode is beschreven in bijlage IV behorend bij hoofdstuk 4 van het RMG 2012.

5.2 Uitgangspunten

Snelheid en intensiteiten van de spoorlijn

Voor de geluidsberekening is de snelheid en de verkeersintensiteiten van de treinen van belang op de spoorlijn Zwolle - Kampen (GeoSpoortakId. 657). De gebruikte spoorgegevens zijn afkomstig uit het geluidsregister¹⁰, welke zijn vastgesteld in het kader van SWUNG I.

Naast de spoorgegevens bevat het geluidsregister ook nog de informatie van de aanwezige geluidsschermen langs het spoor.

Spoordijk

De spoordijk ligt ter hoogte van het projectgebied boven heb maaiveld. De bovenkant spoor (B.S.) ligt ter hoogte van het projectgebied op ongeveer 8,66 meter boven NAP. De bovenkant van de spoordijk ligt een 0,5 meter onder het B.S., dit is 8,16 meter boven NAP. De hoogte van de bovenkant spoor zijn afkomstig uit het geluidsregister. De hoogte van het plangebied bedraagt 1,5 meter¹¹ boven NAP.

⁹ In het gemeentelijke geluidsbeleid van de gemeente Zwolle is geen doelstelling voor railverkeerslawaaï opgenomen. Daarom is voor railverkeerslawaaï bij de beoordeling teruggevalen op de normen uit de Wgh.

¹⁰ <http://www.geluidregisterspoor.nl/>, voor dit onderzoek is gebruikgemaakt van de versie 19 juli 2013.

¹¹ Actueel Hoogtebestand Nederland (www.ahn.nl)

Bebouwing en waarneemhoogten

Het kinderdagverblijf krijgt maximaal 2 verdiepingen. In de onderstaande tabel worden vloerhoogten en waarneemhoogten weergegeven.

Verdiepingen	Vloerhoogte in meters	Waarneemhoogte in meters
Begane grond	0,0	1,5
Eerste verdieping	3,0	4,5

Tabel 12. Vloerhoogte en waarneemhoogte

5.3 Bepalen van de geluidsbelastingen ten gevolge van het railverkeer

De geluidsbelastingen ten gevolge van het railverkeer op de spoorlijn Zwolle - Kampen zijn bepaald met behulp van de standaardrekenmethode 2-berekening. De gebruikte rekenmethode 2 voor railverkeer zijn beschreven in Bijlage IV behorend bij hoofdstuk 4 van het RMG 2012.

De hoogste geluidsbelastingen per verdieping ten gevolge van de spoorlijn Zwolle - Kampen zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

Verdieping	Hoogste geluidsbelastingen in dB
Begane grond	49
Eerste verdieping	51

Tabel 13. Hoogste geluidsbelastingen ten gevolge van de spoorlijn

In overzichtstekening 4, bijlage E, zijn de hoogste geluidsbelastingen ten gevolge van het railverkeer weergegeven. Het blauwe vlak (terreinelement) in deze tekening symboliseert het bestemmingsvlak waar het kinderdagverblijf mogelijk wordt gemaakt op basis van het bestemmingsplan. In bijlage G zijn alle berekende geluidsbelastingen in tabelvorm weergegeven.

De grafische weergave van het model Frankhuisweg is weergegeven in overzichtstekening 6, bijlage H. In deze tekening is onder meer de ligging van de verschillende waarneempunten te zien. In bijlage I is een rapportage met de invoergegevens en rekenresultaten van het model Frankhuisweg opgenomen.

5.3.1 Conclusie

Uit dit onderzoek blijkt dat bij het kinderdagverblijf de voorkeursgrenswaarde van 53 dB niet wordt overschreden. De hoogste geluidsbelasting ten gevolge van de spoorlijn Zwolle - Kampen bedraagt 51 dB.

6 Cumulatieve geluidsbelasting

Het geplande kinderdagverblijf ligt in de zones van de Hasselterweg (N331), de Frankhuizerallee en de spoorlijn Zwolle – Kampen en nabij de Erfwal. Volgens het RMG 2012, bijlage I, hoofdstuk 2: “Rekenmethode cumulatieve geluidsbelasting” kan er in dergelijke gevallen cumulatie noodzakelijk zijn.

Op basis van het RMG 2012 is de cumulatieve geluidsbelasting dan ook berekend voor de Hasselterweg (N331), de Frankhuizerallee, de Erfwal en de spoorlijn Zwolle - Kampen. Aangezien Omdat bij het kinderdagverblijf de voorkeursgrenswaarde alleen voor wegverkeer wordt overschreden is alleen de cumulatieve geluidsbelasting op basis van het wegverkeersspectrum relevant.

Het overzicht met de cumulatieve geluidsbelastingen is weergegeven in bijlage F.

De cumulatieve geluidsbelasting is van belang voor de berekening van de vereiste gevelisolatie. Volgens het Bouwbesluit 2012 moet een akoestische binnenwaarde van 28 dB bij weg- en bij railverkeerslawaai worden gegarandeerd.

De hoogste cumulatieve geluidsbelastingen en de minimaal benodigde gevelwering zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

Verdieping	Hoogste cumulatieve geluidsbelastingen in dB	Minimaal benodigde gevelwering in dB
Begane grond	57	29
Eerste verdieping	59	31

Tabel 14. Hoogste cumulatieve geluidsbelastingen

7 Conclusie

Op het perceel Frankhuisweg 30 in Zwolle is een manege gevestigd. Deze manege zal opgeheven worden. Het is de bedoeling op hetzelfde perceel een kinderdagverblijf te vestigen. Daartoe zal de bestaande grote loods, alsmede de tredmolen in de oude hooiberg gesloopt worden.

Kinderdagverblijven zijn geluidsgevoelige bestemmingen waarvoor akoestisch onderzoek moet worden verricht. De geluidsbelasting van het kinderdagverblijf wordt getoetst aan de normen uit de Wet geluidhinder (Wgh).

7.1 Toetsing aan de Wet geluidhinder

Hasselterweg (N331)

Uit dit onderzoek blijkt dat bij het kinderdagverblijf de doelstelling van 48 dB uit het gemeentelijke geluidsbeleid niet wordt overschreden. De hoogste geluidsbelasting ten gevolge van de Hasselterweg (N331) bedraagt 45 dB, inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh.

Frankhuizerallee

Uit dit onderzoek blijkt dat bij het kinderdagverblijf de doelstelling van 48 dB uit het gemeentelijke geluidsbeleid van 48 dB wordt overschreden. De hoogste geluidsbelasting ten gevolge van de Frankhuizerallee bedraagt 53 dB, inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh.

De grenswaarde uit het gemeentelijke geluidsbeleid bedraagt 53 dB. De optredende geluidsbelastingen zijn hiermee gelijk aan dan de grenswaarde. Hiermee wordt voldaan aan de grenswaarde uit het gemeentelijke geluidsbeleid.

Erfwal

Uit dit onderzoek blijkt dat bij het kinderdagverblijf de doelstelling van 48 dB uit het gemeentelijke geluidsbeleid niet wordt overschreden. De hoogste geluidsbelasting ten gevolge van de Erfwal bedraagt 39 dB, inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh (0 dB).

Spoorlijn Zwolle - Kampen

Uit dit onderzoek blijkt dat bij het kinderdagverblijf de voorkeursgrenswaarde van 53 dB niet wordt overschreden. De hoogste geluidsbelasting ten gevolge van de spoorlijn Zwolle - Kampen bedraagt 51 dB.

7.1.1 *Verlening van hogere waarden*

Het doel van de Wgh is geluidhinder te voorkomen. Maatregelen om de voorkeursgrenswaarde te bereiken zijn bijvoorbeeld het toepassen van stil wegdek op de Frankhuizerallee, het vergroten van de afstand tussen het kinderdagverblijf en de weg of het toepassen van dove gevels. Gezien de beperkte schaal van dit plan lijkt het niet mogelijk of gewenst om effectieve maatregelen te treffen die de geluidsbelastingen terugbrengen tot een waarde die lager is dan de doelstelling van 48 dB uit het gemeentelijke geluidsbeleid.

De situatie past in het gemeentelijk beleid. Hierdoor wordt voor het kinderverblijf een hogere waarde verleend van 53 dB door de gemeente. De verlening van de hogere waarde vindt plaats in een aparte hogere waarde-procedure gelijktijdig met de bestemmingsplanprocedure.

7.2 Toets aan het bouwbesluit

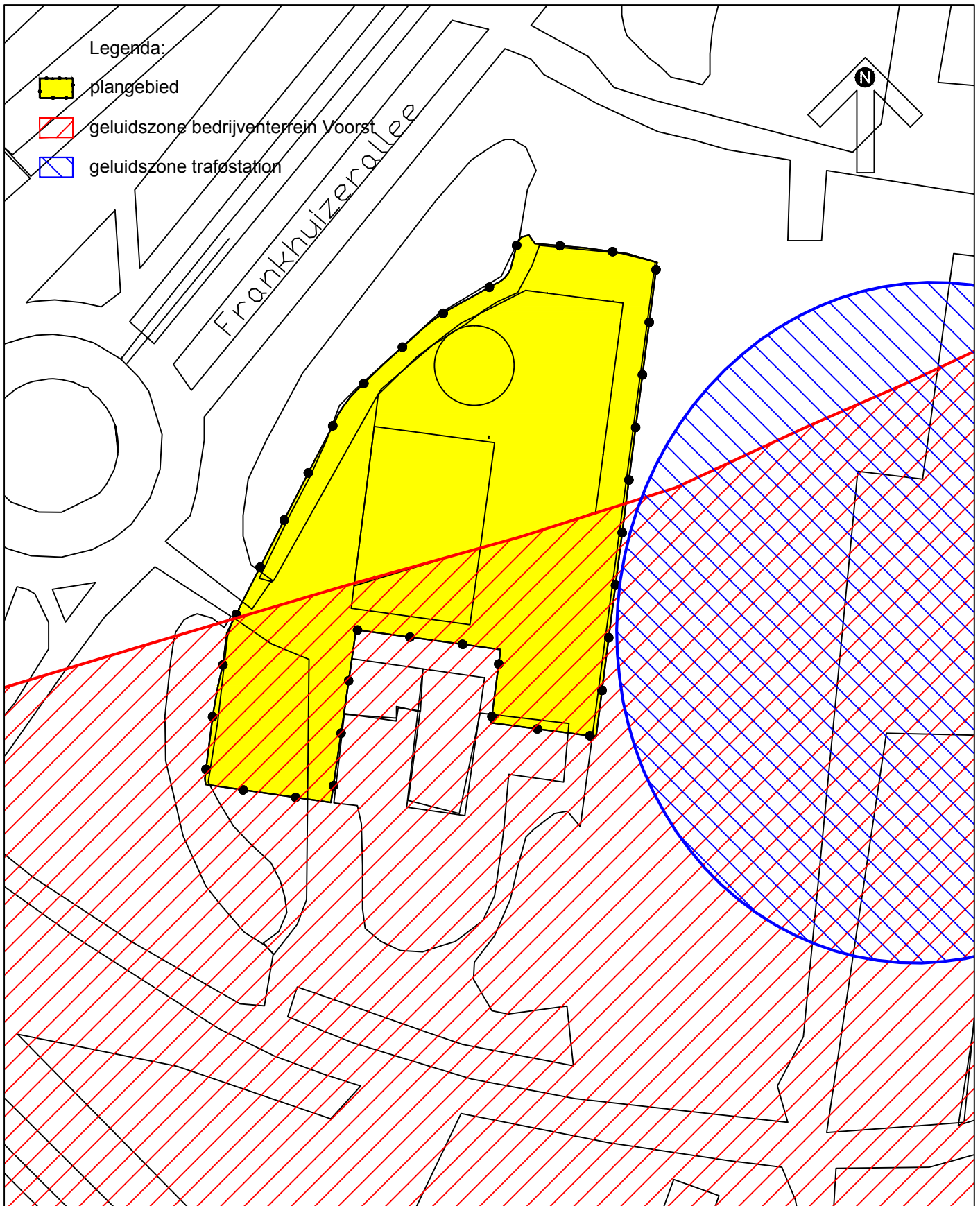
Op grond van het Bouwbesluit 2012 dient een akoestische binnenwaarde van 28 dB bij kinderdagverblijven gevolge van weg- en railverkeerslawaai gegarandeerd te worden.

De hoogste cumulatieve geluidsbelasting bedraagt daardoor 59 dB. Om de binnenwaarde bij het kinderdagverblijf te halen, moet een minimale geluidsisolatie van (59-28=) 31 dB worden bereikt.

Ter indicatie: volgens artikel 3.2 van het Bouwbesluit 2012 bezit een standaard gevelconstructie een minimale geluidsisolatie van 20 dB. In een aanvullend bouwakoestisch onderzoek moet worden onderzocht of aanvullende gevelmaatregelen nodig zijn.

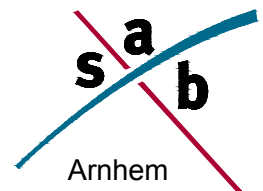
Bijlage A

**Overzichtstekening 1: Ligging van de zone van het bedrijventer-
rein Voorst**



overzichtstekening **Ligging van de industriezones**

formaat : A4
 schaal : 1:1000
 datum : 30-1-2014
 projectnr. : 120484
 tekeningnr. : 1
 gemeente **ZWOLLE**

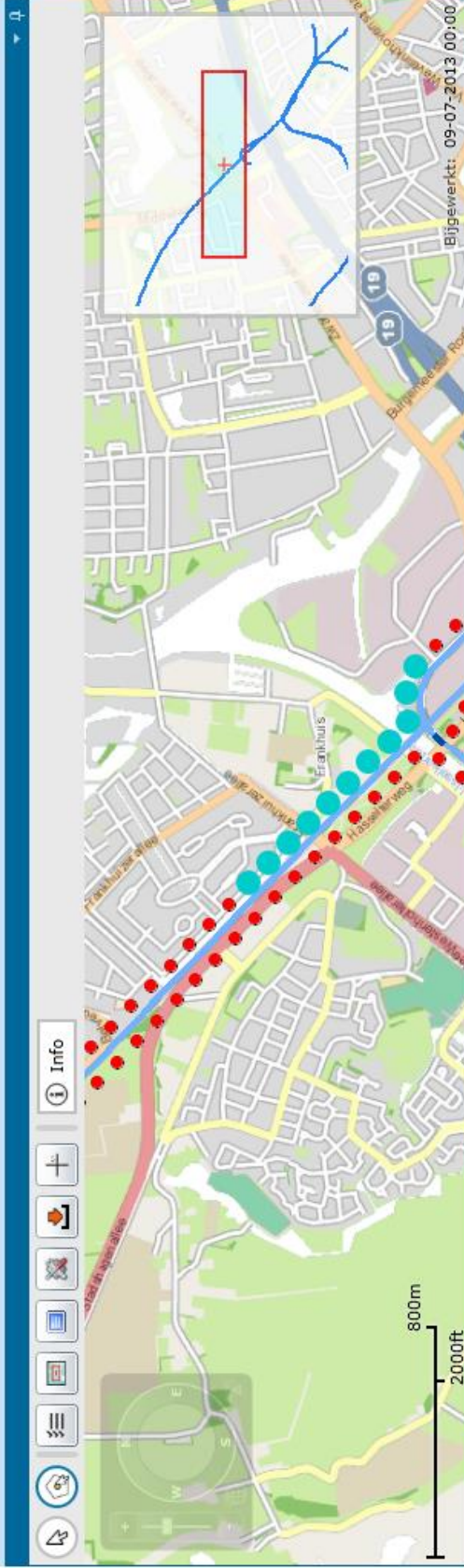


Bijlage B

Hoogte van de geluidsproductieplafonds van de spoorlijn

Geluidregister

Home



Resultaat

Bijlage

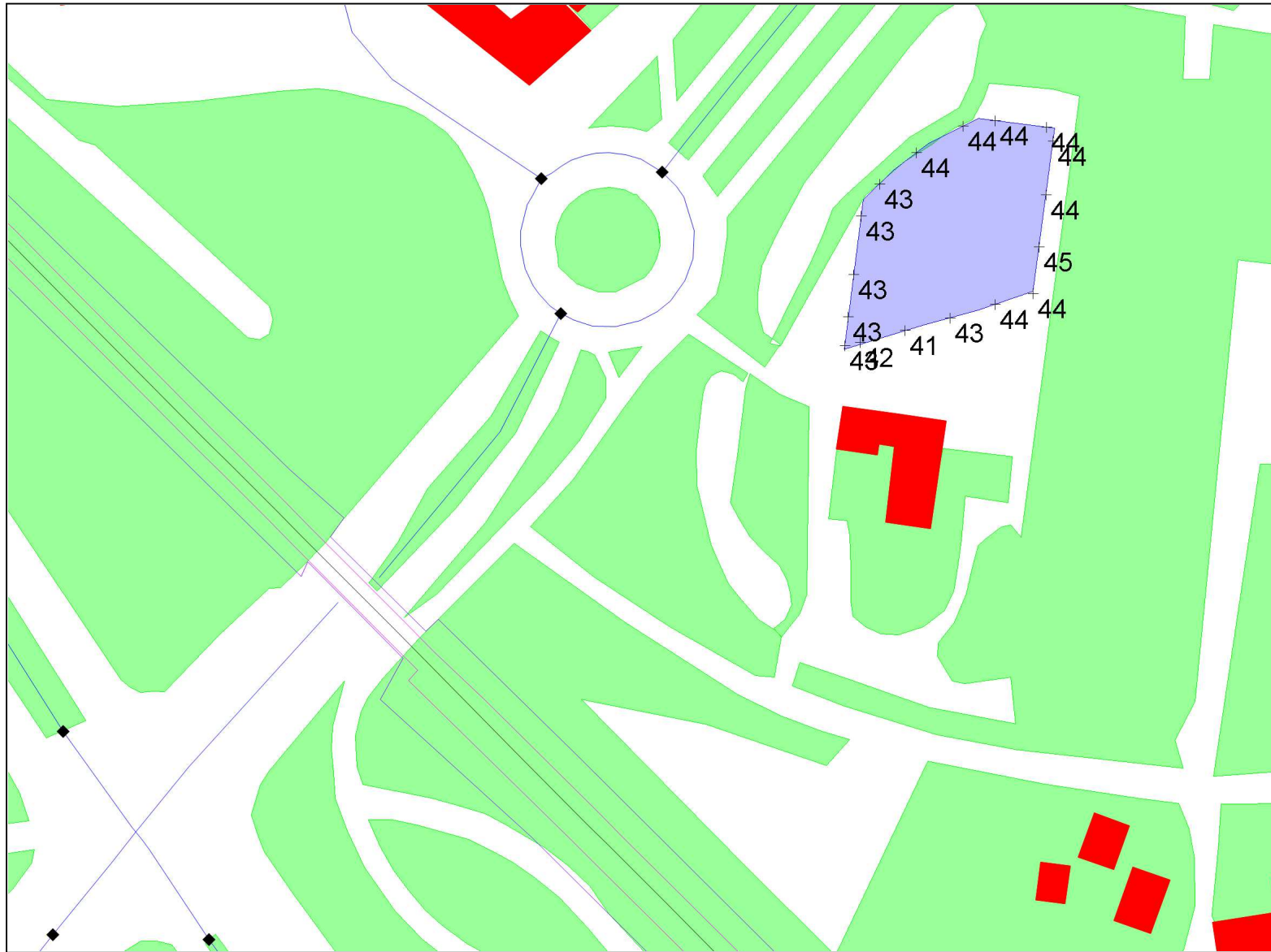
Referentiepunt	Baseline		Ingangsdatum Gpp	Plafondstatus	Heersende waarde		Wetsartikel
	Gpp (Gw/Cdl)	Gpp (Gw/Cdl)			Heersende waarde	Heersende waarde	
6798	64,0 (64,0 / 0,0)	64,0 (64,0 / 0,0)	09-07-2013	Vigerend	62,5	62,5	art. 11,45 lid 1
6800	56,9 (56,9 / 0,0)	56,9 (56,9 / 0,0)	09-07-2013	Vigerend	55,4	55,4	art. 11,45 lid 1
6802	55,6 (55,6 / 0,0)	55,6 (55,6 / 0,0)	09-07-2013	Vigerend	54,1	54,1	art. 11,45 lid 1
6804	56,0 (56,0 / 0,0)	56,0 (56,0 / 0,0)	09-07-2013	Vigerend	54,5	54,5	art. 11,45 lid 1
6806	56,1 (56,1 / 0,0)	56,1 (56,1 / 0,0)	09-07-2013	Vigerend	54,6	54,6	art. 11,45 lid 1
6808	56,2 (56,2 / 0,0)	56,2 (56,2 / 0,0)	09-07-2013	Vigerend	54,7	54,7	art. 11,45 lid 1
6810	56,5 (56,5 / 0,0)	56,5 (56,5 / 0,0)	01-07-2012	Vigerend	55	55	art. 11,45 lid 1
6812	56,7 (56,7 / 0,0)	56,7 (56,7 / 0,0)	09-07-2013	Vigerend	55,1	55,1	art. 11,45 lid 1
55128	52,0 (51,2 / 0,8)	52,0 (51,2 / 0,8)	09-07-2013	Vigerend	49,6	49,6	art. 11,45 lid 3
55129	55,7 (55,7 / 0,0)	55,7 (55,7 / 0,0)	09-07-2013	Vigerend	54,2	54,2	art. 11,45 lid 1
55130	62,5 (62,5 / 0,0)	62,5 (62,5 / 0,0)	09-07-2013	Vigerend	61	61	art. 11,45 lid 1

Bijlage C

Overzichtstekening 2: Hoogste geluidsbelastingen t.g.v. de Hasselterweg

SAB, Arnhem

project Frankhuisweg (120484)
opdrachtgever Gemeente Zwolle



objecten

- bodemabsorptie
- terreinelement
- bebouwing
- baanvak
- rijlijn
- hoogtelijn met scherm
- hoogtelijn
- optrektoeslag
- + waarneempunt vrij

omschrijving

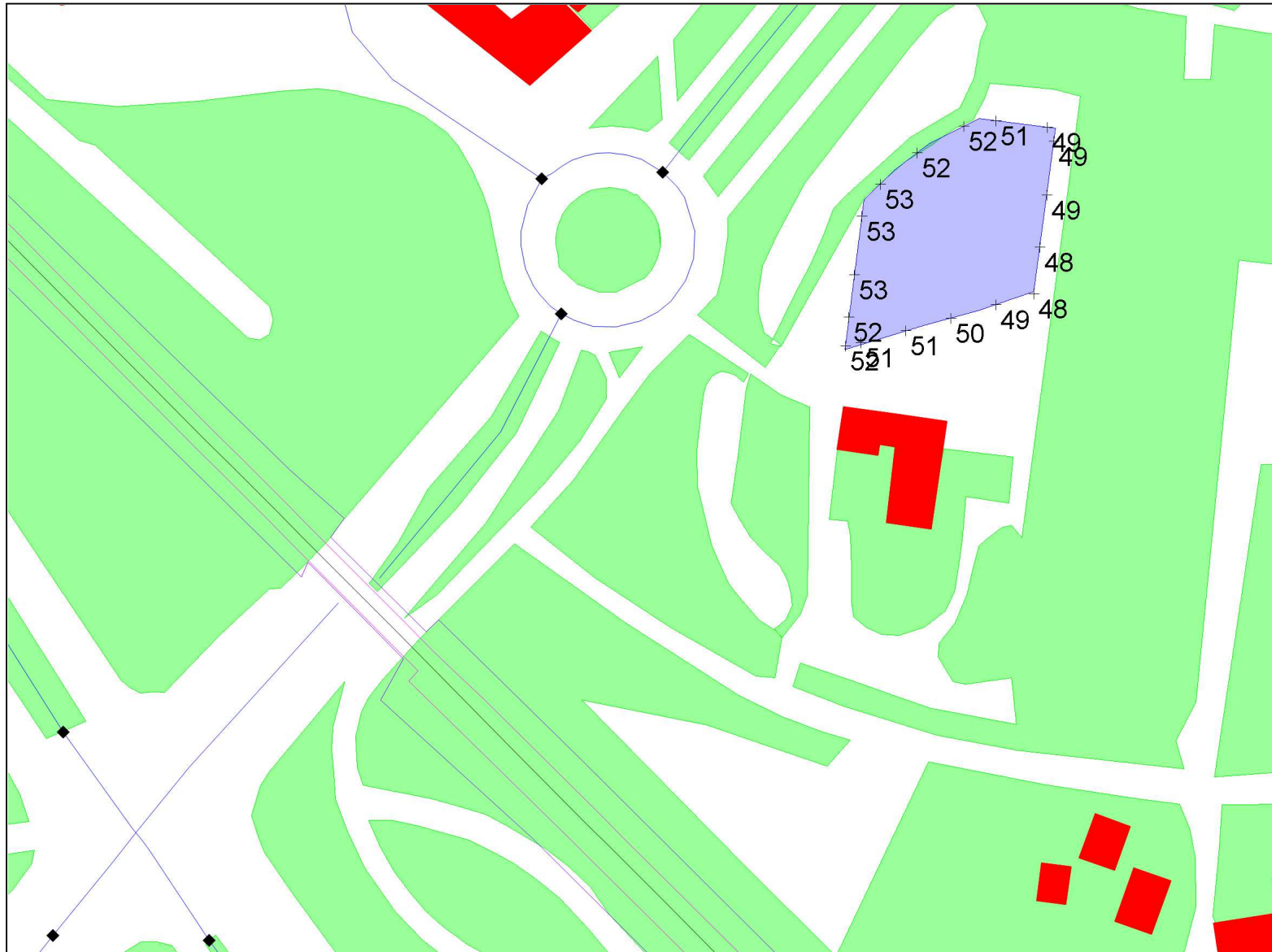
overzichtstekening 2
Hoogste geluidsbelastingen in dB
t.g.v. de Hasselterweg (N331)
(incl. aftrek ex art. 110g Wgh)

Bijlage D

**Overzichtstekening 3: Hoogste geluidsbelastingen t.g.v. de Frank-
huizerallee**

SAB, Arnhem

project Frankhuisweg (120484)
opdrachtgever Gemeente Zwolle



objecten

- bodemabsorptie
- terreinelement
- bebouwing
- baanvak
- rijlijn
- hoogtelijn met scherm
- hoogtelijn
- optrektoeslag
- waarneempunt vrij

omschrijving

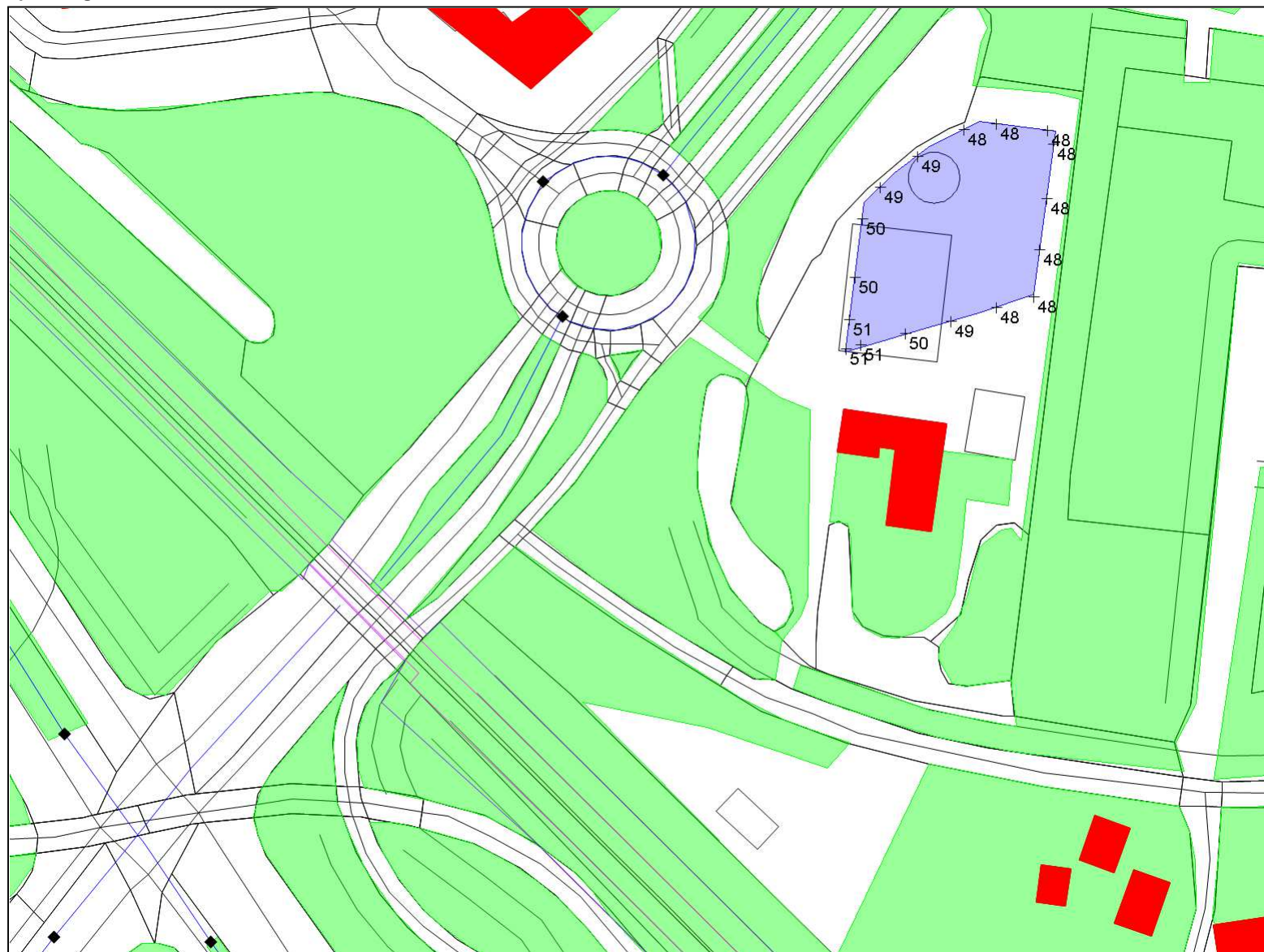
overzichtstekening 3
Hoogste geluidsbelastingen in dB
t.g.v. de Frankhuizerallee
(incl. aftrek ex art. 110g Wgh)

Bijlage E

Overzichtstekening 4: Hoogste geluidsbelastingen t.g.v. de spoorlijn

SAB, Arnhem

project Frankhuisweg (120484)
opdrachtgever Gemeente Zwolle



objecten

- bodemabsorptie
- terreinelement
- bebouwing
- baanvak
- rijlijn
- hoogtelijn met scherm
- hoogtelijn
- optrektoeslag
- + waarneempunt vrij

omschrijving

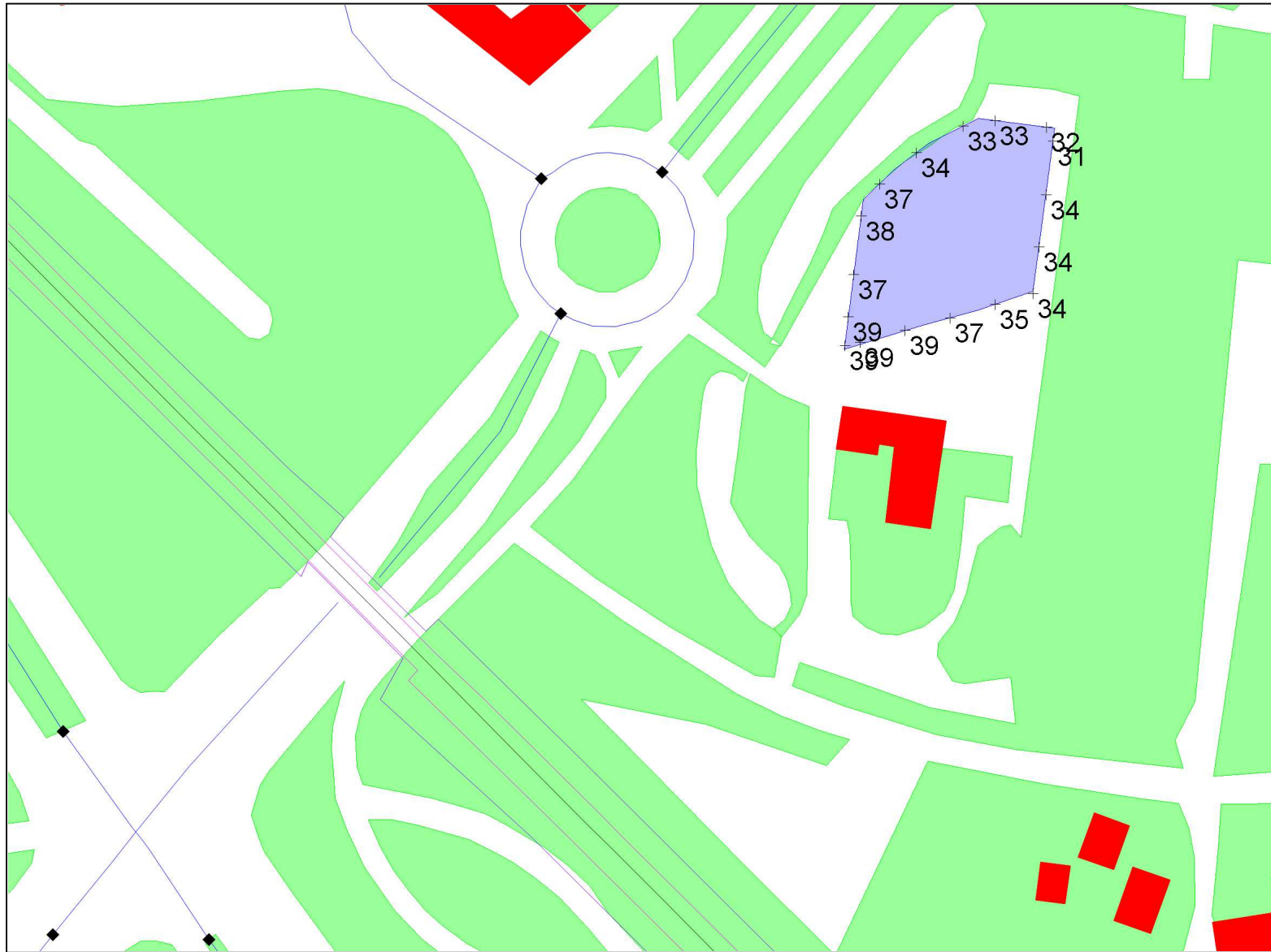
overzichtstekening 4
Hoogste geluidsbelastingen in dB
t.g.v. de spoorlijn Zwolle - Kampen

Bijlage F

Overzichtstekening 5: Hoogste geluidsbelastingen t.g.v. de Erfwal

SAB, Arnhem

project Frankhuisweg (120484)
opdrachtgever Gemeente Zwolle



objecten

- bodemabsorptie
- terreinelement
- bebouwing
- baanvak
- rijlijn
- hoogtelijn met scherm
- hoogtelijn
- optrektoeslag
- + waarneempunt vrij

omschrijving

overzichtstekening 5
Hoogste geluidsbelastingen in dB
t.g.v. de Erfwal
(incl. aftrek ex art. 110g Wgh)



Bijlage G

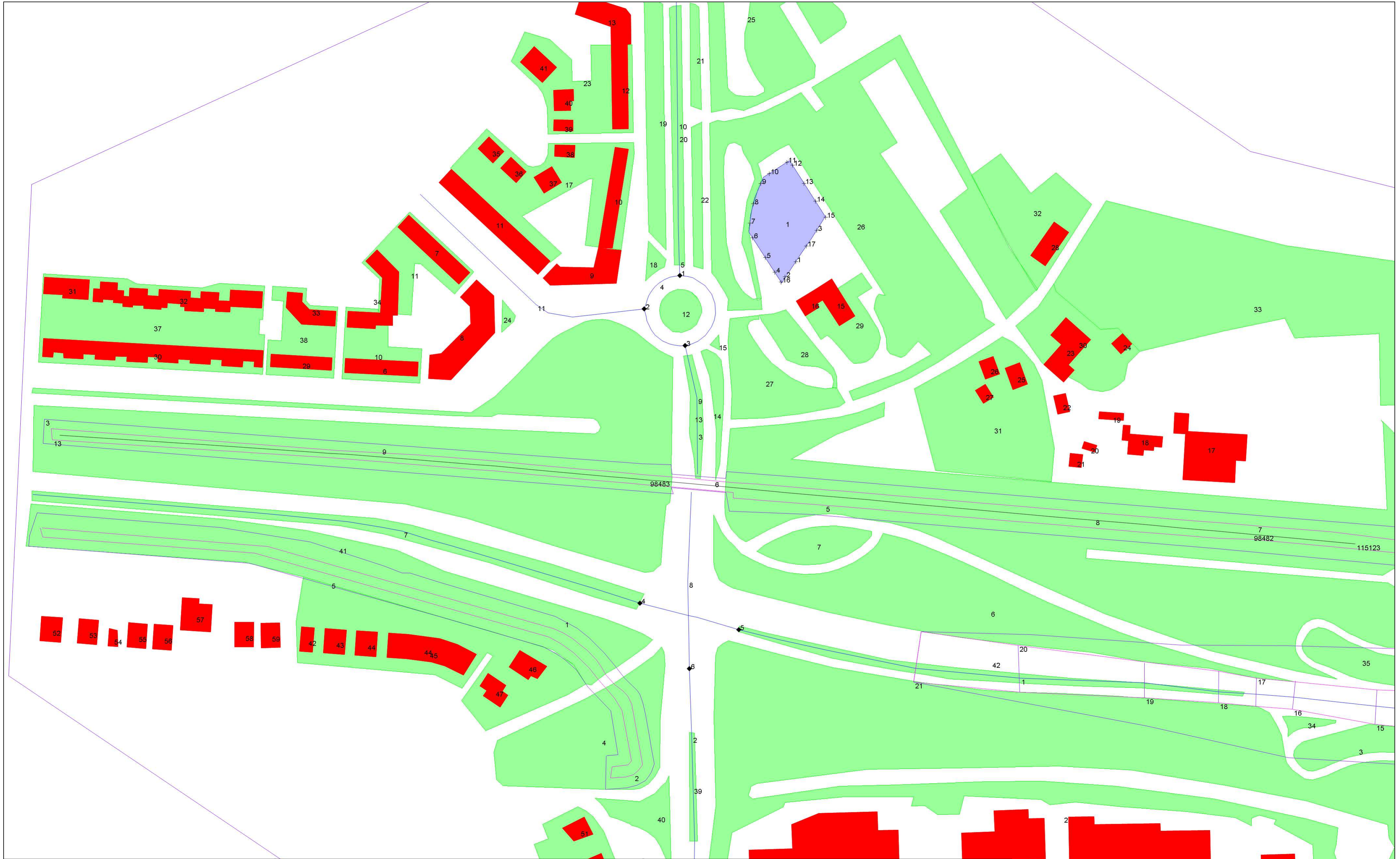
Geluidsbelastingen in tabelvorm

Geluidsbelastingen in tabelvorm

waar- neem- punt	waar- neem- hoogte in meters	Geluidsbelastingen in dB t.g.v. de Hasselterweg (N331)		Geluidsbelastingen in dB t.g.v. de Frankhuizerallee		Geluidsbelastingen in dB t.g.v. de Erfwal		Geluidsbelastingen in dB t.g.v. de spoorlijn	Cumulatieve geluidsbelastingen in dB
		excl. aftrek art. 110g Wgh	incl. aftrek ex art. 110g Wgh	excl. aftrek art. 110g Wgh	incl. aftrek ex art. 110g Wgh	excl. aftrek art. 110g Wgh	incl. aftrek ex art. 110g Wgh		
1	1,5	40,39	38,39	55,39	50,41	38,78	38,78	46,98	55,77
1	4,5	43,17	41,17	56,21	51,24	38,38	38,38	49,59	56,77
2	1,5	40,80	38,80	55,28	50,30	38,53	38,53	48,69	55,80
2	4,5	44,47	42,47	56,26	51,30	38,16	38,16	51,03	57,00
3	1,5	43,40	41,40	53,69	48,73	35,10	35,10	46,81	54,41
3	4,5	46,01	44,01	53,93	48,99	34,49	34,49	48,13	54,97
4	1,5	41,47	39,47	55,54	50,56	38,85	38,85	48,99	56,07
4	4,5	44,79	42,79	56,77	51,80	38,70	38,70	50,86	57,44
5	1,5	41,53	39,53	56,09	51,12	37,33	37,33	48,84	56,55
5	4,5	44,59	42,59	57,52	52,54	37,28	37,28	50,31	58,04
6	1,5	42,54	40,54	56,73	51,74	38,19	38,19	48,64	57,15
6	4,5	44,79	42,79	58,23	53,24	38,44	38,44	49,72	58,66
7	1,5	42,77	40,77	56,56	51,58	36,81	36,81	48,42	57,00
7	4,5	45,07	43,07	58,00	53,03	36,94	36,94	49,39	58,44
8	1,5	43,85	41,85	55,84	50,87	34,23	34,23	48,11	56,38
8	4,5	45,52	43,52	57,24	52,29	34,17	34,17	48,85	57,76
9	1,5	44,44	42,44	55,35	50,37	33,41	33,41	47,69	55,97
9	4,5	46,31	44,31	56,57	51,60	33,26	33,26	48,34	57,20
10	1,5	44,21	42,21	54,71	49,73	32,81	32,81	47,46	55,38
10	4,5	45,92	43,92	55,72	50,76	32,66	32,66	48,06	56,42
11	1,5	43,72	41,72	53,77	48,80	31,52	31,52	47,07	54,52
11	4,5	45,85	43,85	54,37	49,41	31,16	31,16	47,51	55,26
12	1,5	44,33	42,33	53,57	48,60	31,34	31,34	47,12	54,41
12	4,5	46,14	44,14	54,07	49,12	31,09	31,09	47,56	55,06
13	1,5	44,13	42,13	53,49	48,54	33,74	33,74	47,24	54,34
13	4,5	46,09	44,09	53,82	48,89	33,37	33,37	47,77	54,87
14	1,5	44,78	42,78	53,04	48,08	34,46	34,46	47,10	54,03
14	4,5	46,54	44,54	53,21	48,27	34,09	34,09	47,77	54,46
15	1,5	44,02	42,02	53,14	48,17	34,19	34,19	46,77	54,00
15	4,5	46,28	44,28	53,18	48,23	33,76	33,76	47,65	54,39
16	1,5	41,58	39,58	55,65	50,67	38,76	38,76	49,14	56,18
16	4,5	45,13	43,13	56,93	51,96	38,81	38,81	51,32	57,64
17	1,5	43,08	41,08	54,61	49,63	36,96	36,96	46,53	55,16
17	4,5	45,26	43,26	55,13	50,17	36,45	36,45	48,73	55,91
Hoogste geluidsbelastingen per verdieping									
Begane grond		45	43	57	52	39	39	49	57
Eerste verdieping		47	45	58	53	39	39	51	59

Bijlage H

Overzichtstekening 6: Grafische weergave van het model Frankhuisweg



- bodemabsorptie
- terreinelement
- bebouwing
- baanvak
- rijlijn
- hoogtelijn met scherm
- hoogtelijn

- optrektoeslag
- + waarneempunt vrij

project
opdrachtgever
Frankhuisweg (120484)
Gemeente Zwolle
omschrijving
overzichtstekening 6
Grafische weergave van het model
Frankhuisweg



Bijlage I

Rapportage van het model Frankhuisweg

Projectgegevens

projectnaam: Frankhuisweg(120484)
opdrachtgever: Gemeente Zwolle
adviseur: SAB (burg)
databaseversie: 849
situatie: Frankhuisweg
uitsnede: basismodel

omschrijving

rekenhart:

aut. berekening gemiddeld maaiveld:

alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen):

standaard bodemabsorptie:

rekenresultaat binnengelezen (datum):

rekenresultaat binnengelezen (tijd):

maximum aantal reflecties:

minimum zichthoek reflecties:

maximum sectorhoek:

vaste sectorhoek:

verkeerslawaaï

16.0.4 (build7)



%

06-09-2013

10:48

1 graden

2 graden

5 graden

2

railverkeerslawaaï

16.0.4 (build7)



%

03-09-2013

16:23

1 graden

2 graden

5 graden

2

Bebouwing

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
1	8.6	1.4	337		80	
2	8.6	1.4	289		80	
3	8.6	1.4	420		80	
4	8.6	1.4	182		80	
5	8.6	1.4	91		80	
6	11.4	1.4	62		80	
7	11.4	1.4	112		80	
8	13.4	1.4	163		80	
9	16.4	1.4	108		80	
10	11.4	1.4	78		80	
11	11.4	1.4	175		80	
12	11.4	1.4	112		80	
13	16.4	1.4	98		80	
15	11.4	1.4	64		80	
16	5.4	1.4	36		80	
17	9.0	1.4	163		80	
18	8.4	1.4	64		80	
19	4.4	1.4	34		80	
20	5.4	1.4	17		80	
21	5.4	1.4	24		80	
22	9.4	1.4	31		80	
23	11.4	1.4	106		80	
24	7.4	1.4	26		80	
25	9.4	1.4	37		80	
26	9.4	1.4	30		80	
27	9.4	1.4	26		80	
28	9.4	1.4	47		80	
29	11.4	1.4	53		80	
30	11.4	1.4	196		80	
31	11.4	1.4	69		80	
32	11.4	1.4	288		80	
33	11.4	1.4	81		80	
34	11.4	1.4	140		80	
35	0.0	1.4	35		80	
36	0.0	1.4	35		80	
37	0.0	1.4	35		80	
38	0.0	1.4	27		80	
39	0.0	1.4	25		80	
40	0.0	1.4	37		80	
41	0.0	1.4	50		80	
42	11.4	1.4	31		80	
43	11.4	1.4	41		80	
44	11.4	1.4	41		80	
45	11.4	1.4	122		80	
46	11.4	1.4	50		80	
47	11.4	1.4	51		80	
48	0.0	1.4	39		80	

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
49	0.0	1.4	40		80	
50	0.0	1.4	37		80	
51	0.0	1.4	39		80	
52	11.4	1.4	41		80	
53	11.4	1.4	39		80	
54	11.4	1.4	21		80	
55	11.4	1.4	38		80	
56	11.4	1.4	38		80	
57	11.4	1.4	68		80	
58	11.4	1.4	42		80	
59	11.4	1.4	38		80	

Bodemlijnen

nr	z,gem	lengte	type	kenmerk
1	1.4	924	hoogtelijn	
2	6.4	879	hoogtelijn + stomp scherm	
3	1.4	1772	hoogtelijn	
4	1.4	2861	hoogtelijn	
5	8.6	850	hoogtelijn + stomp scherm	
6	8.3	679	hoogtelijn + stomp scherm	
7	9.7	166	hoogtelijn + stomp scherm	
11	9.9	7	hoogtelijn + stomp scherm	
13	5.5	7	hoogtelijn + stomp scherm	
14	10.7	24	hoogtelijn	
15	10.0	21	hoogtelijn	
16	9.0	17	hoogtelijn	
17	7.9	17	hoogtelijn	
18	6.9	19	hoogtelijn	
19	5.7	21	hoogtelijn	
20	1.3	28	hoogtelijn	
21	1.4	31	hoogtelijn	
22	6.5	708	hoogtelijn + stomp scherm	
23	1.4	734	hoogtelijn	

Waarneempunten met rekenresultaten

nr	z1	m1 adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	rhart	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	Letm	IL: inc. maatregel		VL: excl. optrektoeslag											
																	Lden	Letm	dag	avond	nacht									
1	0.0	1.4		vrij	d			RL	totaal (0)	1	1.5	46.98	45.86	40.88	46.98	46.98	46.98	46.98	--	--	--									
									RL	totaal (0)	1	4.5	49.59	48.47	43.49	49.59	49.59	49.59	49.59	--	--	--								
									VL	totaal (0)	1	1.5	55.62	52.37	45.84	55.62	55.62	50.94	50.94	55.59	52.34	45.81								
									VL	totaal (0)	1	4.5	56.49	53.26	46.77	56.49	56.49	51.85	51.85	56.46	53.23	46.73								
									VL	Hasselterweg (N331)	1	1.5	40.39	37.89	32.74	40.39	40.39	38.39	38.39	40.39	37.89	32.74								
									VL	Hasselterweg (N331)	1	4.5	43.17	40.68	35.53	43.17	43.17	41.17	41.17	43.17	40.68	35.53								
									VL	Frankenhuizerallee (2)	1	1.5	55.39	52.12	45.53	55.39	55.39	50.41	50.41	55.36	52.09	45.49								
									VL	Frankenhuizerallee (2)	1	4.5	56.21	52.95	46.36	56.21	56.21	51.24	51.24	56.18	52.91	46.32								
									VL	Erfwal (3)	1	1.5	38.78	35.50	28.90	38.78	38.78	38.78	38.78	38.78	35.50	28.90								
									VL	Erfwal (3)	1	4.5	38.38	35.10	28.51	38.38	38.38	38.38	38.38	38.38	35.10	28.51								
									2	0.0	1.4		vrij	d			RL	totaal (0)	1	1.5	48.69	47.57	42.59	48.69	48.69	48.69	48.69	--	--	--
																		RL	totaal (0)	1	4.5	51.03	49.91	44.93	51.03	51.03	51.03	51.03	--	--
VL	totaal (0)	1	1.5	55.52	52.28	45.76	55.52	55.52										50.86	50.86	55.48	52.24	45.72								
VL	totaal (0)	1	4.5	56.60	53.39	46.93	56.60	56.60										52.02	52.02	56.56	53.35	46.89								
VL	Hasselterweg (N331)	1	1.5	40.80	38.31	33.16	40.80	40.80										38.80	38.80	40.80	38.31	33.16								
VL	Hasselterweg (N331)	1	4.5	44.47	41.97	36.82	44.47	44.47										42.47	42.47	44.47	41.97	36.82								
VL	Frankenhuizerallee (2)	1	1.5	55.28	52.01	45.42	55.28	55.28										50.30	50.30	55.23	51.97	45.38								
VL	Frankenhuizerallee (2)	1	4.5	56.26	53.00	46.42	56.26	56.26										51.30	51.30	56.22	52.95	46.37								
VL	Erfwal (3)	1	1.5	38.53	35.26	28.66	38.53	38.53										38.53	38.53	38.53	35.26	28.66								
VL	Erfwal (3)	1	4.5	38.16	34.88	28.28	38.16	38.16										38.16	38.16	38.16	34.88	28.28								
3	0.0	1.4		vrij	d			RL										totaal (0)	1	1.5	46.81	45.69	40.71	46.81	46.81	46.81	46.81	--	--	--
																		RL	totaal (0)	1	4.5	48.13	47.01	42.03	48.13	48.13	48.13	48.13	--	--
									VL	totaal (0)	1	1.5	54.14	50.94	44.52	54.14	54.14	49.62	49.62	54.12	50.93	44.51								
									VL	totaal (0)	1	4.5	54.62	51.48	45.16	54.62	54.62	50.30	50.30	54.61	51.46	45.15								
									VL	Hasselterweg (N331)	1	1.5	43.40	40.90	35.75	43.40	43.40	41.40	41.40	43.40	40.90	35.75								
									VL	Hasselterweg (N331)	1	4.5	46.01	43.52	38.37	46.01	46.01	44.01	44.01	46.01	43.52	38.37								
									VL	Frankenhuizerallee (2)	1	1.5	53.69	50.43	43.84	53.69	53.69	48.73	48.73	53.68	50.41	43.83								
									VL	Frankenhuizerallee (2)	1	4.5	53.93	50.67	44.10	53.93	53.93	48.99	48.99	53.92	50.65	44.08								
									VL	Erfwal (3)	1	1.5	35.10	31.82	25.23	35.10	35.10	35.10	35.10	35.10	31.82	25.23								
									VL	Erfwal (3)	1	4.5	34.49	31.22	24.62	34.49	34.49	34.49	34.49	34.49	31.22	24.62								
									4	0.0	1.4		vrij	d			RL	totaal (0)	1	1.5	48.99	47.87	42.89	48.99	48.99	48.99	48.99	--	--	--
																		RL	totaal (0)	1	4.5	50.86	49.74	44.76	50.86	50.86	50.86	50.86	--	--
VL	totaal (0)	1	1.5	55.79	52.56	46.04	55.79	55.79										51.15	51.15	55.75	52.51	45.99								
VL	totaal (0)	1	4.5	57.10	53.88	47.41	57.10	57.10										52.50	52.50	57.05	53.83	47.36								
VL	Hasselterweg (N331)	1	1.5	41.47	38.97	33.82	41.47	41.47										39.47	39.47	41.47	38.97	33.82								
VL	Hasselterweg (N331)	1	4.5	44.79	42.29	37.14	44.79	44.79										42.79	42.79	44.79	42.29	37.14								
VL	Frankenhuizerallee (2)	1	1.5	55.54	52.27	45.68	55.54	55.54										50.56	50.56	55.49	52.22	45.63								
VL	Frankenhuizerallee (2)	1	4.5	56.77	53.50	46.91	56.77	56.77										51.80	51.80	56.72	53.45	46.86								
VL	Erfwal (3)	1	1.5	38.85	35.58	28.98	38.85	38.85										38.85	38.85	38.85	35.58	28.98								
VL	Erfwal (3)	1	4.5	38.70	35.43	28.83	38.70	38.70										38.70	38.70	38.70	35.43	28.83								
5	0.0	1.4		vrij	d			RL										totaal (0)	1	1.5	48.84	47.72	42.74	48.84	48.84	48.84	48.84	--	--	--
																		RL	totaal (0)	1	4.5	50.31	49.19	44.21	50.31	50.31	50.31	50.31	--	--
									VL	totaal (0)	1	1.5	56.30	53.06	46.54	56.30	56.30	51.57	51.57	56.25	53.01	46.48								
									VL	totaal (0)	1	4.5	57.77	54.54	48.05	57.77	57.77	53.08	53.08	57.72	54.49	48.00								
									VL	Hasselterweg (N331)	1	1.5	41.53	39.04	33.89	41.53	41.53	39.53	39.53	41.53	39.04	33.89								
									VL	Hasselterweg (N331)	1	4.5	44.59	42.10	36.95	44.59	44.59	42.59	42.59	44.59	42.10	36.95								
									VL	Frankenhuizerallee (2)	1	1.5	56.09	52.83	46.24	56.09	56.09	51.12	51.12	56.04	52.77	46.18								
									VL	Frankenhuizerallee (2)	1	4.5	57.52	54.25	47.66	57.52	57.52	52.54	52.54	57.46	54.19	47.60								
									VL	Erfwal (3)	1	1.5	37.33	34.06	27.46	37.33	37.33	37.33	37.33	37.33	34.06	27.46								

nr	z1	m1 adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	rhart	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	Letm	IL: inc. maatregel		VL: inc. aftrek			RL: inc. prognose			VL: excl. optreктоeslag								
																	Lden	Letm	Lden	Letm	dag	avond	nacht	Lden	Letm	dag	avond	nacht					
6	0.0	1.4		vrij	d			VL	Erfwal (3)	1	4.5	37.28	34.01	27.41	37.28	37.28	37.28	37.28	37.28	34.01	27.41												
									RL	totaal (0)	1	1.5	48.64	47.52	42.54	48.64	48.64	48.64	48.64	--	--	--											
									VL	totaal (0)	1	4.5	49.72	48.60	43.62	49.72	49.72	49.72	49.72	--	--	--											
									VL	totaal (0)	1	1.5	56.95	53.71	47.19	56.95	56.95	52.23	52.23	56.89	53.65	47.13											
									VL	totaal (0)	1	4.5	58.46	55.23	48.72	58.46	58.46	53.75	53.75	58.41	55.17	48.67											
									VL	Hasselterweg (N331)	1	1.5	42.54	40.04	34.89	42.54	42.54	40.54	40.54	42.54	40.04	34.89											
									VL	Hasselterweg (N331)	1	4.5	44.79	42.30	37.15	44.79	44.79	42.79	42.79	44.79	42.30	37.15											
									VL	Frankenhuizerallee (2)	1	1.5	56.73	53.45	46.86	56.73	56.73	51.74	51.74	56.67	53.40	46.80											
									VL	Frankenhuizerallee (2)	1	4.5	58.23	54.96	48.37	58.23	58.23	53.24	53.24	58.17	54.90	48.30											
									VL	Erfwal (3)	1	1.5	38.19	34.92	28.32	38.19	38.19	38.19	38.19	38.19	34.92	28.32											
									VL	Erfwal (3)	1	4.5	38.44	35.17	28.57	38.44	38.44	38.44	38.44	38.44	35.17	28.57											
									7	0.0	1.4		vrij	d			RL	totaal (0)	1	1.5	48.42	47.30	42.32	48.42	48.42	48.42	48.42	--	--	--			
RL	totaal (0)	1	4.5	49.39	48.27	43.29	49.39	49.39										49.39	49.39	--	--	--											
VL	totaal (0)	1	1.5	56.78	53.55	47.04	56.78	56.78										52.06	52.06	56.73	53.50	46.99											
VL	totaal (0)	1	4.5	58.24	55.02	48.53	58.24	58.24										53.55	53.55	58.19	54.97	48.48											
VL	Hasselterweg (N331)	1	1.5	42.77	40.28	35.13	42.77	42.77										40.77	40.77	42.77	40.28	35.13											
VL	Hasselterweg (N331)	1	4.5	45.07	42.58	37.43	45.07	45.07										43.07	43.07	45.07	42.58	37.43											
VL	Frankenhuizerallee (2)	1	1.5	56.56	53.29	46.70	56.56	56.56										51.58	51.58	56.51	53.24	46.65											
VL	Frankenhuizerallee (2)	1	4.5	58.00	54.73	48.15	58.00	58.00										53.03	53.03	57.94	54.67	48.09											
VL	Erfwal (3)	1	1.5	36.81	33.53	26.94	36.81	36.81										36.81	36.81	36.81	33.53	26.94											
VL	Erfwal (3)	1	4.5	36.94	33.67	27.07	36.94	36.94										36.94	36.94	36.94	33.67	27.07											
8	0.0	1.4		vrij	d			RL										totaal (0)	1	1.5	48.11	46.99	42.01	48.11	48.11	48.11	48.11	--	--	--			
								RL										totaal (0)	1	4.5	48.85	47.73	42.75	48.85	48.85	48.85	48.85	--	--	--			
								VL	totaal (0)	1	1.5	56.13	52.92	46.45	56.13	56.13	51.47	51.47	56.09	52.88	46.41												
								VL	totaal (0)	1	4.5	57.54	54.33	47.88	57.54	57.54	52.89	52.89	57.50	54.29	47.84												
								VL	Hasselterweg (N331)	1	1.5	43.85	41.36	36.21	43.85	43.85	41.85	41.85	43.85	41.36	36.21												
								VL	Hasselterweg (N331)	1	4.5	45.52	43.02	37.87	45.52	45.52	43.52	43.52	45.52	43.02	37.87												
								VL	Frankenhuizerallee (2)	1	1.5	55.84	52.57	45.99	55.84	55.84	50.87	50.87	55.80	52.53	45.94												
								VL	Frankenhuizerallee (2)	1	4.5	57.24	53.98	47.40	57.24	57.24	52.29	52.29	57.19	53.93	47.35												
								VL	Erfwal (3)	1	1.5	34.23	30.95	24.35	34.23	34.23	34.23	34.23	34.23	30.95	24.35												
								VL	Erfwal (3)	1	4.5	34.17	30.89	24.29	34.17	34.17	34.17	34.17	34.17	30.89	24.29												
9	0.0	1.4		vrij	d			RL	totaal (0)	1	1.5	47.69	46.57	41.59	47.69	47.69	47.69	47.69	--	--	--												
									RL	totaal (0)	1	4.5	48.34	47.22	42.24	48.34	48.34	48.34	48.34	--	--	--											
									VL	totaal (0)	1	1.5	55.71	52.51	46.06	55.71	55.71	51.09	51.09	55.68	52.48	46.04											
									VL	totaal (0)	1	4.5	56.98	53.78	47.36	56.98	56.98	52.40	52.40	56.95	53.75	47.34											
									VL	Hasselterweg (N331)	1	1.5	44.44	41.95	36.80	44.44	44.44	42.44	42.44	44.44	41.95	36.80											
									VL	Hasselterweg (N331)	1	4.5	46.31	43.82	38.67	46.31	46.31	44.31	44.31	46.31	43.82	38.67											
									VL	Frankenhuizerallee (2)	1	1.5	55.35	52.08	45.49	55.35	55.35	50.37	50.37	55.32	52.05	45.46											
									VL	Frankenhuizerallee (2)	1	4.5	56.57	53.30	46.71	56.57	56.57	51.60	51.60	56.54	53.27	46.68											
									VL	Erfwal (3)	1	1.5	33.41	30.14	23.54	33.41	33.41	33.41	33.41	33.41	30.14	23.54											
									VL	Erfwal (3)	1	4.5	33.26	29.98	23.39	33.26	33.26	33.26	33.26	33.26	29.98	23.39											
									10	0.0	1.4		vrij	d			RL	totaal (0)	1	1.5	47.46	46.34	41.36	47.46	47.46	47.46	47.46	--	--	--			
																		RL	totaal (0)	1	4.5	48.06	46.94	41.96	48.06	48.06	48.06	48.06	--	--	--		
VL	totaal (0)	1	1.5	55.10	51.90	45.47	55.10	55.10										50.51	50.51	55.08	51.88	45.46											
VL	totaal (0)	1	4.5	56.17	52.99	46.59	56.17	56.17										51.63	51.63	56.15	52.97	46.57											
VL	Hasselterweg (N331)	1	1.5	44.21	41.71	36.56	44.21	44.21										42.21	42.21	44.21	41.71	36.56											
VL	Hasselterweg (N331)	1	4.5	45.92	43.43	38.28	45.92	45.92										43.92	43.92	45.92	43.43	38.28											
VL	Frankenhuizerallee (2)	1	1.5	54.71	51.44	44.85	54.71	54.71										49.73	49.73	54.69	51.42	44.83											
VL	Frankenhuizerallee (2)	1	4.5	55.72	52.46	45.87	55.72	55.72										50.76	50.76	55.70	52.43	45.85											
VL	Erfwal (3)	1	1.5	32.81	29.53	22.94	32.81	32.81										32.81	32.81	32.81	29.53	22.94											
VL	Erfwal (3)	1	4.5	32.66	29.39	22.79	32.66	32.66										32.66	32.66	32.66	29.39	22.79											
11	0.0	1.4		vrij	d			RL										totaal (0)	1	1.5	47.07	45.95	40.97	47.07	47.07	47.07	47.07	--	--	--			

nr	z1	m1 adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	rhart	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	Letm	IL: inc. maatregel		VL: excl. optrektoeslag				
																	Lden	Letm	VL: inc. aftrek	VL: inc. prognose	VL: excl. optrektoeslag	VL: excl. optrektoeslag	VL: excl. optrektoeslag
									VL		totaal (0)	1	4.5	57.27	54.05	47.59	57.27	57.27	52.67	52.67	57.22	54.01	47.54
									VL		Hasselterweg (N331)	1	1.5	41.58	39.09	33.94	41.58	41.58	39.58	39.58	41.58	39.09	33.94
									VL		Hasselterweg (N331)	1	4.5	45.13	42.63	37.48	45.13	45.13	43.13	43.13	45.13	42.63	37.48
									VL		Frankenhuizerallee (2	1	1.5	55.65	52.38	45.79	55.65	55.65	50.67	50.67	55.60	52.33	45.74
									VL		Frankenhuizerallee (2	1	4.5	56.93	53.66	47.07	56.93	56.93	51.96	51.96	56.88	53.61	47.03
									VL		Erfwal (3)	1	1.5	38.76	35.49	28.89	38.76	38.76	38.76	38.76	38.76	35.49	28.89
									VL		Erfwal (3)	1	4.5	38.81	35.54	28.94	38.81	38.81	38.81	38.81	38.81	35.54	28.94
17	0.0	1.4		vrij	d				RL		totaal (0)	1	1.5	46.53	45.41	40.43	46.53	46.53	46.53	46.53	--	--	--
									RL		totaal (0)	1	4.5	48.73	47.61	42.63	48.73	48.73	48.73	48.73	--	--	--
									VL		totaal (0)	1	1.5	54.97	51.76	45.30	54.97	54.97	50.40	50.40	54.95	51.73	45.27
									VL		totaal (0)	1	4.5	55.61	52.43	46.02	55.61	55.61	51.13	51.13	55.59	52.40	46.00
									VL		Hasselterweg (N331)	1	1.5	43.08	40.59	35.44	43.08	43.08	41.08	41.08	43.08	40.59	35.44
									VL		Hasselterweg (N331)	1	4.5	45.26	42.77	37.62	45.26	45.26	43.26	43.26	45.26	42.77	37.62
									VL		Frankenhuizerallee (2	1	1.5	54.61	51.34	44.75	54.61	54.61	49.63	49.63	54.58	51.31	44.72
									VL		Frankenhuizerallee (2	1	4.5	55.13	51.87	45.29	55.13	55.13	50.17	50.17	55.11	51.84	45.26
									VL		Erfwal (3)	1	1.5	36.96	33.68	27.09	36.96	36.96	36.96	36.96	36.96	33.68	27.09
									VL		Erfwal (3)	1	4.5	36.45	33.18	26.58	36.45	36.45	36.45	36.45	36.45	33.18	26.58

Baanvakken

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum			toeslagen			correctie							
											brug	raildemp	algemeen	prognose	plafond									
98482	10.1	100		Hasselterw2=hout/zigzagbeton+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	89985000	90085000	657		0.0	0=gemiddeld	0.0							1.5					
				vc rs materieel	treintype																			
				6 4 dm'90	reizigers	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
				6 4 dm'90	reizigers	a	0.00	100	n	5.66	100	n	0.00	100	n	4.44	100	n	0.00	100	n	1.34	100	n
				6 4 dm'90	reizigers	o	0.00	99	n	5.66	99	n	0.00	99	n	4.30	99	n	0.00	99	n	1.44	99	n
98483	8.5	673		Hasselterw2=hout/zigzagbeton+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	90085000	91277400	657		0.0	0=gemiddeld	0.0												
				vc rs materieel	treintype																			
				6 4 dm'90	reizigers	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
				6 4 dm'90	reizigers	a	0.00	100	n	5.66	100	n	0.00	100	n	4.44	100	n	0.00	100	n	1.34	100	n
				6 4 dm'90	reizigers	o	0.00	100	n	5.66	100	n	0.00	100	n	4.30	100	n	0.00	100	n	1.44	100	n
115123	10.3	15		Hasselterw2=hout/zigzagbeton+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	89950905	89985000	657		0.0	0=gemiddeld	0.0												
				vc rs materieel	treintype																			
				6 4 dm'90	reizigers	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
				6 4 dm'90	reizigers	a	0.00	100	n	5.66	100	n	0.00	100	n	4.44	100	n	0.00	100	n	1.34	100	n
				6 4 dm'90	reizigers	o	0.00	96	n	5.66	96	n	0.00	96	n	4.30	96	n	0.00	96	n	1.44	96	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	4.3	468	83 dunne deklagen A CROW316			Hasselterweg (N331) (1 Hassterweg (N331).		2		41000.0	<input checked="" type="checkbox"/>	dag	6.40	89.80	6.60	3.60		70	70	70
												avond	3.60	89.80	6.60	3.60		70	70	70
												nacht	1.10	89.80	6.60	3.60		70	70	70
2	1.4	165	83 dunne deklagen A CROW316			Frankenhuizerallee (2) Westerholterallee		2		21500.0	<input checked="" type="checkbox"/>	dag	6.40	89.80	6.60	3.60		70	70	70
												avond	3.60	89.80	6.60	3.60		70	70	70
												nacht	1.10	89.80	6.60	3.60		70	70	70
3	1.4	46	83 dunne deklagen A CROW316			Frankenhuizerallee (2) Frankenhuizerallee,		5		16000.0	<input checked="" type="checkbox"/>	dag	6.80	97.30	2.50	.20		50	50	50
												avond	3.20	97.30	2.50	.20		50	50	50
												nacht	.70	97.30	2.50	.20		50	50	50
4	1.4	134	01 glad asfalt/DAB			Frankenhuizerallee (2) Rothonde thv erfwa		5		12000.0	<input checked="" type="checkbox"/>	dag	6.80	97.30	2.50	.20		35	35	35
												avond	3.20	97.30	2.50	.20		35	35	35
												nacht	.70	97.30	2.50	.20		35	35	35
5	1.4	31	01 glad asfalt/DAB			Frankenhuizerallee (2) Frankenhuizerallee,		5		12500.0	<input checked="" type="checkbox"/>	dag	6.80	97.30	2.50	.20		50	50	50
												avond	3.20	97.30	2.50	.20		50	50	50
												nacht	.70	97.30	2.50	.20		50	50	50
7	1.4	404	83 dunne deklagen A CROW316			Hasselterweg (N331) (1 Hassterweg (N331).		2		39000.0	<input checked="" type="checkbox"/>	dag	6.40	89.80	6.60	3.60		70	70	70
												avond	3.60	89.80	6.60	3.60		70	70	70
												nacht	1.10	89.80	6.60	3.60		70	70	70
8	1.4	74	83 dunne deklagen A CROW316			Frankenhuizerallee (2) Frankenhuizerallee,		5		16000.0	<input checked="" type="checkbox"/>	dag	6.80	97.30	2.50	.20		50	50	50
												avond	3.20	97.30	2.50	.20		50	50	50
												nacht	.70	97.30	2.50	.20		50	50	50
9	1.4	32	01 glad asfalt/DAB			Frankenhuizerallee (2) Frankenhuizerallee,		5		16000.0	<input checked="" type="checkbox"/>	dag	6.80	97.30	2.50	.20		50	50	50
												avond	3.20	97.30	2.50	.20		50	50	50
												nacht	.70	97.30	2.50	.20		50	50	50
10	1.4	138	83 dunne deklagen A CROW316			Frankenhuizerallee (2) Frankenhuizerallee,		5		12500.0	<input checked="" type="checkbox"/>	dag	6.80	97.30	2.50	.20		50	50	50
												avond	3.20	97.30	2.50	.20		50	50	50
												nacht	.70	97.30	2.50	.20		50	50	50
11	0.0	165	01 glad asfalt/DAB			Erfwal (3) Frankenhuizerallee,		0		3500.0	<input checked="" type="checkbox"/>	dag	6.80	97.30	2.50	.20		30	30	30
												avond	3.20	97.30	2.50	.20		30	30	30
												nacht	.70	97.30	2.50	.20		30	30	30

Optrektoeslag

nr	optrektoeslag	kenmerk
1	obstakel	
2	obstakel	
3	obstakel	
4	1e gelijkwaardig	
5	1e gelijkwaardig	
6	1e gelijkwaardig	

Bodemabsorptie

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
1	399	80.0	
2	2111	80.0	
3	147	80.0	
4	312	80.0	
5	781	80.0	
6	783	80.0	
7	151	80.0	
8	1671	80.0	
9	1408	80.0	
10	156	50.0	
11	189	50.0	
12	88	80.0	
13	135	80.0	
14	165	80.0	
15	16	80.0	
17	359	50.0	
18	43	80.0	
19	267	80.0	
20	324	80.0	
21	135	80.0	
22	102	80.0	
23	230	50.0	
24	38	80.0	
25	635	80.0	
26	1556	80.0	
27	230	80.0	
28	138	80.0	
29	191	50.0	
30	199	50.0	
31	232	50.0	
32	221	50.0	
33	553	80.0	
34	74	80.0	
35	161	80.0	
36	503	80.0	
37	381	50.0	
38	194	50.0	
39	74		
40	178	80.0	
41	710	80.0	
42	608	80.0	
43	188	50.0	
44	462	50.0	

