

Akoestisch onderzoek Deen supermarkt te Limmen versie 1.0

Projectgegevens

Project **Akoestisch onderzoek Deen supermarkt te Limmen**

Onderdeel **rapportage**

Code **V17105-081**

Datum **22 januari 2018**

Samengesteld door abtWassenaar
Senior Adviseur ing. U.K. Jonker

Opdrachtgever Driessen Vastgoed B.V.
Contactpersoon De heer L. Al

Eindverantwoording abtWassenaar
Rummerinkhof 6 9751 SL Haren
Postbus 24 9750 AA Haren

Geautoriseerd door ing. U.K. Jonker

Paraaf 

datum	versie	omschrijving	verificatie
22 januari 2018	1.0	Akoestisch onderzoek Deen supermarkt te Limmen	

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Toetsingskader	5
2.1	Activiteitenbesluit	5
3	Bedrijfskarakteristiek en bedrijfssituatie	7
3.1	Situering	7
3.2	Representatieve bedrijfssituatie	10
3.3	Verkeersbewegingen op het parkeerterrein (personenauto's en winkelwagentjes)	11
4	Geluidbelasting op omgeving	12
4.1	Algemeen	12
4.2	Geluidvermogens	13
4.3	Rekenresultaten	15
4.4	Indirecte hinder	18
5	BBT	19
6	Maatwerkvoorschriften	20
7	Conclusie	21

Figuren	Aantal
1. Computerplot onderzoeksgebied	1
2. Computerplot van de situatie	1
3. Computerplot met ligging geluidbronnen	3
4. Computerplot met ligging rekenpunten	1
5. Computerplot met ligging bodemgebieden	1
6. Computerplot met ligging objecten	1
7. Computerplot rijroutes indirecte hinder	1
8. Computerplot geluidbelasting indirecte hinder	1
9. Computerplot geluidbelasting RBS	1
Bijlagen	
1. Gegevens geluidbronnen, punt- en mobiele bronnen	3
2. Gegevens van de objecten	2
3. Gegevens van de rekenpunten	1
4. Gegevens bodemgebieden	1
5. Rekenresultaten representatieve bedrijfssituatie	2
6. Geluidbelasting indirecte hinder	2
7. Berekening geluidvermogens	2

1

Inleiding

In opdracht van Driessen Vastgoed is door abtWassenaar een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidafstraling vanwege een nieuw te realiseren Deen supermarkt aan de Zandzoom in Limmen.

Aanleiding voor het onderzoek is de geplande bouw van geluidgevoelige bestemmingen, zoals woningen en appartementen, in de directe nabijheid van de supermarkt.

Aan de westzijde van de supermarkt worden op relatief geringe afstand van de supermarkt woningen en appartementen gerealiseerd.

Ook aan de noordzijde van de supermarkt (aan de noordzijde van het laad-losdock) zullen op termijn geluidgevoelig bestemmingen worden gerealiseerd.

In het nu voorliggende onderzoek worden de optredende geluidniveaus berekend en getoetst aan de toelaatbare waarden van het Activiteitenbesluit.

In het kader van een melding Activiteitenbesluit is aan de hand van een prognose de geluidbelasting vanwege de geplande supermarkt in de huidige situatie (met de bestaande woningen) berekend. De resultaten van dit onderzoek zijn vastgelegd in het rapport met nummer 164434-00, getiteld "Akoestisch onderzoek Deen supermarkt Limmen" d.d. 21 november 2016.

Doel van het nu voorliggende onderzoek is het vaststellen van de optredende geluidbelasting ter plaatse van de geplande toekomstige geluidgevoelige bestemmingen. Hierbij geeft het onderzoek inzicht in:

1. de optredende geluidbelasting vanwege de supermarkt (de inrichting), inclusief het vrachtverkeer ten behoeve van het laden en lossen, laden en lossen van rolcontainers en emballage, gebruik winkelwagentjes etc.;
2. de optredende maximale geluidniveaus vanwege de supermarkt;
3. toetsing van de geluidbelasting van de inrichting aan de geluidnormen die zijn genoemd in het Activiteitenbesluit, zowel de langtijdgemiddelde geluidniveaus als de maximale geluidniveaus;
4. berekening geluidbelasting indirecte hinder;
5. beschouwing geluidbeperkende maatregelen;
6. overwegingen m.b.t. het stellen van maatwerkvoorschriften.

Aan de hand van kengetallen zijn de geluidvermogens van de relevante geluidbronnen vastgesteld. Deze zijn gebaseerd op geluidmetingen bij gelijksoortige inrichtingen en werkzaamheden en geluidmetingen bij onder meer de Deen supermarkten in Tuitjenhorn, Zaanstad etc. Vervolgens is met een computerrekenmodel - waarin met alle van belang zijnde parameters, zoals bodemgesteldheid, afscherming en reflectie van gebouwen etc. rekening wordt gehouden - de geluidbelasting berekend.

De berekende geluidniveaus in de representatieve bedrijfssituatie worden getoetst aan de toelaatbare waarden van het Activiteitenbesluit. In dit besluit zijn voor het langtijdgemiddelde geluidniveau en de maximale geluidniveaus toelaatbare waarden genoemd voor de dag-, avond- en nachtperiode.

Het onderzoek is uitgevoerd overeenkomstig de "Handleiding meten en rekenen industrielawaai" van 1999. Daarnaast is gebruik gemaakt van de "Handleiding industrielawaai en vergunningverlening" van oktober 1998.

2 Toetsingskader

2.1 Activiteitenbesluit

In het besluit 'Algemene regels inrichtingen wet milieubeheer', kortweg het Activiteitenbesluit milieubeheer, zijn geluidnormen genoemd waaraan de supermarkt moet voldoen. Kort gezegd mag het langtijdgemiddelde geluidniveau voor de dag-, avond- en nachtperiode ter plaatse van geluidgevoelige bestemmingen (zoals woningen) niet meer bedragen dan 50, 45 en 40 dB(A). Voor de optredende geluidpieken mag het geluidniveau voor de genoemde periodes niet meer bedragen dan 70, 65 en 60 dB(A).

In tabel 2.1 zijn de geluidvoorschriften uit het Activiteitenbesluit samengevat.

Tabel 2.1: geluidvoorschriften Activiteitenbesluit

	dagperiode (07:00 tot 19:00 uur)	avondperiode (19:00 tot 23:00 uur)	nachtperiode (23:00 tot 07:00 uur)
$L_{A,LT}$ op de gevel van woningen	50	45	40
$L_{A,LT}$ in in- of aanpandige woning	35	30	25
L_{Amax} op de gevel van woningen	70	65	60
L_{Amax} in in- of aanpandige woning	55	50	45

Met name de normen voor geluidpieken zijn in de praktijk niet of nauwelijks haalbaar, indien zich op geringe afstand van de supermarkt woningen bevinden. Daarom is in het besluit opgenomen dat de geluidpieken vanwege het laden en lossen (en de aanverwante activiteiten in de dagperiode (van 07:00 tot 19:00 uur) niet getoetst hoeven te worden. In de avond- en nachtperiode gelden de genoemde normen wel.

De geluidniveaus vanwege laden en lossen behoeven hierbij *in de dagperiode* niet te worden getoetst. In de toelichting van het Activiteitenbesluit en jurisprudentie hieromtrent is gesteld dat: *"onder laad- en losactiviteiten worden, conform de toelichting van het Activiteitenbesluit, tevens aanverwante activiteiten verstaan, zoals het starten, aanrijden, manoeuvreren en weggrijpen van voertuigen, alsmede het gebruik van winkelwagentjes en het dichtslaan van autoportieren"*.

Dit betekent dat in de dagperiode in onderhavige situatie moet worden voldaan aan het langtijdgemiddelde niveau. Uiteraard moeten relevante geluidpieken, anders dan betrokken op laad- en losactiviteiten, wel worden beschouwd.

Onderstaand wordt ter verduidelijking van het begrip laden en lossen ingegaan op:

- de toelichting van het Activiteitenbesluit;
- de uitspraak van de afdeling van de Raad van State;
- de website van het Ministerie van Infra en Milieu.

Toelichting Activiteitenbesluit

In de toelichting van het Activiteitenbesluit is met betrekking tot de uitzondering voor laden en lossen het volgende gesteld:

“De waarden voor het maximale geluidniveau zijn in de dagperiode niet van toepassing op laad- en losactiviteiten. In de praktijk blijken overschrijdingen van de maximale geluidniveaus door laad- en losactiviteiten gedurende de dagperiode in het algemeen niet tot hinder te leiden. Onder laad- en losactiviteiten worden tevens aanverwante activiteiten verstaan, zoals het slaan van autoportieren en het starten, aanrijden, manoeuvreren en weggrijden van voertuigen”.

Uitspraak Raad van State

In de uitspraak van de Raad van State, zaaknummer ABRS 5 december 2001, nr. 200100 175/ 1 (Castricum) Besluit detailhandel ambachtsbedrijven, voorschrift 1.1.1 onder b is het volgende gesteld:

“Het begrip 'laad- en losactiviteiten' is een verzamelnaam voor een reeks van activiteiten.

Afwijzing van het verzoek om handhavend op te treden tegen een supermarkt.

Appellanten menen dat de geluidgrenswaarden van het Besluit detailhandel ambachtsbedrijven (het Besluit) worden overschreden door overlast van vrachtwagens, met name veroorzaakt door het laden en lossen en het wachten van vrachtwagens in de straat al dan niet met stationair draaiende motoren en overlast van winkelend publiek, met name veroorzaakt door het aan- en afrijden van auto's, het slaan met autodeuren, het geluid van ratelende winkelkarren en het praten en schreeuwen van bezoekers buiten de inrichting. Appellanten wijzen er op dat alleen het laden en lossen in het Besluit is uitgezonderd van toetsing aan de piekgeluidgrens waarde”.

De Afdeling overweegt dienaangaande dat blijkens de toelichting op voorschrift 1.1.1, onder b van het Besluit, onder laad- en losactiviteiten tevens aanverwante activiteiten zoals het slaan van autoportieren en het starten en weggrijden van voertuigen, dienen te worden verstaan. De door appellanten genoemde overlast veroorzakende activiteiten zoals het aan- en afrijden van vrachtwagens al dan niet met gebruik van veiligheidssignalering of aanwezigheid van koelinstallaties, het wachten van vrachtwagens in de straat, het laden en lossen van vrachtwagens, het aan- en afrijden van personenauto's, het slaan van autodeuren en het gebruik van winkelkarren vallen onder de ruime uitleg van het begrip laad- en losactiviteiten zoals bedoeld in het desbetreffende voorschrift”.

Website van Ministerie van Infra en Milieu, www.infomil.nl

Op de website van Infomil van het Ministerie van Infra en Milieu wordt aangegeven wat onder laden en lossen wordt verstaan. Hierin wordt gesteld dat onder laad- en losactiviteiten tevens aanverwante activiteiten, zoals het aan- en afrijden van personenauto's, het slaan van autoportieren en het gebruik van winkelkarren onder de ruime uitleg van het begrip laad- en losactiviteiten wordt verstaan, zie afbeelding hierna.

Kenniscentrum InfoMil

[Home](#) [Actueel](#) [RWS Leefomgeving](#) [Opleidingen](#) [Onderwerpen](#) [Helpdesk](#)

[Home](#) > [Onderwerpen](#) > [Geluid, gezondheid, veiligheid](#) > [Geluid](#)

▼ Geluid

> Regelgeving in ontwikkeling

> Aan de slag

> Uitvoering Kartering en Actieplan

> Inhoudelijk dossier geluid

> Nieuws

Jurisprudentie geluid: Laden en lossen

Vraag

Wat wordt er verstaan onder laden en lossen?

Antwoord

Zie hieronder verschillende uitspraken van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State.

ABRvS 5 december 2001, nr. 200100175/1 (vindplaats: JM 2002/32)

Onder 'laad- en losactiviteiten' dienen tevens aanverwante activiteiten, zoals het slaan van autoportieren en het starten en wegrijden van voertuigen, te worden verstaan.

De door appellanten genoemde overlast veroorzakende activiteiten zoals het aan- en afrijden van vrachtwagens al dan niet met gebruik van veiligheidssignalering of aanwezigheid van koelauto's, het wachten van vrachtauto's in de straat, het laden en lossen van vrachtwagens, het aan- en afrijden van personenauto's, het slaan van autodeuren en het gebruik van winkelkarren vallen onder de ruime uitleg van het begrip 'laad- en losactiviteiten' zoals bedoeld in het desbetreffende voorschrift.

3 Bedrijfskarakteristiek en bedrijfssituatie

3.1 Situering

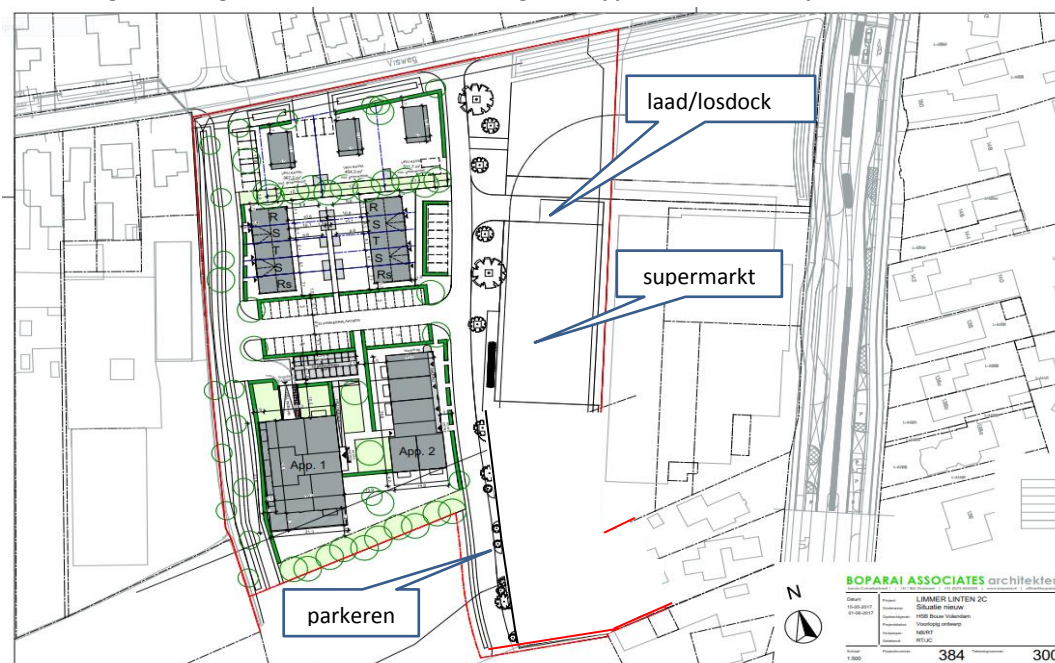
De supermarkt van Deen zal worden gerealiseerd aan de Zandzoom in Limmen. Momenteel is het een braakliggend perceel, zie afbeelding 3.1.

Afbeelding 3.1: beoogde locatie nieuwbouw supermarkt Deen en woningen/appartementen



In afbeelding 3.2 en 3.3 is de situatie ten opzichte van de omgeving en de ligging van de nieuwe geluidgevoelige bestemmingen weergegeven.

Afbeelding 3.2: beoogde locatie nieuwbouw woningen en appartementen en supermarkt



Afbeelding 3.3: beoogde locatie nieuwbouw woningen en appartementen



De indeling van het parkeerterrein van de supermarkt is weergegeven in afbeelding 3.4. Hierbij wordt het terrein zodanig ingericht dat personenauto's via de noordelijke toegang het terrein oprijden en via de zuidelijke uitrit het terrein verlaten. Er is dus sprake van éénrichtingsverkeer, hetgeen een gunstig effect heeft op de geluidbelasting voor de dichtstbij gelegen appartementen. Immers het verkeer op het parkeerterrein legt de rijroute over het terrein als enkelvoudige route af en rijdt niet twee keer over het traject, omdat sprake is van een aparte in- en uitgang.

Afbeelding 3.4: indeling parkeerterrein supermarkt



In afwijking van het oorspronkelijke plan wordt het magazijn en laad-losdock niet uitgevoerd als een overkapping, maar als een gesloten gebouw voorzien van een overheaddeur. Dit om de geluidafstraling naar de omgeving te minimaliseren.

De gevels worden opgebouwd uit metselwerk zoals kalkzandsteen of gelijkwaardig en het dak uit geïsoleerde geprofileerde dakplaten. De geluidisolatie van deze bouwkundige delen is zodanig dat geen relevante geluidafstraling naar de omgeving plaatsvindt.

De vrachtwagens rijden vanaf de Visweg via de Zandzoom naar het laad-losdock en vice versa.

De vrachtwagens voor aanvoer van goederen zullen vanaf de Zandzoom achteruit het terrein oprijden en manoeuvreren tot in het laad-losdock. De vrachtwagen incl. laadklep bevindt zich hierbij derhalve in het laad-losdock. De rolcontainers worden vanuit de vrachtwagen op de laadklep gereden en vervolgens in het magazijn gereden. Emballage met lege rolcontainers gaan hierbij retour.

Het geluid van de vrachtwagens vanaf de Zandzoom naar het magazijn en vice versa maakt hierbij deel uit van het geluid van de inrichting.

De bevoorrading van de supermarkt vindt voornamelijk in de dagperiode plaats. Alleen de bakker zal voor 07:00 uur arriveren op het bedrijfsterrein voor aanvoer van brood.

3.2

Representatieve bedrijfssituatie

Voor het beoordelen van de geluidbelasting op de omgeving, is het van wezenlijk belang om uit te gaan van de representatieve bedrijfssituatie. Dit is de bedrijfssituatie die uitgaat van het in werking zijn van de inrichting bij maximale capaciteit, dat wil zeggen dat rekening is gehouden met drukke dagen die meer dan 12 keer per jaar voorkomen.

De definitie van representatieve bedrijfssituatie (hierna RBS) staat in de Handleiding meten en rekenen Industrielawaai 1999 als volgt beschreven:

"...die situatie waarbij de voor de geluidproductie relevante omstandigheden kenmerkend zijn voor een bedrijfsvoering bij volledige capaciteit in de te beschouwen etmaalperiode."

Met betrekking tot het aantal bezoekers en de hiervan afgeleide aantallen personenautobewegingen, dient derhalve uitgegaan te worden van de bedrijfssituatie die meer dan 12 keer per jaar voorkomt, namelijk de 13e drukste dag. Het gaat derhalve niet om gemiddelde aantallen.

Dit verklaart ook het verschil ten opzichte van de door Goudappel Coffeng genoemde aantallen, zoals weergegeven in het conceptrapport van de Gemeente Castricum, Onderzoek geluid en verkeer Visweg, d.d. 16 mei 2017, documentnummer CTC102/Kmc/concept. In dit rapport wordt voor de bepaling van de geluidbelasting van het wegverkeer uitgegaan van gemiddelde werkdag- en weekdagintensiteiten.

Dit betekent dat de aantallen voertuigbewegingen voor het akoestisch onderzoek van de supermarkt per definitie hoger zijn dan de aantallen die in het geluidrapport wegverkeerslawaai worden gehanteerd.

De representatieve bedrijfssituatie is in overleg met de opdrachtgever vastgesteld en samengevat in tabel 3.1.

Bevoorrading van de winkel vindt - behoudens aanvoer van brood door de bakker - niet voor 07:00 uur plaats, maar uitsluitend in de dagperiode. Goederen worden met rolcontainers aangevoerd, waarbij de lege emballage retour gaat.

Gedurende de dagperiode worden de volgende goederen aangevoerd:

- vrachtwagen voor de aanvoer van kruidenierswaren. Bij de eerste vrachtwagen worden circa 10 tot 15 rolcontainers gelost en 10 tot 15 geladen;
- vrachtwagen voor de aanvoer van versgoederen en diepvries. Bij deze vrachtwagen worden circa 30 rolcontainers gelost, waarbij eenzelfde hoeveelheid als emballage retour gaat;
- 2^e vrachtwagen voor de aanvoer van kruidenierswaren. Dit is een volle vrachtwagen met circa 40 rolcontainers die worden gelost en waarbij eenzelfde aantal lege rolcontainers retour gaat;
- 2^e vrachtwagen voor de aanvoer van versgoederen. Dit is een volle vrachtwagen met circa 30 rolcontainers die worden gelost en waarbij eenzelfde aantal lege rolcontainers retour gaat.

Totaal arriveren en vertrekken in de dagperiode circa 4 vrachtwagens. Op basis van ervaringen elders is geconstateerd dat de vrachtwagens bij het arriveren (achteruitrijden) stapvoets het terrein oprijden en voorzichtig manoeuvreren. De rijdsnelheid van het voorzichtig achteruitrijden en het wegrijden bedraagt circa 5 km/uur.

Tijdens geluidmetingen bij locaties van andere Deen supermarkten in 2015, van het laden en lossen van een volle vrachtwagen met kruidenierswaren, is een totale lostijd vastgesteld van circa 45 minuten. De effectieve tijd dat geluid wordt geproduceerd vanwege het daadwerkelijk laden en lossen bedraagt hierbij circa 30 minuten. Het lossen van bijvoorbeeld de eerste vrachtwagen met kruidenierswaren met 10 tot 15 rolcontainers zal korter duren dan 15 minuten. Om geen onderschatting van de geluidssituatie te krijgen, is uitgegaan van een 'worst-case scenario', waarbij het laden en lossen van alle 4 vrachtwagens een ½ uur per vrachtwagen duurt. Hiermee komt de totale laad- en lostijd uit op $4 \times \frac{1}{2} \text{ uur} = 2 \text{ uur}$ effectieve laad-lostijd in de dagperiode. Het aan de hand van geluidmetingen vastgestelde geluidvermogen van deze cyclus van laden en lossen bedraagt 90 dB(A), zie ook hoofdstuk 4.2.

Gedurende de nachtperiode, voor 07:00 uur, vindt de volgende transportbeweging plaats: met een bakwagen wordt brood aangevoerd. Er worden circa 10 trolleys gelost, waarbij de lege kratten retour gaan. Het laden en lossen duurt relatief kort (5 minuten) en veroorzaakt, ten opzichte van het laden en lossen van versgoederen en kruidenierswaren (met harde wielen van de rolcontainers), door de zachte wielen van de trolleys nauwelijks geluid. De bakwagen voor aanvoer van brood is qua motorgeluid vergelijkbaar met een (grote) bestelwagen en aanzienlijk stiller dan een trailer met oplegger voor aanvoer van goederen in de dagperiode.

3.3 *Verkeersbewegingen op het parkeerterrein (personenauto's en winkelwagentjes)*

Personenauto's

In de toekomstige situatie zullen circa 2100 klanten per dag de supermarkt bezoeken, namelijk 1890 in de dagperiode (van 09:00 tot 19:00 uur) en 210 in de avondperiode (van 19:00 tot 21:00 uur).

Uitgaande van het feit dat 70% van de klanten met de auto arriveert, levert dit de volgende aantallen personenautobewegingen:

- dagperiode 70% van 1890 = 1323 personenauto's;
- avondperiode 70% van 210 = 147 personenauto's.

De personenauto's zijn hierbij verdeeld over 2 rijroutes, namelijk route A en route B. De routes zijn weergegeven in figuur 2 met de mobiele bronnen 03 t/m 05.

Hierbij zijn voor de dagperiode de volgende aantallen gehanteerd:

- rijroute A 50% van 1323 = 662 (arriverend en vertrekkend);
- rijroute B 50% van 1323 = 662 (arriverend en vertrekkend);

In de avondperiode is de volgende verdeling aangehouden:

- rijroute A 40% van 147 = 59 (arriverend en vertrekkend);
- rijroute B 40% van 147 = 59 (arriverend en vertrekkend);

Winkelwagentjes

Uitgaande van het feit dat 50% van de klanten, dat met de auto arriveert, gebruikmaakt van een winkelwagentje, levert dit de volgende aantallen winkelwagentjes:

- dagperiode 70% van 1890 x 50% = 661 winkelwagentjes;
- avondperiode 70% van 210 x 50% = 74 winkelwagentjes.

De winkelwagentjes zijn hierbij verdeeld over drie rijroutes, namelijk route A, route B en route C.

In de dagperiode zijn de verkeersbewegingen gelijkmatig verdeeld over de 3 rijroutes, namelijk 33,3% per rijroute:

- rijroute A 33,3% van 661 = 220,3 x 2 (arriverend en vertrekkend) = 441;
- rijroute B 33,3% van 661 = 220,3 x 2 (arriverend en vertrekkend) = 441;
- rijroute C 33,3% van 661 = 220,3 x 2 (arriverend en vertrekkend) = 441.

In de avondperiode is voor de winkelwagentjes de volgende verdeling aangehouden:

- rijroute A 33,3% van 74 x 2 (arriverend en vertrekkend) = 50;
- rijroute B 33,3% van 74 x 2 (arriverend en vertrekkend) = 50;
- rijroute C 33,3% van 74 x 2 (arriverend en vertrekkend) = 50.

Voor de transportkoeling wordt ervan uitgegaan dat de transportkoeling circa 5 minuten in werking is tijdens de bevoorrading. Bij aankomst en het laden/lossen zal de koeling worden uitgeschakeld. Koelen met geopende deuren tijdens het lossen is namelijk weinig zinvol.

Tabel 3.1: representatieve bedrijfssituatie Deen supermarkt Limmen

Omschrijving		Bedrijfstijden en/of aantal transportbewegingen		
		dagperiode	avondperiode	nachtperiode
Vrachtwagens bevoorrading				
– arriveren:		4 stuks	--	--
– vertrekken:		4 stuks	--	--
Bestelwagen bakker bevoorrading				
– arriveren:		--	--	1 stuk
– vertrekken:		--	--	1 stuk
Laden/lossen rolcontainers				
– ½ uur per vrachtwagen:		2 uur	--	5 min. (bakker)
Auto's klanten (bewegingen)	Route A	662	74	--
	Route B	662	74	--
Winkelwagentjes klanten (bewegingen)	Route A	441	50	--
	Route B	441	50	--
	Route C	441	50	--
Koelinstallatie dak en ventilatie		70%	50%	30%
Transportkoeling vrachtwagen, 1 vrachtwagen à 5 min.		5 min.	--	--

4

Geluidbelasting op omgeving

4.1

Algemeen

Voor het berekenen van de geluidbelasting op de omgeving is door ons gebruik gemaakt van een computerrekenmodel overeenkomstig methode II.8 (overdrachtsmodel) van de Handleiding. De beoordelingspunten zijn gelegen ter plaatse van het meest belaste punt op de gevels van de omliggende, geprojecteerde woningen en appartementen.

De geluidniveaus zijn als invallende niveaus berekend (exclusief gevelreflectie) overeenkomstig de Handleiding. Er is in het rekenmodel gerekend met een harde bodem voor het terrein van de inrichting, bodemfactor 0. Een overzicht van de invoergegevens van het rekenmodel is terug te vinden in de bijlagen van dit rapport.

4.2

Geluidvermogens

Voor het bepalen van de geluidvermogens, zoals van het laden en lossen van rolcontainers vanuit de vrachtwagens, het optrekken van vrachtwagens en het rijden van een winkelwagentje op het terrein, is gebruik gemaakt van kengetallen die gebaseerd zijn op geluidmetingen, die zijn verricht bij andere supermarkten en supermarkten van Deen.

Voor het vaststellen van het geluidvermogen van het laden en lossen van rolcontainers is gebruik gemaakt van lange duurmetingen van de cyclus van het laden en lossen van rolcontainers bij locaties elders van Deen, o.a. Tuitjenhorn. Deze metingen zijn verricht aan een vrachtwagen van derden (Peter Appel en aan een eigen vrachtwagen van Deen (zie afbeelding 4.1 en 4.2)).

De berekening van het geluidvermogen van het laden en lossen is weergegeven in bijlage 7 van dit rapport. Hierin is ook een berekening weergegeven van het rijden van kunststof winkelwagentjes over klinkers alsmede het voorzichtig rijden (manoeuvreren) van vrachtwagens op het bedrijfsterrein.

Afbeelding 4.1: situatie laden/lossen rolcontainers



Afbeelding 4.2: situatie laadklep in magazijn



De metingen geven een betrouwbaar en representatief beeld van de geluidemissie van het laden en lossen van rolcontainers. Met name het rolgeluid van de containers vanuit de vrachtwagen op de laadklep, het rijden van de rolcontainers op de laadklep en het rijden over de overgang laadklep - vlakke vloer magazijn zijn duidelijk waarneembaar en meetbaar. Ook het retour gaan van lege rolcontainers met emballage, zoals lege kratten bier is duidelijk meetbaar. Het vastgestelde geluidvermogen van de eerste vrachtwagen, met kruidenierswaren, bedraagt circa 89 dB(A). Bij de tweede vrachtwagen bedraagt het geluidvermogen circa 90 dB(A). Deze waarde kan als worst-case worden gezien.

Voor de berekening van de geluidafstraling van het laad-losdock (roldeur) is in het voorliggende onderzoek uitgegaan van een geluidvermogen van 85 dB(A). Dit vanwege het feit dat de laad-loswerkzaamheden in pandig plaatsvinden en er derhalve minder geluid wordt afgestraald via de roldeur in de voorgevel. Het geluidvermogen kan als worst-case situatie worden beschouwd. Voor het maximale geluidvermogen is uitgegaan van een geluidvermogen van 105 dB(A).

Het langzaam rijden van de vrachtwagens voor levering van kruidenierswaren, versgoederen e.d. (stapvoets achteruitrijden en het weggrijden) levert een geluidvermogen van circa 100 tot 102 dB(A). Om geen onderschatting te krijgen, wordt voor de berekening uitgegaan van de waarde van 102 dB(A). Het geluidvermogen voor het rijden met een bakwagen (bestelwagen voor de levering van brood) bedraagt 100 dB(A). Dit kan als worst-case worden aangemerkt.

Binnen de inrichting zullen kunststof winkelwagentjes worden ingezet, zoals weergegeven in afbeelding 4.3 en 4.4. Het normaal rijden van winkelwagentjes over klinkerbestrating levert doorgaans maximale geluidvermogens $L_{w,max}$ van 92 tot 96 dB(A). De hoogst gemeten waarde voor het geluidvermogen op de locatie bij Deen vanwege kunststof winkelwagentjes bedraagt 95 dB(A). Deze waarde is in het voorliggende onderzoek gehanteerd.

Het equivalente geluidvermogen van het rijden van kunststof winkelwagentjes op klinkers is vastgesteld aan de hand van metingen bij een supermarkt van Deen in Zaandam en bedraagt $L_w=80$ dB(A).

Afbeelding 4.3: winkelwagentjes kunststof



Afbeelding 4.4: onderstel kunststof



De geluidvermogen niveaus van de geluidbronnen zijn in tabel 4.1 samengevat.

Tabel 4.1: geluidvermogen niveaus in dB(A)

Omschrijving	Gehanteerd geluidvermogen niveau in dB(A)
Vrachtwagen rustig rijden	102
Bakwagen/bestelwagen rustig rijden	100
Personenauto rijden	89
Winkelwagentje rijden, (kunststof)	80
Luchtgekoelde condensor dak	80
Laden-/lossen rolcontainers roldeur	85
Transportkoeling vrachtwagen	98
L_{Amax} - winkelwagentje	95
L_{Amax} - portier dichtslaan	98
L_{Amax} - optrekken vrachtwagen	110
L_{Amax} - optrekken bakwagen	105
L_{Amax} - laden lossen rolcontainers (roldeur)	105

4.3

Rekenresultaten

In deze paragraaf zijn de berekende geluidniveaus weergegeven, veroorzaakt door de bedrijfsactiviteiten van de supermarkt.

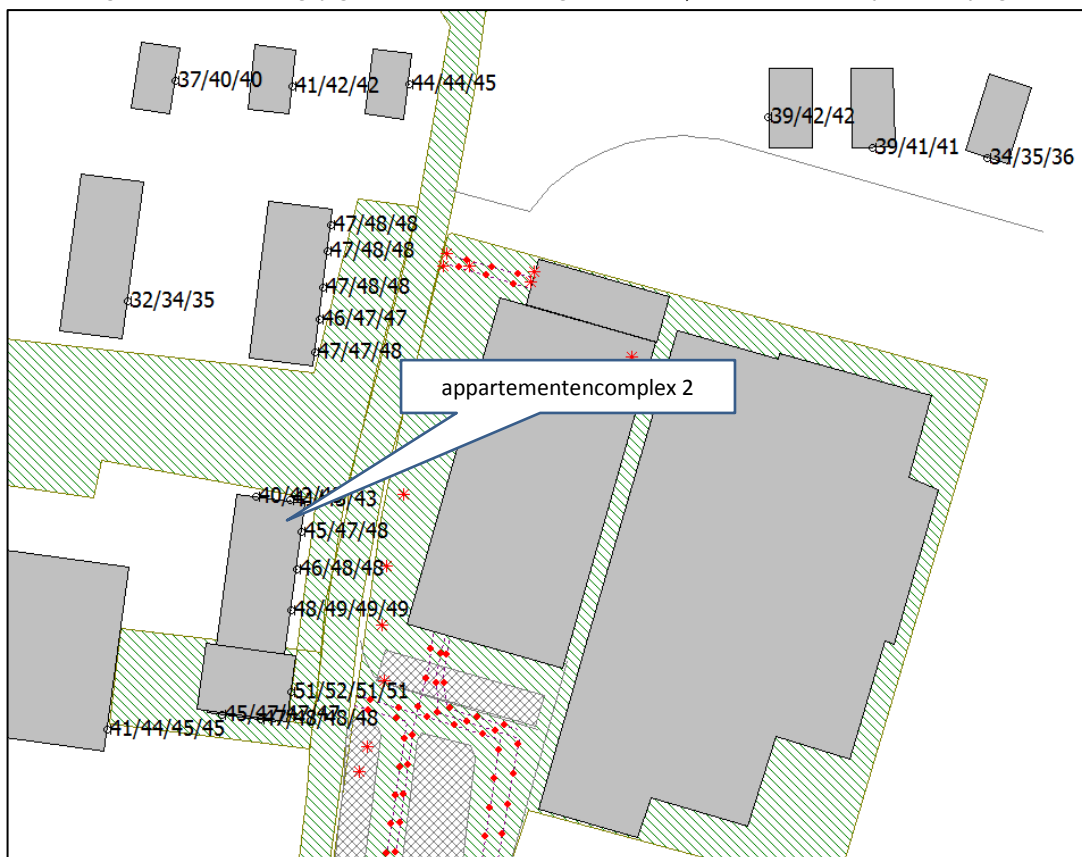
Langtijdgemiddelde geluidniveaus

In onderstaande afbeeldingen 4.5 en 4.6 en figuur 9 van dit rapport zijn de berekende geluidbelastingen weergegeven (etmaalwaarde) per verdieping. Het blijkt dat voor alle geluidgevoelige bestemmingen, behoudens een deel van appartementencomplex 2, wordt voldaan aan de toelaatbare waarde van 50 dB(A) etmaalwaarde.

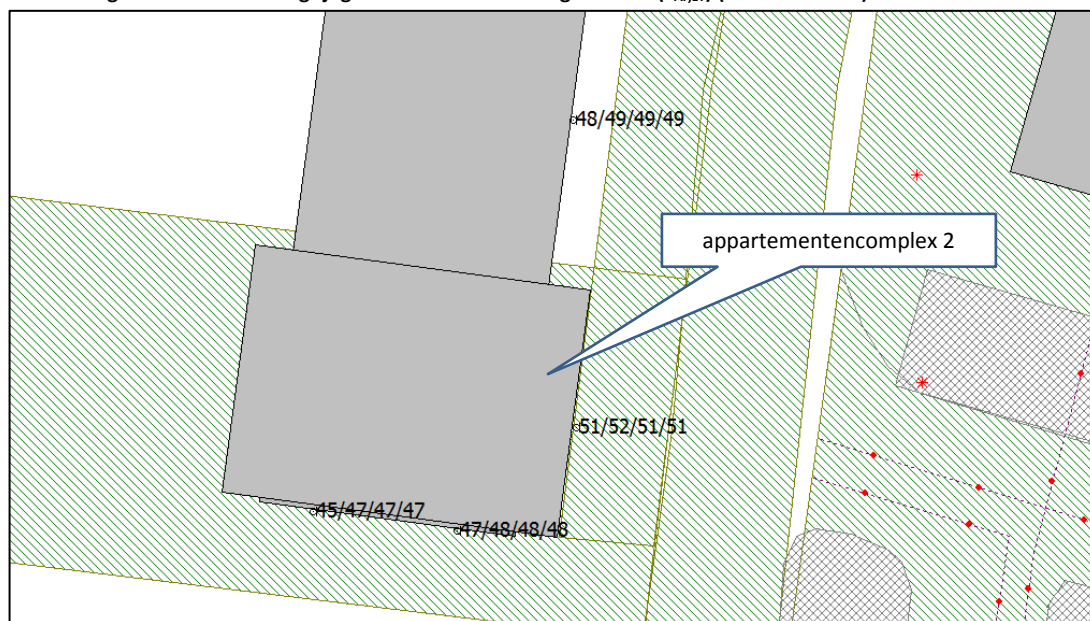
Voor appartementencomplex 2 bedraagt de geluidbelasting ter plaatse van de voorgevel:

- voor de eerste bouwlaag ten hoogste 51 dB(A);
- voor de tweede bouwlaag ten hoogste 52 dB(A);
- voor de derde bouwlaag ten hoogste 51 dB(A);
- Voor de vierde bouwlaag ten hoogste 51 dB(A).

Afbeelding 4.5: berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ($L_{Ae,LT}$) (etmaalwaarde) per verdieping in dB(A)



Afbeelding 4.6: berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ($L_{Ar,LT}$) (etmaalwaarden) in detail



In tabel 4.2 zijn de maatgevende rekenresultaten weergegeven van het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) voor zowel de dag-, avond- als nachtperiode. Een uitgebreid overzicht van de resultaten is gepresenteerd in de bijlagen.

Tabel 4.2: berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus appartementencomplex 2 ($L_{Ar,LT}$) in dB(A)

Beoordelingspunt	Resultaten			Toetsingswaarden			Overschrijding		
	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$)									
Appartementencomplex 2									
1 ^e bouwlaag	51	46	23	50	45	40	+1	+1	--
2 ^e bouwlaag	51	47	30	50	45	40	+1	+2	--
3 ^e bouwlaag	51	46	31	50	45	40	+1	+1	--
4 ^e bouwlaag	51	46	31	50	45	40	+1	+1	--

Uit de resultaten blijkt dat de berekende langtijdgemiddelde geluidniveaus in de dag-, avond- en nachtperiode voor de meeste geluidgevoelige bestemmingen voldoen aan de toelaatbare waarden van 50, 45 en 40 dB(A) van het Activiteitenbesluit.

De geluidbelasting voor een deel van het appartementencomplex 2 voldoet in de dag- en avondperiode niet aan de toelaatbare waarden van het Activiteitenbesluit. In de nachtperiode wordt wel voldaan aan de toelaatbare waarden.

De overschrijding in de dag- en avondperiode varieert van 1 tot ten hoogste 2 dB (voor de 2^e bouwlaag in de avondperiode) en wordt voornamelijk veroorzaakt door het rijden van personenauto's op het parkeerterrein.

Maximale geluidniveaus

Naast een berekening van de langtijdgemiddelde geluidniveaus, zijn ook de maximale geluidniveaus in kaart gebracht. In onderstaande tabel 4.3 zijn de maximale geluidniveaus weergegeven voor zover sprake is van een overschrijding van de toelaatbare waarden van het Activiteitenbesluit. In de bijlagen van dit rapport zijn alle berekende maximale geluidniveaus weergegeven.

Tabel 4.3: berekende maximale geluidniveaus (L_{Amax}) in dB(A)

Beoordelingspunt	Resultaten			Toetsingswaarde			Overschrijding		
	dag*	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
Maximale geluidniveau (L_{Amax})									
01 vrijst. woning	66	34	60 b	70	65	60	--	--	-
02 vrijst. woning	68	47	61 b	70	65	60	--	--	+1
03 vrijst. woning	69	51	65 b	70	65	60	--	--	+5
04 t/m 08 woningen Type R, S en T	(75) t	58	70 b	70	65	60	--	--	+10
09 t/m 12 app. complex 2	69	65 p	64 b	70	65	60	--	--	+4

t = de maximale geluidniveaus in de dagperiode vanwege laden en lossen en aanverwante activiteiten hoeven niet te worden getoetst

b = optrekken bakwagen, p = portier dichtslaan

Uit de rekenresultaten blijkt dat in de dagperiode de maximale geluidniveaus ten hoogste 75 dB(A) bedragen voor de woningen type R, S en T (rekenpunt 04 t/m 08). De maximale geluidniveaus worden veroorzaakt door het optrekken van een vrachtwagen (trailer) voor bevoorrading met onder meer rolcontainers. Deze geluidpieken hoeven in het kader van het Activiteitenbesluit niet getoetst te worden. In de toelichting van het Activiteitenbesluit is weergegeven dat, citaat: "De waarden voor het maximale geluidniveau in de dagperiode niet van toepassing zijn op het laden en lossen, omdat deze waarden gedurende de dagperiode in het algemeen niet tot hinder leiden", einde citaat.

Voorts is van belang op te merken dat deze geluidpieken slechts enkele keren in de dagperiode optreden vanwege een arriverende en vertrekkende vrachtwagen. Het gaat hierbij om ten hoogste 4 transporten die van en naar de inrichting rijden.

In de avondperiode worden de relevante maximale geluidniveaus veroorzaakt door het dichtslaan van een portier en het gebruik van winkelwagentjes. De maximale geluidniveaus bedragen ten hoogste 65 dB(A) en voldoen hiermee aan de toelaatbare waarden van het Activiteitenbesluit.

In de nachtperiode worden de relevante maximale geluidniveaus veroorzaakt door het optrekken van een bakwagen voor aanvoer van brood. De maximale geluidniveaus bedragen:

- ten hoogste 61 dB(A) voor een vrijstaande woning (rekenpunt 02);
- ten hoogste 65 dB(A) voor een vrijstaande woning (rekenpunt 03);
- ten hoogste 70 dB(A) voor de woningen type R, S en T (rekenpunt 04 t/m 08);
- ten hoogste 64 dB(A) voor appartementencomplex 2 (rekenpunt 09 t/m 12).

4.4

Indirecte hinder

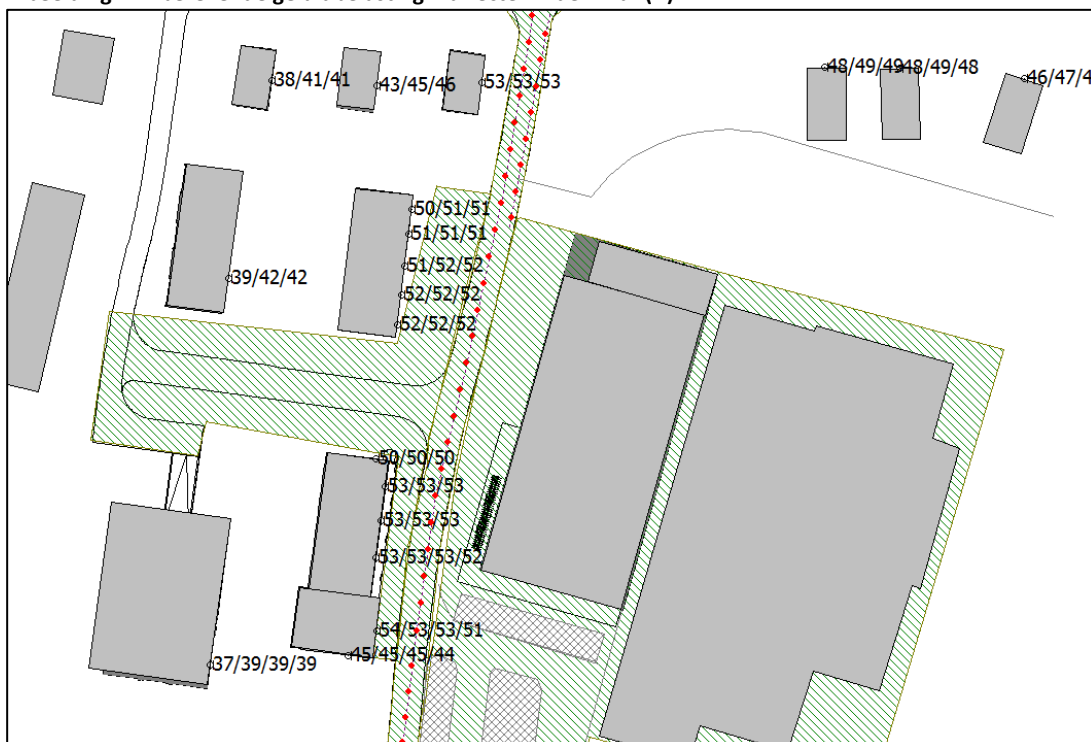
Het geluid van en naar de inrichting wordt beoordeeld als indirecte hinder conform de “Circulaire inzake geluidhinder veroorzaakt door het wegverkeer van en naar de inrichting, beoordeling in het kader van de Wet milieubeheer d.d. 29 februari 1996”.

Hierbij wordt als voorkeurswaarde uitgegaan van een geluidbelasting van 50 dB(A) en als grenswaarde van 65 dB(A). Hierbij is de reikwijdte beperkt tot het gebied waarbij het verkeer van en naar de inrichting is opgenomen in het heersende verkeersbeeld. In onderhavig onderzoek is het verkeer van en naar de inrichting beschouwd vanaf het bedrijfsterrein en rijdend over de Visweg tot de aansluiting met de Rijksweg.

De ligging van de rijroutes (vrachtverkeer en personenauto's) is gegeven in figuur 6. Hierbij is uitgegaan van een snelheid van 30 km/uur over dit traject voor zowel de personenauto's als het vrachtverkeer, (de toegestane snelheid bedraagt 30 km/uur over de Visweg). De gegevens van de geluidbronnen van de indirecte hinder zijn gegeven in bijlage 1.3.

In afbeelding 4.7 zijn de berekende geluidbelastingen weergegeven met betrekking tot de indirecte hinder en in tabel 4.4 voor zover de berekende waarden hoger zijn dan de voorkeurswaarde van 50 dB(A).

Afbeelding 4.7: berekende geluidbelasting indirecte hinder in dB(A)



Tabel 4.4: berekende geluidbelasting indirecte hinder in dB(A)

Beoordelingspunt	Resultaten			Toetsingswaarde			Overschrijding		
	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
03 vrijst. woning	53	48	35	50	45	40	+3	+3	--
04 t/m 08 woningen Type R, S en T	52	47	28	50	45	40	+2	+2	--
09 t/m 12 app. complex 2	53	49	24	50	45	40	+3	+4	--

Uit de rekenresultaten blijkt dat de geluidbelasting ten hoogste 54 dB(A) etmaalwaarde bedraagt. Hiermee wordt niet voldaan aan de voorkeurswaarde van 50 dB(A). Wel wordt ruimschoots voldaan aan de maximale toelaatbare waarde van 65 dB(A). Bovendien zal, gelet op de minimale geluidwering van 20 dB conform het Bouwbesluit, het binnenniveau 54 minus 20 dB = 34 dB(A) bedragen, zodat wordt voldaan aan het toelaatbare binnenniveau van 35 dB(A).

5

BBT

Voor inrichtingen worden, in het belang van het bereiken van een hoog niveau van bescherming van het milieu, aan de vergunning voorschriften verbonden die nodig zijn om nadelige gevolgen, die de inrichting voor het milieu kan veroorzaken, te voorkomen of indien nodig te beperken, bij voorkeur aan de bron.

Daarbij wordt ervan uitgegaan dat de inrichting ten minste de voor de inrichting in aanmerking komende BBT (Best Beschikbare Technieken) toepast.

In onderhavige situatie is sprake van BBT. De geluidvermogens van de relevante geluidbronnen voldoen aan de Stand der Techniek en zijn gebruikelijke waarden voor de branche.

Daarnaast zullen ter beperking van de geluidafstraling naar de omgeving geluidbeperkende maatregelen worden getroffen. Het gaat hierbij om de volgende maatregelen om de geluidemissie aan de bron te beperken:

- inzet van geluidarme winkelwagentjes die zijn opgebouwd uit kunststof in plaats van metaal en zijn uitgevoerd met een kunststof onderstel;
- inzet van trolleys met zachte wielen voor levering van brood in de nachtperiode;
- aanschaf van een geluidarme luchtgekoelde condensor op het dak van de supermarkt waardoor de geluidafstraling naar de omgeving wordt beperkt;
- het parkeerterrein voor personenauto's wordt m.b.t. de rijroutes uitgevoerd in asfalt i.p.v. klinkers waardoor de geluidafstraling van winkelwagentjes e.d. (rammelende onderdelen) zoveel mogelijk wordt voorkomen;
- het parkeerterrein wordt zodanig ingericht dat sprake is van eenrichtingverkeer, dat wil zeggen dat het verkeer via een aparte inrit het terrein oprijdt en via een aparte uitrit het parkeerterrein verlaat. Dit heeft door de eenvoudige verkeersbeweging een gunstig effect op de geluidbelasting op de omgeving;

- het laden en lossen wordt geheel in pandig uitgevoerd. Dit laad- en losdock zorgt ervoor dat het geluid van het laden en lossen met rolcontainers, gebruik van laadklep met afrolbegrenzer e.d. geen relevante geluidafstraling naar de omgeving veroorzaakt. De wanden worden opgebouwd uit metselwerk of een akoestisch gelijkwaardig materiaal en het dak uit geprofileerde en geïsoleerde dakplaten of akoestisch gelijkwaardig. Aan de voorzijde bevindt zich een goed isolerende overheaddeur die tijdens het laden en lossen zoveel mogelijk gesloten zal zijn.

6

Maatwerkvoorschriften

Conform de bepalingen van het Activiteitenbesluit, artikel 2.20 lid 1, kan het bevoegd gezag onder voorwaarden andere waarden voor het langtijdgemiddelde en maximale geluidniveau vaststellen. Het bevoegd gezag kan slechts hogere waarden vaststellen dan de waarden bedoeld in de artikelen 2.17 en 2.19, indien in geluidgevoelige ruimten dan wel verblijfsruimten in gevoelige gebouwen, die zijn gelegen binnen de invloedssfeer van de inrichting, een etmaalwaarde van maximaal 35 dB(A) wordt gewaarborgd.

Gelet op het feit dat de inrichting voldoet aan de Stand der Techniek en BBT (Best Beschikbare Technieken) heeft toegepast, wordt voorgesteld bij maatwerk de geluidniveaus toe te staan:

- die hoger zijn dan de in het Activiteitenbesluit genoemde toelaatbare waarde voor het langtijdgemiddelde geluidniveau van 50 dB(A) etmaalwaarde. Het gaat hierbij om de in tabel 4.2 genoemde geluidniveaus voor de dag- en avondperiode;
- die hoger zijn dan de in het Activiteitenbesluit genoemde toelaatbare waarde voor het maximale geluidniveau van 60 dB(A) in de nachtperiode. Het gaat hierbij om de in tabel 4.3 genoemde maximale geluidniveaus voor de nachtperiode.

Conclusie

Het uitgevoerde onderzoek naar de geluidafstraling van de nieuw te bouwen Deen supermarkt in Limmen in relatie tot de geplande bouw van geluidgevoelige bestemmingen, plan Limmer Linten 2C nabij de supermarkt, leidt tot de volgende conclusies:

Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$)

Uit de resultaten blijkt dat de berekende langtijdgemiddelde geluidniveaus in de dag-, avond- en nachtperiode voor de meeste geluidgevoelige bestemmingen voldoen aan de toelaatbare waarden van 50, 45 en 40 dB(A) van het Activiteitenbesluit.

De geluidbelasting voor een deel van het appartementencomplex 2 voldoet in de dag- en avondperiode niet aan de toelaatbare waarden van het Activiteitenbesluit. In de nachtperiode wordt wel voldaan aan de toelaatbare waarden.

De overschrijding in de dag- en avondperiode varieert van 1 tot ten hoogste 2 dB (voor de 2^e bouwlaag in de avondperiode) en wordt voornamelijk veroorzaakt door het rijden van personenauto's op het parkeerterrein.

Maximale geluidniveaus (L_{Amax})

Uit de rekenresultaten blijkt dat in de dagperiode de maximale geluidniveaus ten hoogste 75 dB(A) bedragen voor de woningen type R, S en T (rekenpunt 04 t/m 08). De maximale geluidniveaus worden veroorzaakt door het optrekken van een vrachtwagen (trailer) voor bevoorrading met onder meer rolcontainers. Deze geluidpieken hoeven in het kader van het Activiteitenbesluit niet getoetst te worden. In de toelichting van het Activiteitenbesluit is weergegeven dat, citaat:

“De waarden voor het maximale geluidniveau in de dagperiode niet van toepassing zijn op het laden en lossen, omdat deze waarden gedurende de dagperiode in het algemeen niet tot hinder leiden”, einde citaat.

Voorts is van belang op te merken dat deze geluidpieken slechts enkele keren in de dagperiode optreden vanwege een arriverende en vertrekkende vrachtwagen. Het gaat hierbij om ten hoogste 4 transporten die van en naar de inrichting rijden.

In de avondperiode worden de relevante maximale geluidniveaus veroorzaakt door het dichtslaan van een portier en het gebruik van winkelwagentjes. De maximale geluidniveaus bedragen ten hoogste 65 dB(A) en voldoen hiermee aan de toelaatbare waarden van het Activiteitenbesluit.

In de nachtperiode worden de relevante maximale geluidniveaus veroorzaakt door het optrekken van een bakwagen voor aanvoer van brood. De maximale geluidniveaus bedragen:

- ten hoogste 61 dB(A) voor een vrijstaande woning (rekenpunt 02);
- ten hoogste 65 dB(A) voor een vrijstaande woning (rekenpunt 03);
- ten hoogste 70 dB(A) voor de woningen type R, S en T (rekenpunt 04 t/m 08);
- ten hoogste 64 dB(A) voor appartementencomplex 2 (rekenpunt 09 t/m 12).

Indirecte hinder

De geluidbelasting vanwege de indirecte hinder, het verkeer van en naar de inrichting, bedraagt ten hoogste 54 dB(A) etmaalwaarde.

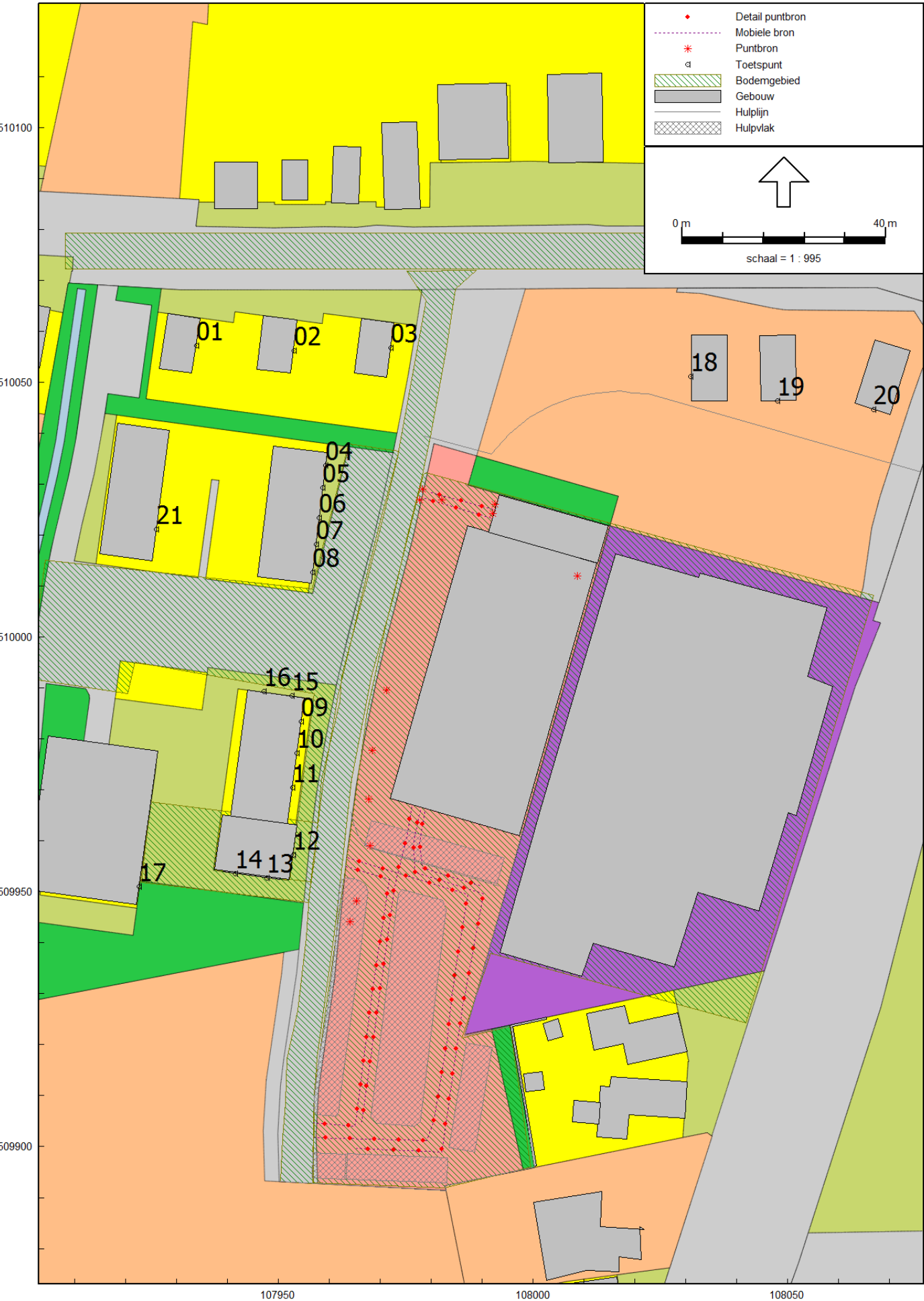
Hiermee wordt niet voldaan aan de voorkeurswaarde van 50 dB(A). Wel wordt ruimschoots voldaan aan de maximale toelaatbare waarde van 65 dB(A). Bovendien zal, gelet op de minimale geluidwering van 20 dB conform het Bouwbesluit, het binnenniveau 54 minus 20 dB = 34 dB(A) bedragen, zodat wordt voldaan aan het toelaatbare binnenniveau van 35 dB(A).

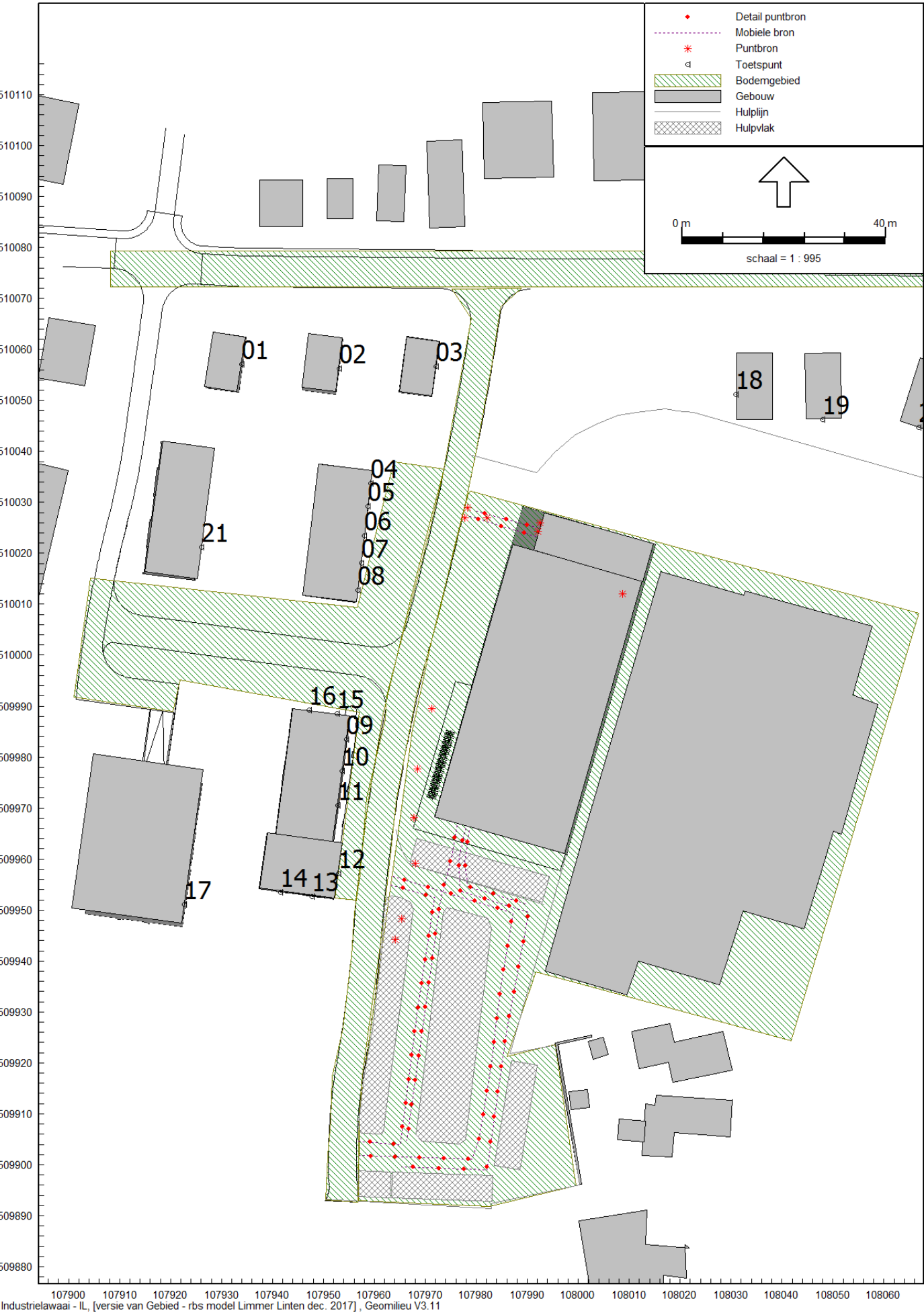
Haren, 22 januari 2018
abtWassenaar



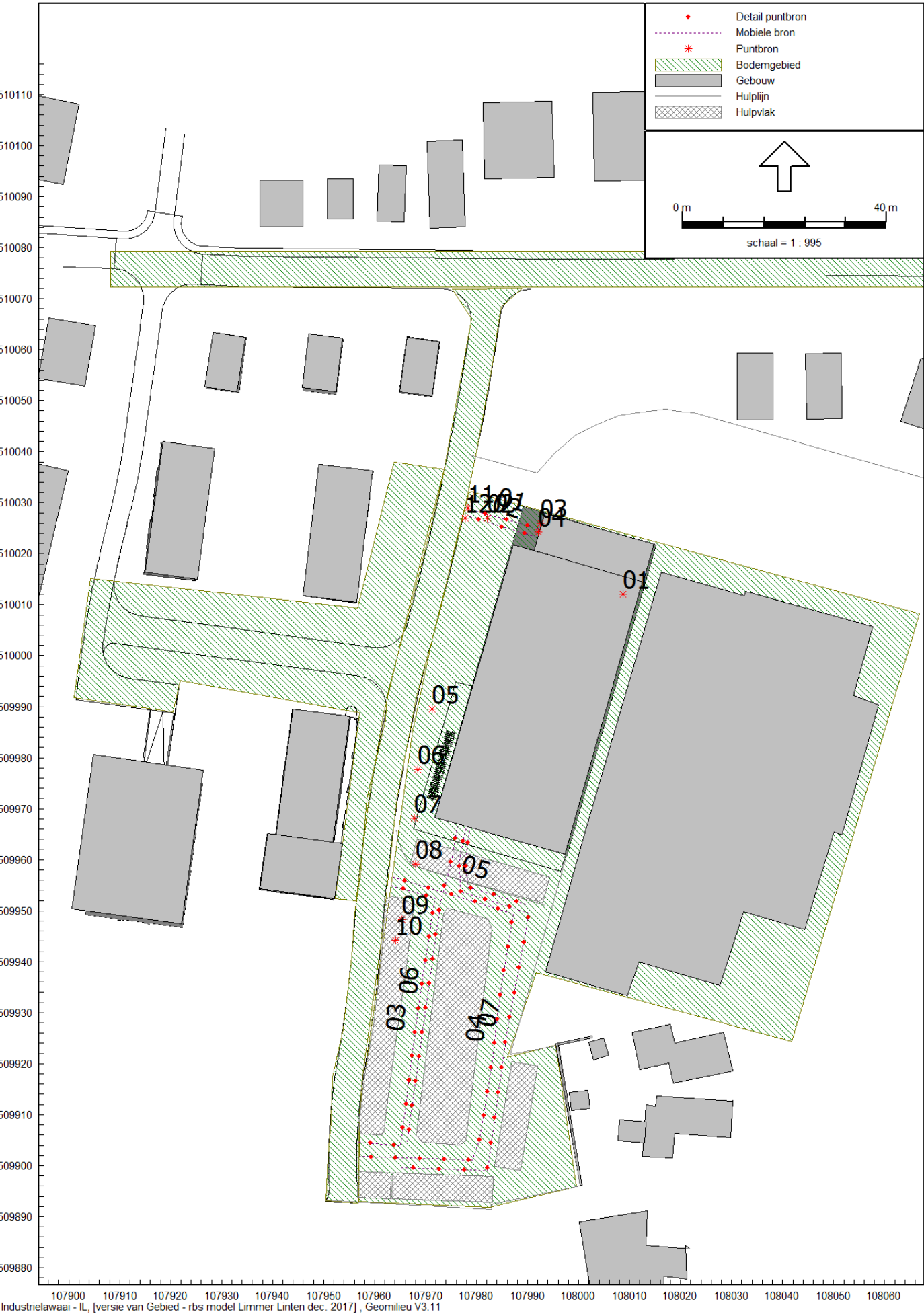
Ing. U.K. Jonker
Senior adviseur industrielawaai en akoestiek

FIGUREN





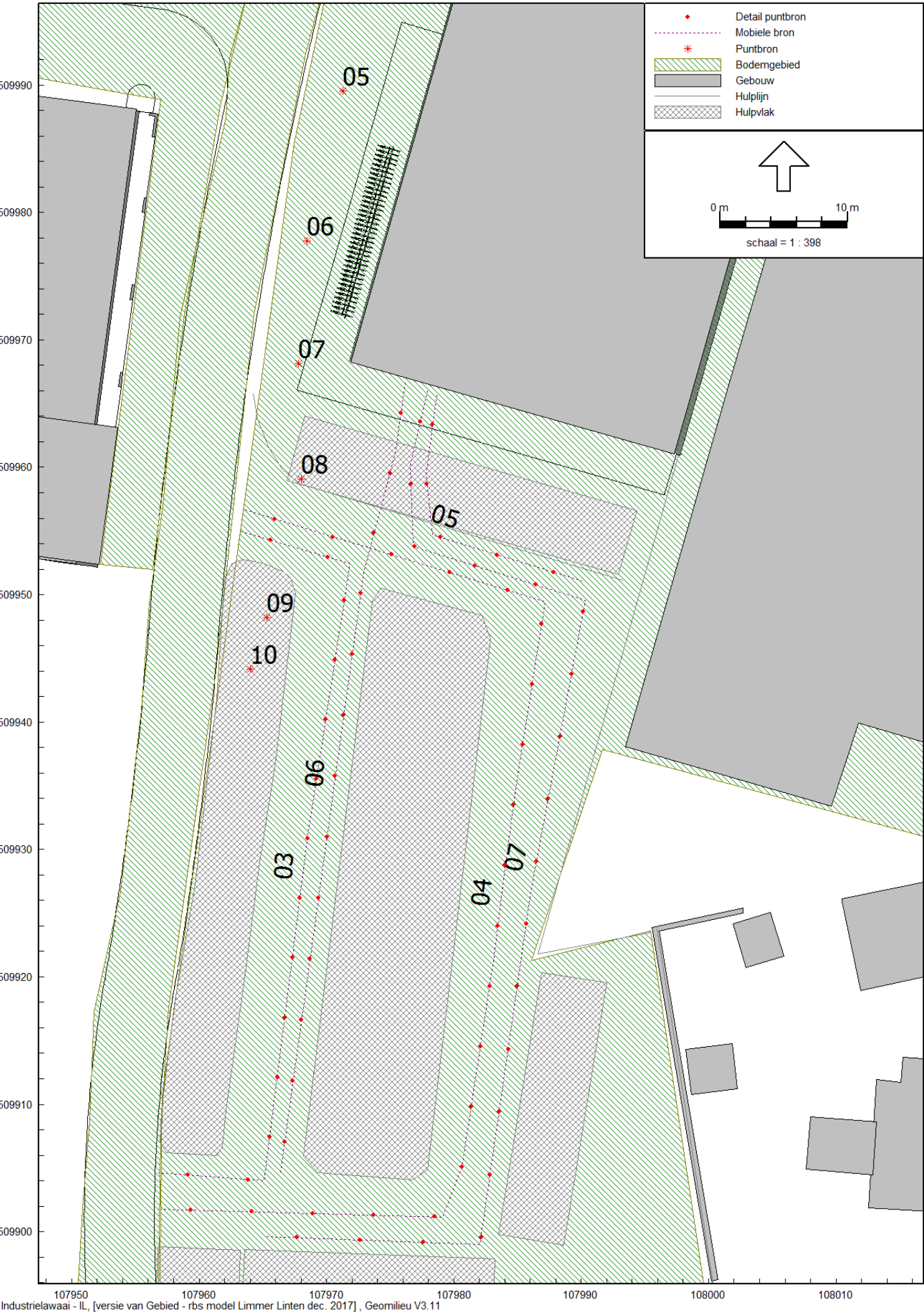
Computerplot met geluidbronnen



Computerplot met geluidbronnen, detail



Computerplot met geluidbronnen, detail



Computerplot met posities rekenpunten



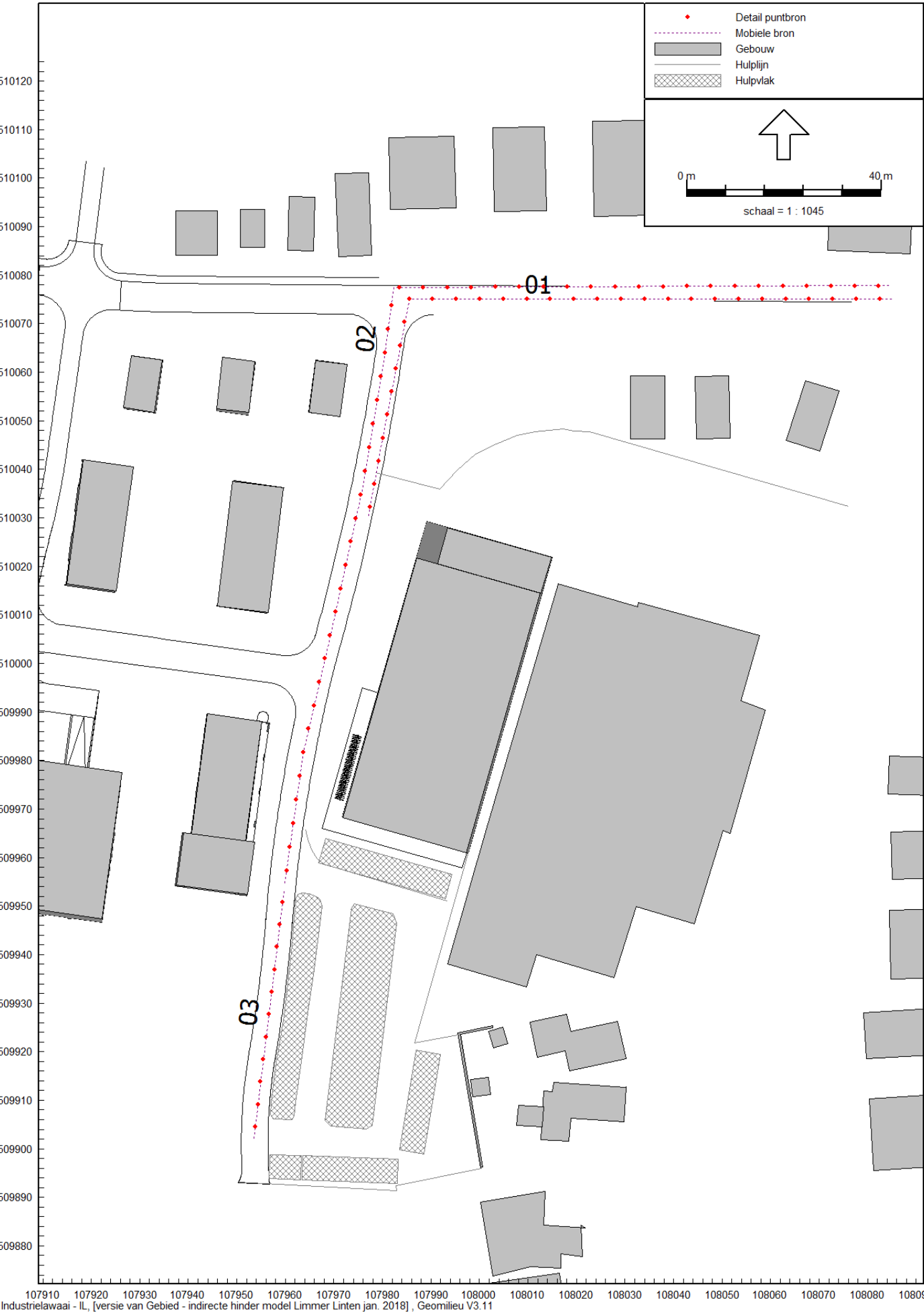
Computerplot met posities harde bodemgebieden



Computerplot met posities objecten

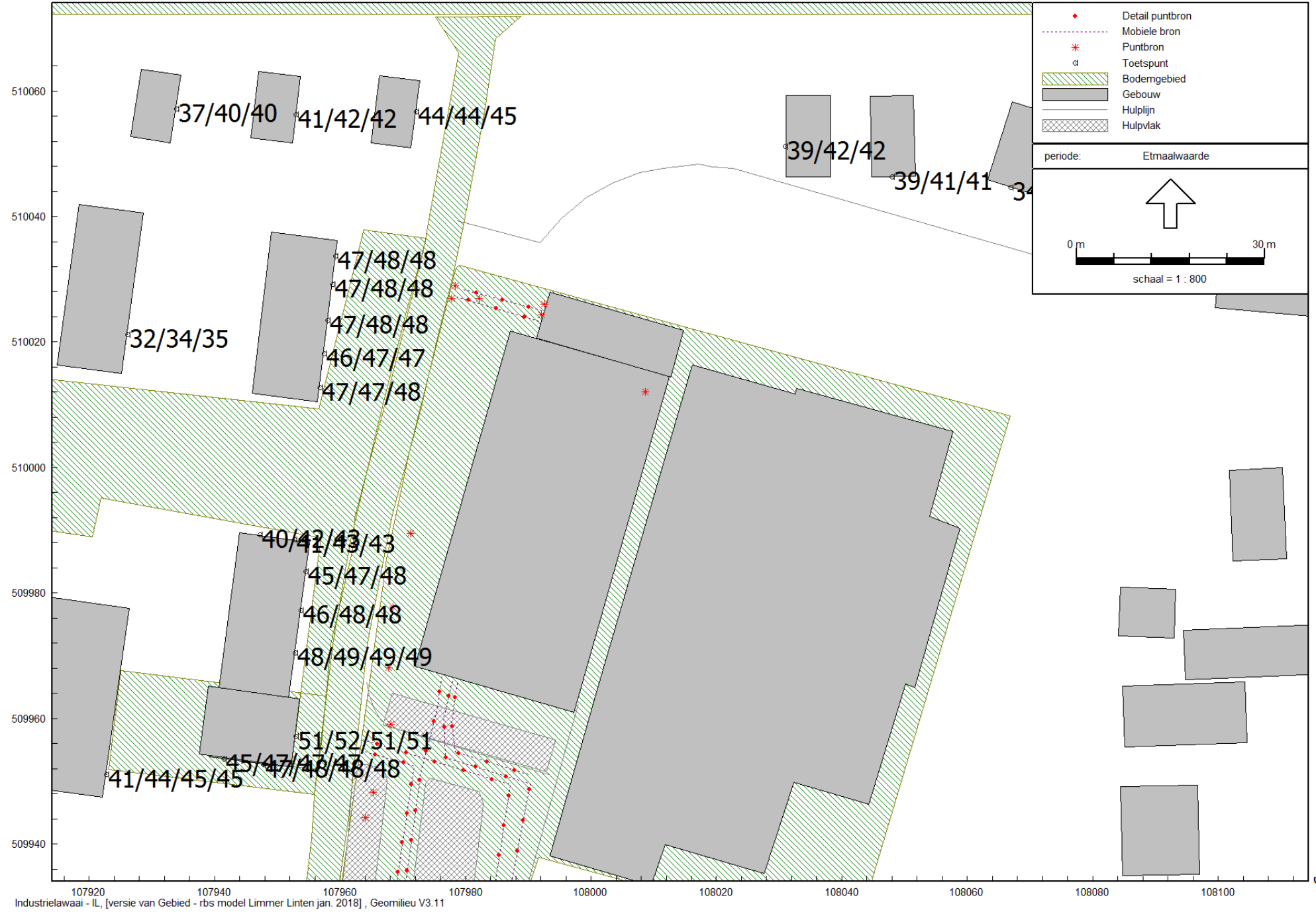


Plot met rijroutes indirecte hinder



Geluidbelasting indirecte hinder





Figuur 9
Geluidbelasting rbs

BIJLAGEN

Model: rbs model Limmer Linten jan. 2018
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO_H	Hdef.	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Gem.snelheid	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal
01	vrachtverkeer	1,00	Relatief	8	--	--	5	57,00	80,00	87,00	90,00	97,00	98,00	94,00	85,00	77,00	101,99
02	bakwagen (brood)	1,00	Relatief	--	--	2	5	55,00	78,00	85,00	88,00	95,00	96,00	92,00	83,00	75,00	99,99
03	personenauto's route A	0,75	Relatief	662	74	--	10	60,00	67,00	73,00	74,00	78,00	86,00	84,00	75,00	66,00	89,03
04	personenauto's route B	0,75	Relatief	662	74	--	10	60,00	67,00	73,00	74,00	78,00	86,00	84,00	75,00	66,00	89,03
05	winkelwagentjes route A	0,75	Relatief	441	50	--	5	43,00	50,00	62,00	62,00	65,00	71,00	76,00	75,00	73,00	80,43
06	winkelwagentjes route B	0,75	Relatief	441	50	--	5	43,00	50,00	62,00	62,00	65,00	71,00	76,00	75,00	73,00	80,43
07	winkelwagentjes route C	0,75	Relatief	441	50	--	5	43,00	50,00	62,00	62,00	65,00	71,00	76,00	75,00	73,00	80,43

Model: rbs model Limmer Linten jan. 2018
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
01	luchtgekoelde condensor	6,00	0,00	40,00	50,00	63,00	65,00	75,00	78,00	68,00	60,00	52,00	80,31	1,55	3,01	5,23
02	transportkoeling vrachtwagen	2,50	0,00	55,00	61,00	73,00	79,00	87,00	92,00	94,00	92,00	81,00	98,07	16,81	--	--
03	LA,eq laden/lossen rolcontainers	2,50	0,00	53,70	66,50	75,70	80,80	78,90	76,80	75,90	72,50	63,50	85,40	7,78	--	--
04	Lmax laden/lossen in dock	2,50	0,00	68,00	75,00	87,00	88,00	90,00	96,00	101,00	100,00	96,00	105,15	99,00	--	--
05	Lmax winkelwagentje	1,00	0,00	58,00	65,00	77,00	78,00	80,00	86,00	91,00	90,00	86,00	95,15	99,00	99,00	--
06	Lmax winkelwagentje	1,00	0,00	58,00	65,00	77,00	78,00	80,00	86,00	91,00	90,00	86,00	95,15	99,00	99,00	--
07	Lmax winkelwagentje	1,00	0,00	58,00	65,00	77,00	78,00	80,00	86,00	91,00	90,00	86,00	95,15	99,00	99,00	--
08	Lmax portier	1,00	0,00	58,00	65,00	77,00	78,00	80,00	86,00	91,00	90,00	86,00	95,15	99,00	99,00	--
09	Lmax portier	1,00	0,00	55,00	61,00	73,00	79,00	87,00	92,00	94,00	92,00	81,00	98,07	99,00	99,00	--
10	Lmax portier	1,00	0,00	55,00	61,00	73,00	79,00	87,00	92,00	94,00	92,00	81,00	98,07	99,00	99,00	--
11	Lmax, optrekken bakwagen	1,00	0,00	60,00	79,00	91,00	97,00	101,00	99,00	95,00	91,00	80,00	104,97	--	--	99,00
12	Lmax, optrekken trailer	1,00	0,00	65,00	84,00	96,00	102,00	106,00	104,00	100,00	96,00	85,00	109,97	99,00	--	--

Model: indirecte hinder model Limmer Linten jan. 2018
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO_H	Hdef.	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Gem.snelheid	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal
01	vrachtverkeer	1,00	Relatief	8	--	2	30	57,00	80,00	87,00	90,00	97,00	98,00	94,00	85,00	77,00	101,99
02	personenauto's	0,70	Relatief	2646	294	--	30	60,00	67,00	73,00	74,00	78,00	86,00	84,00	75,00	66,00	89,03
03	personenauto's	0,70	Relatief	1323	147	--	30	60,00	67,00	73,00	74,00	78,00	86,00	84,00	75,00	66,00	89,03

Model: rbs model Limmer Linten jan. 2018
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
01		12,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
02		12,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
03		10,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
04		10,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
05		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
06		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
07		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
08		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
09		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
10		3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
11		3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12		3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
13		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
14		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
15		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
16		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
17		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
18		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
19		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
20		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
21		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
22		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
23		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
24		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
25		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
26		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
28		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
29		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
30		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
31		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
32		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
33		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
34		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
35		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
36		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
37		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
38	Hooij	8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
39	Deen	5,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
40	Deen	5,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
42		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
43		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
44		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
41		12,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: rbs model Limmer Linten jan. 2018
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
45		2,00	0,00	Relatief	0 dB	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20

Model: rbs model Limmer Linten jan. 2018
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
01		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
02		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
03		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
04		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
05		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
06		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
07		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
08		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
09		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
10		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
11		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
12		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
13		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
14		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
15		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
16		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
17		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
18		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
19		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
20		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
21		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja

Model: rbs model Limmer Linten jan. 2018
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Bf
1		0,00
2		0,00
3		0,00
4		0,00
5		0,00

Rapport: Resultatentabel
Model: rbs model Limmer Linten jan. 2018
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam	Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
	01_A		1,50	37	28	27	37	68
	01_B		4,50	40	31	30	40	69
	01_C		7,50	40	31	30	40	69
	02_A		1,50	41	30	29	41	71
	02_B		4,50	42	32	31	42	71
	02_C		7,50	42	32	31	42	71
	03_A		1,50	44	33	31	44	74
	03_B		4,50	44	35	33	44	74
	03_C		7,50	45	35	33	45	74
	04_A		1,50	47	33	33	47	78
	04_B		4,50	48	36	35	48	78
	04_C		7,50	48	37	35	48	78
	05_A		1,50	47	33	33	47	78
	05_B		4,50	48	37	35	48	78
	05_C		7,50	48	38	36	48	78
	06_A		1,50	47	34	32	47	78
	06_B		4,50	48	37	35	48	78
	06_C		7,50	48	38	36	48	78
	07_A		1,50	46	34	32	46	77
	07_B		4,50	47	38	35	47	77
	07_C		7,50	47	39	35	47	77
	08_A		1,50	47	34	31	47	77
	08_B		4,50	47	38	35	47	77
	08_C		7,50	48	39	35	48	77
	09_A		1,50	45	39	27	45	73
	09_B		4,50	47	42	33	47	73
	09_C		7,50	48	42	33	48	73
	10_A		1,50	46	41	26	46	73
	10_B		4,50	48	43	32	48	73
	10_C		7,50	48	43	32	48	73
	11_A		1,50	48	43	25	48	73
	11_B		4,50	49	44	31	49	73
	11_C		7,50	49	44	32	49	73
	11_D		10,50	49	44	32	49	73
	12_A		1,50	51	46	23	51	73
	12_B		4,50	51	47	30	52	73
	12_C		7,50	51	46	31	51	73
	12_D		10,50	51	46	31	51	73
	13_A		1,50	47	42	11	47	69
	13_B		4,50	48	43	12	48	69
	13_C		7,50	48	43	12	48	68
	13_D		10,50	48	43	14	48	68
	14_A		1,50	44	40	10	45	67
	14_B		4,50	46	42	11	47	67
	14_C		7,50	46	42	11	47	66
	14_D		10,50	46	42	12	47	66
	15_A		1,50	41	30	28	41	72
	15_B		4,50	42	34	33	43	73
	15_C		7,50	42	35	33	43	72
	16_A		1,50	40	31	28	40	72
	16_B		4,50	42	34	32	42	72
	16_C		7,50	42	35	33	43	72
	17_A		1,50	41	36	8	41	63
	17_B		4,50	44	39	10	44	63
	17_C		7,50	44	40	12	45	63
	17_D		10,50	44	40	17	45	63
	18_A		1,50	37	31	29	39	65
	18_B		4,50	39	34	32	42	66
	18_C		7,50	40	35	32	42	67
	19_A		1,50	36	31	29	39	63
	19_B		4,50	38	33	31	41	65
	19_C		7,50	38	34	31	41	65
	20_A		1,50	32	26	24	34	62
	20_B		4,50	34	28	25	35	63
	20_C		7,50	35	28	26	36	63
	21_A		1,50	32	21	17	32	62

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: rbs model Limmer Linten jan. 2018
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
21_B		4,50	34	22	20	34	62
21_C		7,50	35	26	21	35	62

Rapport: Resultatentabel
Model: indirecte hinder model Limmer Linten jan. 2018
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groep: Nee
Groepsreductie: Nee

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
01_A		1,50	38	33	19	38	66
01_B		4,50	41	36	22	41	67
01_C		7,50	41	36	22	41	67
02_A		1,50	43	38	23	43	69
02_B		4,50	45	40	25	45	69
02_C		7,50	45	41	25	46	69
03_A		1,50	53	48	35	53	79
03_B		4,50	53	48	35	53	79
03_C		7,50	53	48	34	53	79
04_A		1,50	50	45	29	50	74
04_B		4,50	51	46	30	51	74
04_C		7,50	51	46	30	51	74
05_A		1,50	51	46	29	51	74
05_B		4,50	51	46	29	51	74
05_C		7,50	51	46	29	51	74
06_A		1,50	51	46	28	51	73
06_B		4,50	52	47	28	52	73
06_C		7,50	51	47	28	52	73
07_A		1,50	51	47	26	52	73
07_B		4,50	52	47	28	52	73
07_C		7,50	52	47	28	52	73
08_A		1,50	52	47	25	52	72
08_B		4,50	52	47	27	52	72
08_C		7,50	52	47	27	52	72
09_A		1,50	53	48	21	53	71
09_B		4,50	53	48	23	53	71
09_C		7,50	53	48	24	53	71
10_A		1,50	53	48	20	53	71
10_B		4,50	53	48	22	53	71
10_C		7,50	53	48	23	53	70
11_A		1,50	53	48	20	53	71
11_B		4,50	53	48	22	53	71
11_C		7,50	52	48	24	53	71
11_D		10,50	52	47	24	52	70
12_A		1,50	53	49	18	54	71
12_B		4,50	53	48	20	53	70
12_C		7,50	52	48	21	53	70
12_D		10,50	51	46	21	51	69
13_A		1,50	45	40	0	45	63
13_B		4,50	45	40	1	45	63
13_C		7,50	45	40	2	45	62
13_D		10,50	44	39	3	44	62
14_A		1,50	42	37	-1	42	60
14_B		4,50	42	38	-1	43	60
14_C		7,50	42	37	1	42	60
14_D		10,50	42	37	1	42	60
15_A		1,50	50	45	21	50	70
15_B		4,50	50	45	23	50	70
15_C		7,50	50	45	24	50	70
16_A		1,50	47	42	21	47	69
16_B		4,50	48	43	23	48	69
16_C		7,50	48	43	24	48	69
17_A		1,50	37	32	7	37	59
17_B		4,50	39	34	8	39	58
17_C		7,50	39	34	9	39	58
17_D		10,50	39	34	11	39	59
18_A	woning	1,50	48	43	31	48	76
18_B	woning	4,50	49	44	32	49	76
18_C	woning	7,50	49	44	32	49	76
19_A	woning	1,50	48	43	31	48	76
19_B	woning	4,50	49	44	32	49	76
19_C	woning	7,50	48	43	32	48	76
20_A	woning	1,50	46	41	30	46	74
20_B	woning	4,50	47	42	30	47	74
20_C	woning	7,50	47	42	30	47	74
21_A		1,50	39	34	11	39	61

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: indirecte hinder model Limmer Linten jan. 2018
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
21_B		4,50	41	37	14	42	61
21_C		7,50	42	37	15	42	61

II2 GECONCENTREERDE BRON

Onderdeel	:	Deen									
Bronnaam	:	laden lossen rolcontainers cyclus 2									
MeetDatum	:	13-10-2015									
Meetduur	:	:									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Alu conform	:	HMRI-II.8									
Bronhoogte [m]	:	1,00									
Meetafstand [m]	:	15,00									
Meethoogte [m]	:	2,00									
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp	[dB(A)]	30,2	43,0	48,2	53,3	51,4	49,3	48,4	45,0	37,0	58,0
Achtergr	[dB(A)]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
DGeo	[dB]	34,5	34,5	34,5	34,5	34,5	34,5	34,5	34,5	34,5	
DAlu*R	[dB]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
DBodem	[dB]	6,0	6,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	
Lw	[dB(A)]	58,7	71,5	80,7	85,8	83,9	81,8	80,9	77,5	69,5	90,4

II2 GECONCENTREERDE BRON

Onderdeel	:	Deen									
Bronnaam	:	Lmax winkelwagentje klinkers									
MeetDatum	:	13-10-2015									
Meetduur	:	:									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Alu conform	:	HMRI-II.8									
Bronhoogte [m]	:	1,00									
Meetafstand [m]	:	12,00									
Meethoogte [m]	:	2,50									
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp	[dB(A)]	25,0	30,0	34,7	52,7	59,4	54,2	60,3	59,2	55,9	65,6
Achtergr	[dB(A)]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
DGeo	[dB]	32,6	32,6	32,6	32,6	32,6	32,6	32,6	32,6	32,6	
DAlu*R	[dB]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
DBodem	[dB]	6,0	6,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	
Lw	[dB(A)]	51,6	56,6	65,3	83,3	90,0	84,8	90,9	89,8	86,5	96,2

II2 GECONCENTREERDE BRON

Onderdeel	:	Deen									
Bronnaam	:	vrachtwagen wegrijden									
MeetDatum	:	13-10-2015									
Meetduur	:	:									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Alu conform	:	HMRI-II.8									
Bronhoogte [m]	:	1,00									
Meetafstand [m]	:	20,00									
Meethoogte [m]	:	2,50									
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp	[dB(A)]	41,8	44,8	48,9	51,1	57,0	59,3	60,4	56,1	46,9	65,0
Achtergr	[dB(A)]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
DGeo	[dB]	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	
DAlu*R	[dB]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,4	1,3	
DBodem	[dB]	6,0	6,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	
Lw	[dB(A)]	72,8	75,8	83,9	86,1	92,0	94,4	95,5	91,5	83,3	100,1

II2 GECONCENTREERDE BRON

Onderdeel	:	Deen									
Bronnaam	:	laden lossen rolcontainers cyclus 1									
MeetDatum	:	13-10-2015									
Meetduur	:	:									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Alu conform	:	HMRI-II.8									
Bronhoogte [m]	:	1,00									
Meetafstand [m]	:	15,00									
Meethoogte [m]	:	2,00									
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	30,2	45,3	49,1	49,6	48,8	48,0	47,2	45,6	39,0	56,5
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
DGeo [dB]	:	34,5	34,5	34,5	34,5	34,5	34,5	34,5	34,5	34,5	
DAlu*R [dB]	:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
DBodem [dB]	:	6,0	6,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	
Lw [dB(A)]	:	58,7	73,8	81,6	82,1	81,3	80,5	79,7	78,1	71,5	88,8

