

Akoestisch onderzoek
Uitbreiding Makado winkelcentrum
te SCHAGEN

Akoestisch onderzoek
Uitbreiding Makado winkelcentrum
te SCHAGEN

Projectnummer	: IL.1404.RO1
Revisie	: 3
Rapportdatum	: 5 december 2014
Auteur	: D. Kraaij
Opdrachtgever	: Rho Adviseurs Postbus 150 3000 AD Rotterdam
Contactpersoon	: Dhr. J. Lauf

Kraaij Akoestisch Adviesbureau

Frisodonk 5
4707 VG Roosendaal
T: 0165-544833
F: 0165-544122
M: 06-10078854
E: info@kraaijbv.nl

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING.....	4
2	GELUIDNORMEN/ - RICHTLIJNEN.....	5
2.1	ALGEMEEN	5
2.2	ACTIVITEITENBESLUIT.....	5
3	OMSCHRIJVING PLANGEBIED	7
4	UITGANGSPUNTEN ONDERZOEK	8
4.1	OPENINGSTIJDEN	8
4.2	VOERTUIGBEWEGINGEN KLANTEN	8
4.3	INSTALLATIES	8
4.4	GEbruik WINKELWAGENS	8
4.5	LADEN EN LOSSEN	8
4.6	INDIRECTE HINDER	9
5	MODELLERING	10
5.1	OBJECTEN EN BODEMGEBIEDEN	10
5.2	GELUIDBRONNEN.....	10
5.3	TOETSPUNTEN.....	11
6	REKENRESULTATEN.....	12
6.1	LANGTIJDGEMIDDELD BEOORDELINGSNIVEAU	12
6.2	MAXIMAAL GELUIDNIVEAU	13
6.3	INDIRECTE HINDER	13
7	CONCLUSIE EN MAATREGELENBESCHRIJVING.....	15
7.1	LANGTIJDGEMIDDELD BEOORDELINGSNIVEAU	15
7.1.1	Dagperiode	15
7.1.2	Avondperiode.....	16
7.2	MAXIMAAL GELUIDNIVEAU	16
7.3	INDIRECTE HINDER	17

Bijlage I	: Modelgegevens
Bijlage II	: Rekenresultaten $L_{A,r,LT}$
Bijlage III	: Rekenresultaten $L_{A,max}$
Bijlage IV	: Rekenresultaten indirecte hinder
Bijlage V	: Modelgegevens en rekenresultaten met scherm laad- en loshof
Bijlage VI	: Modelgegevens en rekenresultaten met scherm laad- en loshof en parkeerdek
Bijlage VII	: Rekenresultaten maximaal geluidniveau met scherm laad- en loshof
Bijlage VIII	: Weergave onderzoek laad- en loslocaties

Figuur 1	: Gemodelleerde objecten en bodemgebieden
Figuur 2A	: Gemodelleerde puntbronnen (directe hinder)
Figuur 2B	: Gemodelleerde mobiele bronnen (directe hinder)
Figuur 3	: Gemodelleerde geluidbronnen (indirecte hinder)
Figuur 4	: Gemodelleerde toetspunten (directe hinder)
Figuur 5	: Gemodelleerde toetspunten (indirecte hinder)
Figuur 6	: Rekenresultaten langtijdgemiddeld beoordelingsniveau
Figuur 7	: Rekenresultaten met scherm laad- en loshof
Figuur 8	: Rekenresultaten met scherm laad- en loshof en parkeerdek

1 INLEIDING

In opdracht van Rho Adviseurs is door **Kraaij** Akoestisch Adviesbureau een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidbelasting vanwege de uitbreiding van het Makado winkelcentrum in Schagen. De uitbreiding omvat de uitbreiding/verplaatsing van de Albert Heijn supermarkt en reguliere winkels aan de noordzijde (ruim 3000 m² BVO) en aan de zuidzijde (ca. 350 m² BVO). Op de verdieping komen 14 appartementen.

Onderhavig akoestisch onderzoek richt zich uitsluitend op de geluidbelasting ten gevolge van de uitbreiding van het winkelcentrum .

In onderhavig akoestisch onderzoek is het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau en het maximaal geluidniveau vanwege het laad- en losverkeer en verkeersbewegingen van bezoekers berekend op omliggende woonbestemmingen. De berekende geluidbelasting is getoetst aan de geluidrichtlijnen uit de VNG-brochure "Bedrijven en milieuzonering" van de VNG en de relevante geluidvoorschriften uit het Activiteitenbesluit milieubeheer.

Het onderzoek is gebaseerd op informatie uit het voorlopig ontwerp "Makado Schagen" d.d. 11-12-2012 en informatie die is aangeleverd door of via de opdrachtgever.

Dit akoestisch onderzoek maakt onderdeel uit van de ruimtelijke onderbouwing van de bestemmingsplanwijziging en kan, indien noodzakelijk, ook als bijlage bij de melding in het kader van het Activiteitenbesluit milieubeheer worden bijgevoegd.

Hoofdstuk 2 van deze rapportage bevat een beschouwing van de geldende richtwaarden voor geluid, gebaseerd op de VNG-brochure "Bedrijven en milieuzonering". Ook wordt in dit hoofdstuk ingegaan op de geluidnormen vanuit de milieuwetgeving. Hoofdstuk 3 omvat een beknopte beschrijving van het plangebied. In hoofdstuk 4 van de rapportage worden de uitgangspunten van het akoestisch onderzoek beschreven. Hoofdstuk 5 omvat een beschrijving van de opbouw van het rekenmodel. Hoofdstuk 6 bevat de rekenresultaten en hoofdstuk 7 tot slot de conclusie en aanbevelingen.

2 GELUIDNORMEN/ - RICHTLIJNEN

2.1 Algemeen

Omdat het bestemmingsplan wordt gewijzigd, moet de geluidbelasting worden getoetst aan de VNG-richtlijn “Bedrijven en milieuzonering”. Bij de melding in het kader van het Activiteitenbesluit is mogelijk ook een akoestisch onderzoek noodzakelijk.

De VNG-richtlijn kent bij de beoordeling van de geluidbelasting twee omgevingstypes:

1. Een “rustige woonwijk en rustig buitengebied” is een woonwijk die is ingericht volgens het principe van functiescheiding. Afgezien van enkele wijkgebonden voorzieningen zijn er vrijwel geen andere functies. Er is weinig storend verkeer. Een vergelijkbaar omgevingstype is een rustig buitengebied (inclusief eventueel verblijfsrecreatie), een stiltegebied of een natuurgebied.
2. Een “gemengd gebied” is een gebied met matige tot sterke functiemenging. Direct naast woningen kunnen winkels, horeca of kleine bedrijven voorkomen. Ook lintbebouwing in het buitengebied met overwegend agrarische en andere activiteiten kan als gemengd gebied worden beschouwd. Gebieden die direct langs de hoofdinfrastructuur liggen behoren eveneens tot het gemengd gebied.

Gelet op het bovenstaande is er sprake van een “gemengd gebied”. De geluidrichtlijnen voor wat betreft het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau en maximaal geluidsniveau komen overeen met de geluidnormen uit het Activiteitenbesluit. Vandaar dat in dit akoestisch onderzoek wordt getoetst aan deze normen uit het Activiteitenbesluit. In het Activiteitenbesluit gelden een aantal uitsluitingen van toetsing. Voor dit akoestisch onderzoek het belangrijkste verschil dat in het kader van het Activiteitenbesluit het laden en lossen in de dagperiode niet wordt getoetst aan de norm van het maximaal geluidsniveau (artikel 2.17 lid 1b), zie paragraaf 2.2..

2.2 Activiteitenbesluit

Vanuit de milieuwetgeving (Wabo) zijn geluidnormen geformuleerd voor bedrijven. Deze geluidnormen zijn voor meldingsplichtige bedrijven opgenomen in het Activiteitenbesluit. In de artikelen 2.17 e.v. van dit besluit zijn geluidvoorschriften opgenomen. Hieronder is een samenvatting opgenomen van deze regelgeving.

Art. 2.17 lid 1:

Voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{A,r,LT}$) en het maximaal geluidsniveau ($L_{A,max}$), veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige installaties en toestellen, alsmede door de in de inrichting verrichte werkzaamheden en activiteiten en laad- en losactiviteiten ten behoeve van en in de onmiddellijke nabijheid van de inrichting, geldt dat:

- a. *De niveaus op de in tabel 2.17a genoemde plaatsen en tijdstippen niet meer bedragen dan de in die tabel aangegeven waarden:*

Tabel 2.1: Tabel 2.17a

	07.00-19.00 uur	19.00-23.00 uur	23.00-07.00 uur
$L_{A,r,LT}$ op de gevel van gevoelige gebouwen	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
$L_{A,r,LT}$ in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	35 dB(A)	30 dB(A)	25 dB(A)
$L_{A,max}$ op de gevel van gevoelige gebouwen	70 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)
$L_{A,max}$ in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)

- b. *De in de periode tussen 07.00 en 19.00 uur in tabel 2.17a opgenomen maximale geluidsniveaus ($L_{A,max}$) niet van toepassing zijn op laad- en losactiviteiten;*

- c. De in tabel 2.17a aangegeven waarden binnen in- of aanpandige gevoelige gebouwen niet gelden indien de gebruiker van deze gevoelige gebouwen geen toestemming geeft voor het in redelijkheid uitvoeren of doen uitvoeren van geluidsmetingen;*
- d. De in tabel 2.17a aangegeven waarden op de gevel ook gelden bij gevoelige terreinen op de grens van het terrein;*
- e. De waarden in de in- en aanpandige gevoelige gebouwen, voor zover het woningen betreft, gelden in geluidsgevoelige ruimten en verblijfsruimten;*
- f. De in tabel 2.17a aangegeven waarden niet gelden op gevoelige objecten die zijn gelegen op een (wettelijk) gezoneerd industrieterrein.*

2.3 Indirecte hinder

Onder indirecte hinder wordt verstaan: “de nadelige gevolgen voor het milieu veroorzaakt door activiteiten die, hoewel plaatsvinden buiten het terrein van de inrichting, aan de inrichting zijn toe te rekenen”. In dit geval betreft het voertuigbewegingen van- en naar de inrichting, ook wel aangeduid als de ‘verkeersaantrekkende werking’.

De geluidbelasting vanwege directe hinder en indirecte hinder worden niet gecumuleerd, omdat de verschillende vormen van directe en indirecte hinder een eigen normenstelsel en beoordelingssystematiek kennen.

De toetsing van de geluidbelasting vanwege de verkeersaantrekkende werking van de inrichting (indirecte hinder) vindt plaats op basis van de Circulaire “Geluidhinder veroorzaakt door het wegverkeer van en naar de inrichting” van het Ministerie van VROM d.d. 29 februari 1996. De geluidbelasting wordt getoetst aan een voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) etmaalwaarde op naburige woningen. Is de geluidbelasting lager dan 50 dB(A) etmaalwaarde, dan wordt voldaan aan de normering. Overschrijding van de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) is mogelijk tot een grenswaarde van 65 dB(A) etmaalwaarde.

Op grond van het Activiteitenbesluit wordt de indirecte hinder niet meegenomen in de toetsing. Op grond van de zorgplicht, die is opgenomen in het Activiteitenbesluit, kan wel om een berekening van de indirecte hinder worden gevraagd. Gelet op de situering van het winkelcentrum ten opzichte van woningen is, in het kader van een beschouwing van een goede ruimtelijke ordening, een berekening van de geluidbelasting vanwege indirecte hinder uitgevoerd.

3 OMSCHRIJVING PLANGEBIED

Het Makado winkelcentrum bevindt zich in het centrum van Schagen. Het winkelcentrum bevindt zich juist ten noorden van de Gedempte Gracht. In onderstaande figuur is de situatie weergegeven.



Tussen de Nieuwstraat en de Schubertstraat/ Mozartlaan, aan de noordzijde van het winkelcentrum is een parkeerplaats gesitueerd. Ook kan op het dak van het winkelcentrum worden geparkeerd. Dit parkeerterrein is bereikbaar via de Schubertstraat/ Mozartlaan of de Langestraat.

Op de plek van het parkeerterrein komt een nieuw bouwvolume met winkels op de begane grond en appartementen daar boven. Omdat het parkeerterrein hiermee wordt verkleind, wordt de capaciteit op het parkeerdek op het dak van het winkelcentrum vergroot. Het winkelcentrum wordt aan de noordzijde uitgebreid. Ook aan de zuidzijde wordt het winkelcentrum licht uitgebreid. In onderstaande figuur is de uitbreiding in het rood weergegeven.



4 UITGANGSPUNTEN ONDERZOEK

4.1 Openingstijden

Het winkelcentrum is dagelijks geopend van 09.00 tot 18.00 uur. Op vrijdagavond is het koopavond. Het winkelcentrum is dan geopend tot 21.00 uur. De supermarkt is dagelijks geopend van 08.00 tot 20.00 uur.

Voor het akoestisch onderzoek is de representatieve bedrijfsomstandigheid het uitgangspunt voor de berekening van de geluidbelasting. Aangezien er sprake is van verschillende openingstijden en bezoekersaantallen per dag, is de dag met de ruimste openingstijden als uitgangspunt genomen. Dat is de vrijdag, waarbij er bezoekers zijn van 08.00 tot 21.00 uur. Voor de bezoekersaantallen is uitgegaan van een maximaal te verwachten aantal op basis van kengetallen.

4.2 Voertuigbewegingen klanten

Door de uitbreiding van het winkelcentrum komen er 1200 auto's in totaal per dag. De auto's parkeren hoofdzakelijk op het parkeerdek. In het akoestisch onderzoek wordt daarom uitgegaan van 1200 parkerende auto's op het parkeerdek. Het aantal auto's in de dag- en avondperiode is evenredig verdeeld conform onderstaande tabel.

Tabel 4.1: Voertuigbewegingen

	Dagperiode 08.00 – 19.00 uur	Avondperiode 19.00 -21.00 uur
Personenauto's	1014	186

4.3 Installaties

Op het dak van het winkelcentrum worden extra koel- en luchtbehandelingsinstallaties geplaatst, die nodig zijn om ook de uitbreiding van het winkelcentrum te ventileren en waar noodzakelijk te koelen. De installaties zullen, conform opgave van de ontwikkelaar, gaan voldoen aan alle wettelijke eisen, zodanig dat ze niet relevant zijn voor de geluidbelasting naar de omgeving. De installaties zullen, indien noodzakelijk, worden voorzien van geluiddempers en schermen.

4.4 Gebruik winkelwagens

In op internet geraadpleegde akoestische onderzoeken wordt uitgegaan van circa 75% van de personenauto's die ook gebruik maakt van een winkelkarretje. Dit zijn dus 760 winkelkarretjes in de dag- en 139 in de avondperiode.

4.5 Laden en lossen

Een efficiënte en veilige expeditie is een belangrijk aspect bij de uitbreiding van Makado. De belangrijkste commerciële ruimte die maatgevend is voor de expeditievraag is de supermarkt. Uitgangspunt voor de expeditie is een naast de uitbreiding te realiseren laad- en loszone. Hierbij is gekeken naar verkeersveiligheid, beeldkwaliteit en efficiency.

Bij de keuze voor hiervoor zijn een aantal oplossingen afgewogen. In eerste instantie is gekeken naar inpandig laden en lossen (zie bijlage VIII, afbeelding A). Dit zou vormgegeven kunnen worden door het werken met een insteek-of een paralleloplossing. Aan deze oplossing zitten een aantal bezwaren.

Afbeelding A toont een oplossing, waarbij te allen tijde bij vertrek of aankomst het vrachtverkeer moet manoeuvreren op de rijbaan. Deze oplossing is vanuit verkeersveiligheid niet gewenst. Afbeelding B toont een oplossing parallel aan de rijbaan. Deze oplossing is verkeerstechnisch aantrekkelijker, aangezien er geen verkeersbewegingen op straat plaatshebben. Wel is het zo dat bij deze oplossing sprake is van een uitrit met een slecht overzicht. In een centrumgebied met voetgangers en fietsers is dit geen gewenste situatie.

Een tweede aspect heeft te maken met beeldkwaliteit. De gevel zal bij inpandig lossen in alle varianten gekenmerkt gaan worden door hoge en brede expeditiedeuren. De impact hiervan is bij oplossing B het grootst. Dit komt de stedenbouwkundige inpassing en beeldkwaliteit van de gevel niet ten goede; voorkomen moet worden dat het gebouw een massief blok wordt (n.b. sluit aan bij de inspraakreacties van omwonenden).

Tenslotte kan bij het inpandig lossen de magazijnruimte maar door één vrachtwagen tegelijk gebruikt worden. Dit betekent dat op drukke momenten waarbij er wordt geleverd voor de supermarkt, de laad- en losvoorziening niet gebruikt kan worden voor de andere winkels. Hierdoor kan in de toekomst de onwenselijke situatie gaan ontstaan, dat winkeliers op niet aangewezen plekken gaan laden- en lossen, en/of dat de vrachtwagens op de openbare weg zullen wachten met verkeersoponhoud en gevaarlijke situaties tot gevolg.

Bij de gekozen oplossing, het werken met een laad- en loszone zoals weergegeven in bijlage VIII, afbeelding C, kan vrachtverkeer de zone in één beweging, dus zonder manoeuvres op de rijbaan, Makado bereiken. De verkeerssituatie is van beide zijden overzichtelijk voor alle rijbaangebruikers, fietsers en voetgangers. De laad- en loszone is te gebruiken door diverse gebruikers, maar zal hoofdzakelijk worden gebruikt door de supermarkt omdat de bestaande laad- en loslocaties ook in gebruik blijven. Daarnaast kan op deze wijze het gevelaanzicht op een aantrekkelijke wijze, dus zonder grote expeditiedeuren worden vormgegeven. Alles overwegend is dit de beste oplossing vanuit oogpunt van verkeersveiligheid en beeldkwaliteit.

De verkeersgeneratie voor het laden en lossen van vrachtwagens is ontleend aan de CROW317. Per dag komen er 2 grote vrachtwagens en 10 kleine vrachtwagens om te laden en te lossen. Gelet op de keuze van de laad- en loslocatie en de afstand tot woningen, wordt er voor gekozen uitsluitend in de dagperiode te laden en te lossen.

Onder de 14 appartementen die op het parkeerterrein worden gerealiseerd, komen ook 2 of 3 winkels. De bevoorrading van deze winkels vindt plaats op de openbare weg, uitsluitend in de dagperiode. De oppervlakte van de winkels is 1/3 van de uitbreiding. Voor het aantal laad- en losbewegingen wordt daarom ook uitgegaan van 1/3 van het aantal laad- en losbewegingen op het laad- en loshof. Hierbij wordt opgemerkt dat er uitsluitend kleine vrachtwagens zullen laden en lossen en geen grote vrachtwagens (met oplegger). Voor het laden en lossen onder de appartementen wordt uitgegaan van in totaal 3 kleine vrachtwagens in de dagperiode. De vrachtwagens zullen hoofdzakelijk via de Schubertstraat komen en vertrekken.

Het laden en lossen van een grote vrachtwagen neemt 15 minuten in beslag, het laden en lossen van een kleine vrachtwagen neemt 10 minuten in beslag. De totale laad- en lostijd op het laad- en loshof bedraagt 2,2 uur in de dagperiode. Bij de appartementen bedraagt de totale laad- en lostijd 30 minuten.

4.6 Indirecte hinder

Voor de verkeersafwikkeling van het verkeer van en naar het winkelcentrum is het verkeersmodel geraadpleegd. Uit de verkregen informatie kan als uitgangspunt worden gesteld dat 80% van het verkeer via de Schubertstraat rijdt en 20% via de Langestraat. Deze verdeling wordt aangehouden voor het personenverkeer en kleine vrachtwagens. Voor de grote vrachtwagens is de Schubertstraat als ontsluitingsweg aangehouden.

5 MODELLERING

Op basis van de beschreven uitgangspunten is met behulp van de software Geomilieu, versie V2.40, van DGMR Raadgevende Ingenieurs een overdrachtsmodel gemaakt om de geluidbelasting in de omgeving te berekenen. De overdrachtsberekening is uitgevoerd conform de methode II.8 uit de Handleiding Meten en rekenen industrielawaai.

Alle modelgegevens in numerieke vorm zijn opgenomen in bijlage I.

5.1 Objecten en bodemgebieden

De basismodellering van de objecten en bodemgebieden is aangeleverd door de opdrachtgever. De modellering is gebaseerd op actuele kadastrale informatie en hoogte-informatie. De voorgenomen uitbreiding van het winkelcentrum met de nieuwe hellingbaan naar het parkeerdek is in de modellering opgenomen.

Het hele rekenmodel is als akoestisch 'hard' gesteld ($B_f = 0,0$). De wegen zijn ook als harde bodemgebieden ingevoerd omwille van de herkenbaarheid van het model. Voor de overdrachtsberekening is het invoeren van de bodemgebieden niet strikt noodzakelijk.

Figuur 1 in bijlage omvat een weergave van de gemodelleerde objecten en bodemgebieden.

5.2 Geluidbronnen

In de modellering zijn de volgende geluidbronnen ingevoerd:

1. Personenauto's. De personenauto's zijn als mobiele bron ingevoerd. De rijsnelheid is gesteld op 10 km/ uur. Het bronvermogen is gebaseerd op kengetallen en bedraagt 90 dB(A). Voor het dichtslaan van portieren wordt een bronvermogen (L_{max}) aangehouden van 100 dB(A). Deze bronnen zijn ingevoerd op de meest kritische posities ten opzichte van de woningen.
2. Het rijden van grote en kleine vrachtwagens over de laad- en loshof. Voor een kleine vrachtwagen is een bronvermogen gehanteerd van 98 dB(A), voor een grote vrachtwagen 102 dB(A) bij een rijsnelheid van 4 km/uur (stapvoets).
3. Het laden en lossen van vrachtwagens op de laad- en loshof. Het bronvermogen van het laden en lossen is gebaseerd op gegevens uit vergelijkbare akoestische onderzoeken en bedraagt 100 dB(A). Tijdens het laden en lossen van vrachtwagens treden pieken op vanwege het dichtslaan van een laadklep of het ontsnappen van perslucht van de remmen van de vrachtwagens. Het bronvermogen van deze bronnen bedraagt $L_{max} = 110$ dB(A).
4. Het rijden met winkelwagens. Deze bron is als mobiele bron ingevoerd met een rijsnelheid van 4 km/uur. Er zijn 4 bronnen ingevoerd met een retourbeweging van de winkelwagens. Het bronvermogen van het rijden met winkelwagens over asfalt is 85 dB(A).

De laad- en loslocaties zijn zodanig gekozen dat vrachtwagens niet hoeven te manoeuvreren. Omdat er niet hoeft te worden gemanoeuvreed, en dus ook niet hoeft te worden achteruitgereden, hoeft er ook geen gebruik gemaakt te worden van een achteruitrijsignalering.

De geluidbronnen zijn gemodelleerd, waarbij de kortste afstand tussen de bron en ontvanger is gekozen. Hierdoor wordt een worst-case scenario gemodelleerd. Toetsing van de geluidbelasting vindt dus plaats op de meest nabijgelegen en maatgevende woning.

De figuren 2A en 2B in bijlage omvat een weergave van de geluidbronnen.

De rijlijnen voor de indirecte hinder zijn in een apart model ingevoerd, zie figuur 3 in bijlage.

5.3 Toetspunten

Op de gevels van de omliggende woningen zijn toetspunten ingevoerd met een immissiehoogte van 1,5 meter, 5 meter en, indien van toepassing, 7,5 meter. De gemodelleerde toetspunten zijn weergegeven in figuur 4 in bijlage. Op de kopgevels van de woningen zijn geen toetspunten gemodelleerd, omdat dit dove gevels zijn.

Voor het rekenmodel voor de indirecte hinder zijn extra toetspunten toegevoegd op de woningen aan de Langestraat en Schubertstraat, zie figuur 5.

6 REKENRESULTATEN

Met behulp van het rekenmodel is de geluidbelasting van het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau en het maximaal geluidniveau berekend op de omliggende woningen. Ook is het equivalent geluidniveau vanwege de indirecte hinder bepaald.

6.1 Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

In onderstaande tabel is het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau op de gevels van de omliggende woningen gepresenteerd. Een volledig overzicht van de resultaten per rekenhoogte is opgenomen in bijlage II en weergegeven in figuur 6 in bijlage. In onderstaande tabel is de geluidbelasting in de dagperiode gepresenteerd op 1,5 meter hoogte en in de avondperiode op 5 meter hoogte. In de nachtperiode zijn geen akoestisch relevante geluidbronnen in werking.

Tabel 6.1: Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau, geluidnorm en overschrijdingen in dB(A)

Omschrijving	Geluidbelasting		Geluidnorm		Overschrijding	
	Dag	Avond	Dag	Avond	Dag	Avond
Woningen Mozartlaan	56	44	50	45	6	0
Woningen Mozartlaan	56	44	50	45	6	0
Woningen Mozartlaan	55	44	50	45	5	0
appartementencomplex	50	40	50	45	0	0
Appartementencomplex	59	37	50	45	9	0
Woningen Haydenstraat	51	42	50	45	1	0
Woningen Haydenstraat	48	39	50	45	0	0
Woningen Haydenstraat	44	38	50	45	0	0
Woningen Haydenstraat	42	41	50	45	0	0
Bovenwoningen Nieuwstraat	47	42	50	45	0	0
Achtergevel Gedempte Gracht	42	43	50	45	0	0
Achtergevel Gedempte Gracht	39	38	50	45	0	0
Woningen Langehof	51	52	50	45	1	7
Woningen Langehof	51	52	50	45	1	7
Woningen Langehof	49	51	50	45	0	6

Uit bovenstaande tabel blijkt dat de richtwaarde van 50 dB(A) etmaalwaarde voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau wordt overschreden ter plaatse van de woningen aan de Mozartlaan, de Haydenstraat, het appartementencomplex en de Langehof. Maatgevend voor de overschrijding is het laden en lossen (Mozartlaan/Haydenstraat en appartementencomplex) en het rijden van personenauto's op het parkeerdek (Langehof). In bijlage II zijn van enkele maatgevende toetspunten de deelbijdrageberekeningen bijgevoegd.

In hoofdstuk 7 wordt nader ingegaan op maatregelen om het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau te verlagen.

6.2 Maximaal geluidniveau

In onderstaande tabel is het maximaal geluidniveau op de gevels van de omliggende woningen gepresenteerd. Een volledig overzicht van de resultaten per rekenhoogte is opgenomen in bijlage III.

Tabel 6.2: Maximaal geluidniveau, geluidnorm en overschrijding in dB(A)

Naam	Omschrijving	Geluidbelasting		Geluidnorm		Overschrijding	
		Dag	Avond	Dag	Avond	Dag	Avond
T_01_A	Woningen Mozartlaan	72	47	70	65	2	0
T_02_A	Woningen Mozartlaan	73	46	70	65	3	0
T_03_A	Woningen Mozartlaan	74	46	70	65	4	0
T_04_A	Appartementencomplex	67	41	70	65	0	0
T_05_A	Appartementencomplex	85	41	70	65	15	0
T_06_A	Woningen Haydenstraat	68	46	70	65	0	0
T_07_A	Woningen Haydenstraat	65	43	70	65	0	0
T_08_A	Woningen Haydenstraat	59	43	70	65	0	0
T_09_A	Woningen Haydenstraat	51	47	70	65	0	0
T_10_A	Bovenwoningen Nieuwstraat	71	45	70	65	1	0
T_11_A	Achtergevel Gedempte Gracht	43	47	70	65	0	0
T_12_A	Achtergevel Gedempte Gracht	43	46	70	65	0	0
T_13_A	Woningen Langehof	54	56	70	65	0	0
T_14_A	Woningen Langehof	55	56	70	65	0	0
T_15_A	Woningen Langehof	54	55	70	65	0	0

Uit de rekenresultaten blijkt dat de norm van 70 dB(A) in de dagperiode wordt overschreden ter plaatse van de woningen aan de Mozartlaan, het appartementencomplex en de Nieuwstraat. Hoofdstuk 7 omvat oplossingsrichtingen om het optredend maximaal geluidniveau te verlagen.

6.3 Indirecte hinder

In onderstaande tabel is de equivalente geluidbelasting vanwege de indirecte hinder weergegeven. Een volledig overzicht van de rekenresultaten per rekenhoogte is opgenomen in bijlage IV.

Tabel 6.3: Equivalent geluidniveau indirecte hinder in dB(A)

Naam	Omschrijving	Geluidbelasting		Geluidnorm		Overschrijding	
		Dag	Avond	Dag	Avond	Dag	Avond
T_01_A	Woningen Mozartlaan	48	46	50	45	0	1
T_02_A	Woningen Mozartlaan	49	46	50	45	0	1
T_03_A	Woningen Mozartlaan	50	47	50	45	0	2
T_04_A	Appartementencomplex	50	47	50	45	0	2
T_05_A	Appartementencomplex	43	40	50	45	0	0
T_06_A	Woningen Haydenstraat	43	42	50	45	0	0
T_07_A	Woningen Haydenstraat	39	39	50	45	0	0
T_08_A	Woningen Haydenstraat	34	32	50	45	0	0
T_09_A	Woningen Haydenstraat	36	34	50	45	0	0
T_10_A	Bovenwoningen Nieuwstraat	32	30	50	45	0	0
T_11_A	Achtergevel Gedempte Gracht	19	21	50	45	0	0
T_12_A	Achtergevel Gedempte Gracht	16	16	50	45	0	0
T_13_A	Woningen Langehof	34	38	50	45	0	0
T_14_A	Woningen Langehof	34	38	50	45	0	0
T_15_A	Woningen Langehof	26	28	50	45	0	0
T_16_A	Woningen Schubertstraat	51	48	50	45	1	3
T_17_A	Woningen Schubertstraat	50	48	50	45	0	3
T_18_A	Woningen Langestraat	45	43	50	45	0	0

T_19_A	Woningen Langestraat	47	44	50	45	0	0
--------	----------------------	----	----	----	----	---	---

Het equivalent geluidniveau is op enkele woningen aan de Mozartlaan, het appartementencomplex en de Schubertstraat, groter dan 50 dB(A) etmaalwaarde (50 dB(A) in de dag-, 45 dB(A) in de avondperiode). De grenswaarde van 65 dB(A) etmaalwaarde wordt niet overschreden.

Gezien de toename van het aantal parkeerplaatsen op het parkeerdek van 282 naar 568 parkeerplaatsen, zal de geluidbelasting met ten hoogste 3 dB(A) toenemen ten opzichte van de huidige situatie (voor uitbreiding parkeerdek).

7 CONCLUSIE EN MAATREGELENBESCHRIJVING

In opdracht van Rho Adviseurs is door **Kraaij** Akoestisch Adviesbureau een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidbelasting vanwege het Markado winkelcentrum in Schagen.

De aanleiding van het onderzoek is het voornemen tot het vergroten van het winkelcentrum en de bouw van woningen aan de noordzijde van het winkelcentrum. Om dit mogelijk te maken moet het bestemmingsplan worden gewijzigd. Het akoestisch onderzoek maakt onderdeel uit van de ruimtelijke onderbouwing van het bestemmingsplan.

7.1 Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau vanwege het winkelcentrum bedraagt ten hoogste 59 dB(A) in de dag- en 52 dB(A) in de avondperiode. De richtwaarden van 50 dB(A) in de dag- en 45 dB(A) in de avondperiode wordt overschreden met respectievelijk 6 en 7 dB(A). De overschrijding in de dag- en nachtperiode wordt veroorzaakt door het laden en lossen, in de avondperiode door het rijden van personenauto's naar het parkeerdek.

De maatregelen per periode zijn hierna uiteengezet.

7.1.1 Dagperiode

Mozartlaan

Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau bedraagt ten hoogste 56 dB(A) op de gevels van de woningen aan de Mozartlaan. Het laden en lossen op de nieuw te realiseren laad- en loshof is de maatgevende geluidbron. Er is dus sprake van een nieuwe geluidbron die dichterbij de woningen komt te liggen door de uitbreiding van het winkelcentrum.

Uit paragraaf 4.5 blijkt dat de keuze van de laad- en loslocatie is voortgekomen uit aspecten van verkeersveiligheid, beeldkwaliteit en efficiëntie. Een andere wijze van laden en lossen zou meer manoeuvreerbewegingen kunnen inhouden, met gebruik van achteruitrijsignalering, waardoor ook een akoestisch slechtere oplossing ontstaat.

De enige oplossing om de geluidbelasting op de woningen te verlagen, is het plaatsen van een geluidscherm. Om de geluidbelasting te verlagen tot 50 dB(A) in de dagperiode (toetshoogte 1,5 meter), dient een geluidscherm van 2 meter hoog geplaatst te worden, zoals weergegeven in figuur 7. Bijlage V omvat de modelgegevens en rekenresultaten inclusief dit geluidscherm.

Een geluidscherm van 2 meter hoog, op korte afstand van de weg, is vanuit stedenbouwkundig oogpunt en verkeersveiligheid geen wenselijke maatregel.

Mits goed onderbouwd, kan een langtijdgemiddeld beoordelingsniveau van 56 dB(A) toelaatbaar worden geacht, waardoor het plaatsen van een geluidscherm niet noodzakelijk is.

Op grond van artikel 2.20 van het Activiteitenbesluit kan deze geluidbelasting worden toegestaan, mits een binnenniveau (geluidniveau in woon- en slaapkamers) van 35 dB(A) is gewaarborgd. In het kader van een goede ruimtelijke ordening is dan het woon- en leefklimaat in de woning gewaarborgd. De woningen aan de Mozartlaan zijn gebouwd vóór het van kracht worden van het Bouwbesluit. Hierdoor kan een geluidwering van 20 dB(A), en dus een binnenniveau van 35 dB(A), niet op voorhand gegarandeerd worden. Dit betekent dat onderzoek naar geluidwerende maatregelen om een binnenniveau van 35 dB(A) te waarborgen, moet worden uitgevoerd. Eventuele gevelmaatregelen moeten zijn uitgevoerd voor dat het laad- en loshof in gebruik wordt genomen.

Langehof

Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau bedraagt ten hoogste 51 dB(A) op de gevels van de woningen aan de Langehof. De maatgevende geluidbronnen zijn de personenauto's die naar het parkeerdek rijden.

De woningen aan de Langehof zijn recent gebouwd. Op basis van het Bouwbesluit hebben deze woningen een geluidwering van 20 dB(A). Bij een langtijdgemiddeld beoordelingsniveau van 51 dB(A) (zie tabel 6.1), is het binnenniveau dus 31 dB(A). Hoewel de richtwaarde uit de VNG-brochure wordt overschreden, wordt een goed woon- en leefklimaat in de woningen gewaarborgd.

Haydenstraat

Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau bedraagt ten hoogste 51 dB(A) op de gevels van de woningen aan de Haydenstraat. De maatgevende geluidbron is het laden en lossen op het laad- en loshof.

Op grond van artikel 2.20 van het Activiteitenbesluit kan deze geluidbelasting worden toegestaan, mits een binnenniveau (geluidniveau in woon- en slaapkamers) van 35 dB(A) is gewaarborgd. In het kader van een goede ruimtelijke ordening is dan het woon- en leefklimaat in de woning gewaarborgd. De woningen aan Haydenstraat zijn gebouwd vóór het van kracht worden van het Bouwbesluit. Hierdoor kan een geluidwering van 20 dB(A), en dus een binnenniveau van 35 dB(A), niet op voorhand gegarandeerd worden. Dit betekent dat onderzoek naar geluidwerende maatregelen om een binnenniveau van 35 dB(A) te waarborgen, moet worden uitgevoerd. Eventuele gevelmaatregelen moeten zijn uitgevoerd voor dat het laad- en loshof in gebruik wordt genomen.

Appartementencomplex

Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau bedraagt 59 dB(A) op het appartementencomplex, ten gevolge van het laden en lossen. Overdrachtsmaatregelen om de geluidbelasting op de gevel te beperken zijn niet mogelijk.

Aangezien deze appartementen nog moeten worden gerealiseerd, dient bij de indeling van geluidgevoelige ruimtes en de geluidwering aandacht te worden besteed aan het geluid van laden en lossen.

7.1.2 Avondperiode

Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau bedraagt ten hoogste 52 dB(A) ter plaatse van de woningen aan de Langehof. De geluidbelasting wordt veroorzaakt door de personenauto's die op het parkeerdek rijden.

Om de geluidbelasting op de gevels van de woningen aan de Langehof te verlagen, kan een geluidscherm worden geplaatst zoals weergegeven in figuur 8. Om te voldoen aan de norm van 45 dB(A) in de avondperiode, dient het geluidscherm 3,5 meter hoog te worden gemaakt. Hierbij moet worden opgemerkt dat toetspunt 15 dan nog onvoldoende kan worden afgeschermd. In figuur 8 en bijlage VI zijn de modelgegevens en rekenresultaten weergegeven.

Een dergelijk hoog geluidscherm stuit op constructieve problemen (windvang) en stuit op stedenbouwkundige bezwaren. Bij een hoogte van 1 meter boven het wegdek wordt de geluidbelasting verlaagd tot 50 dB(A), zie ook bijlage VI. Een dergelijke geluidbelasting wordt acceptabel geacht, omdat het binnenniveau, bij een geluidwering van 20 dB(A), ten hoogste 30 dB(A) bedraagt. Hiermee wordt voldaan aan de geluidnorm voor wat betreft het binnenniveau en wordt een goed woon- en leefklimaat gewaarborgd.

Geadviseerd wordt een scherm van 1 meter hoogte te plaatsen, gepositioneerd zoals weergegeven in figuur 8, waarmee een goed woon- en leefklimaat in de woningen aan de Langehof wordt gewaarborgd.

7.2 Maximaal geluidniveau

Maatgevend voor de normoverschrijding van het maximaal geluidniveau zijn de laad- en losactiviteiten in het laad- en loshof en bij de appartementen. De normoverschrijding vindt alleen in de dagperiode plaats.

Uit paragraaf 4.5 blijkt dat de keuze van de laad- en loslocatie is voortgekomen uit aspecten van verkeersveiligheid, beeldkwaliteit en efficiëntie. Een andere wijze van laden en lossen zou meer manoeuvreerbewegingen kunnen inhouden, met gebruik van achteruitrijsignalering, waardoor ook een akoestisch slechtere oplossing ontstaat.

Indien een geluidscherm wordt geplaatst van 2 meter hoog, zoals weergegeven in figuur 7, wordt het maximaal geluidniveau beperkt tot ten hoogste 67 dB(A) in de Mozartlaan, zie ook bijlage VII.

Een geluidscherm van 2 meter hoog, op korte afstand van de weg, is vanuit stedenbouwkundig oogpunt en verkeersveiligheid geen wenselijke maatregel.

Op grond van het Activiteitenbesluit milieubeheer, hoeft het maximaal geluidniveau in de dagperiode niet te worden getoetst aan de geluidnormen, zie ook artikel 2.17 lid1b van het Activiteitenbesluit milieubeheer. Dit betekent dat in het kader van het bestemmingsplan eventueel een geluidscherm zou moeten worden geplaatst, die op grond van het Activiteitenbesluit niet meer nodig zou zijn.

Gelet op de omgeving met veel verkeer in het centrum van Schagen, zullen maximale geluidniveaus in de dagperiode het woon- en leefklimaat niet negatief beïnvloeden.

Het laden en lossen ten behoeve van de winkels onder de appartementen veroorzaakt een normoverschrijding op de appartementen. Overdrachtsmaatregelen om de geluidbelasting op de gevel te beperken zijn niet mogelijk

Aangezien deze appartementen nog moeten worden gerealiseerd, dient bij de indeling van geluidgevoelige ruimtes en de geluidwering aandacht te worden besteed aan het geluid van laden en lossen.

7.3 Indirecte hinder

Het equivalent geluidniveau vanwege de indirecte hinder bedraagt ten hoogste 53 dB(A) etmaalwaarde op de gevels van de woningen aan de Schubertstraat 2 tot en met 24. Op de gevels van woningen aan Mozartlaan 1 en 3 bedraagt het equivalent geluidniveau 52 dB(A), op de woningen aan de Mozartlaan 5 tot en met 11 51 dB(A).

Om een goed woon- en leefklimaat te garanderen, mag het binnenniveau in de woningen niet hoger zijn dan 35 dB(A) etmaalwaarde. Nader onderzoek naar de geluidwering van de woningen is noodzakelijk. Omdat de woningen aan de Schubertstraat allemaal hetzelfde zijn, kan volstaan worden met onderzoek naar 1 woning. Ook voor de woningen aan de Mozartlaan kan volstaan worden met onderzoek bij 1 representatieve woning.

Het appartementencomplex wordt nieuw gebouwd. Hierbij moet voldaan worden aan een minimum geluidwering van 20 dB(A) volgens het Bouwbesluit. Bij een geluidbelasting van 52 dB(A) etmaalwaarde vanwege indirecte hinder, wordt voldaan aan de geluidnorm in de geluidgevoelige ruimtes van 35 dB(A) ($52 - 20 = 32$ dB(A)).

BIJLAGE I
Modelgegevens

Bijlage I
Modelgegevens

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	Hdef.	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Gem.snelheid	Max.afst.	Lw 31
MB_01	Personenauto's	0,75	--	Relatief aan onderliggend item	1014	186	--	13,89	16,48	--	10	5,00	--
MB_01	Personenauto's	0,75	8,99	Relatief aan onderliggend item	1014	186	--	13,74	16,34	--	10	5,00	--
MB_01	Personenauto's	0,75	--	Relatief aan onderliggend item	1014	186	--	13,76	16,36	--	10	5,00	--
MB_02	Winkelwagens	0,75	--	Relatief	380	70	--	14,15	16,72	--	4	5,00	--
MB_03	Winkelwagens	0,75	--	Relatief	380	70	--	14,10	16,68	--	4	5,00	--
MB_04	Winkelwagens	0,75	--	Relatief	380	70	--	14,13	16,70	--	4	5,00	--
MB_05	Winkelwagens	0,75	--	Relatief	380	70	--	14,33	16,91	--	4	5,00	--
MB_06	Grote vrachtwagens	0,75	--	Relatief	2	--	--	37,12	--	--	4	5,00	--
MB_07	Kleine vrachtwagens	0,75	--	Relatief	10	--	--	30,00	--	--	4	5,00	--
MB_08	Kleine vrachtwagens	0,75	--	Relatief	6	--	--	32,32	--	--	4	5,00	--

Bijlage I
Modelgegevens

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k	Lw Totaal
MB_01	75,00	77,00	79,00	83,00	85,00	83,00	80,00	70,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	89,94
MB_01	75,00	77,00	79,00	83,00	85,00	83,00	80,00	70,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	89,94
MB_01	75,00	77,00	79,00	83,00	85,00	83,00	80,00	70,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	89,94
MB_02	45,00	57,00	63,00	65,00	70,00	80,00	81,00	79,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	85,07
MB_03	45,00	57,00	63,00	65,00	70,00	80,00	81,00	79,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	85,07
MB_04	45,00	57,00	63,00	65,00	70,00	80,00	81,00	79,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	85,07
MB_05	45,00	57,00	63,00	65,00	70,00	80,00	81,00	79,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	85,07
MB_06	74,00	85,00	89,00	95,00	99,00	95,00	87,00	79,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	102,04
MB_07	70,00	81,00	85,00	91,00	95,00	91,00	83,00	75,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	98,04
MB_08	70,00	81,00	85,00	91,00	95,00	91,00	83,00	75,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	98,04

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lw 31
PB_07	Laden en lossen appartementen	1,50	<-->	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	13,80	--	--	Nee	Nee	Nee	--
PB_02	Laden en lossen Lmax	1,50	<-->	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	--	--	Nee	Nee	Nee	--
PB_03	Dichtslaan portieren (Lmax)	1,50	1,74	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	99,00	--	Nee	Nee	Nee	--
PB_04	Dichtslaan portieren (Lmax)	1,50	2,12	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	99,00	--	Nee	Nee	Nee	--
PB_05	Dichtslaan portieren (Lmax)	1,50	1,17	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	99,00	--	Nee	Nee	Nee	--
PB_02	Laden en lossen Lmax	1,50	<-->	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	--	--	Nee	Nee	Nee	--
PB_06	Laden en lossen Lmax	1,50	<-->	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	--	--	Nee	Nee	Nee	--
PB_01	Laden en lossen laad- en loshof	1,50	<-->	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	7,37	--	--	Nee	Nee	Nee	--

Bijlage I
Modelgegevens

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
PB_07	81,00	88,00	91,00	94,00	93,00	92,00	89,00	88,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PB_02	91,00	98,00	101,00	104,00	103,00	102,00	99,00	98,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PB_03	81,00	88,00	91,00	94,00	93,00	92,00	89,00	88,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PB_04	81,00	88,00	91,00	94,00	93,00	92,00	89,00	88,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PB_05	81,00	88,00	91,00	94,00	93,00	92,00	89,00	88,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PB_02	91,00	98,00	101,00	104,00	103,00	102,00	99,00	98,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PB_06	91,00	98,00	101,00	104,00	103,00	102,00	99,00	98,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PB_01	81,00	88,00	91,00	94,00	93,00	92,00	89,00	88,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
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
T_01	Woningen Mozartlaan	2,05	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T_06	Woningen Haydenstraat	2,06	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T_13	Woningen Langehof	2,05	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T_02	Woningen Mozartlaan	2,05	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T_03	Woningen Mozartlaan	2,05	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T_04	appartementencomplex	<-->	Relatief	5,00	--	--	--	--	--	Ja
T_05	Appartementencomplex	<-->	Relatief	5,00	--	--	--	--	--	Ja
T_07	Woningen Haydenstraat	2,06	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T_08	Woningen Haydenstraat	2,06	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T_09	Woningen Haydenstraat	2,06	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T_14	Woningen Langehof	2,05	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T_15	Woningen Langehof	2,05	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T_10	Bovenwoningen Nieuwstraat	1,88	Relatief	5,00	7,50	--	--	--	--	Ja
T_11	Achtergevel Gedempte Gracht	2,32	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T_12	Achtergevel Gedempte Gracht	2,09	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja

Model: eerste model
 versie van Gebied - Gebied
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Bf
1		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00

Model: eerste model
 versie van Gebied - Gebied
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	Hdef.	Cp	Refl.L 31	Refl.L 63	Refl.L 125	Refl.L 250	Refl.L 500	Refl.L 1k	Refl.L 2k	Refl.L 4k	Refl.L 8k	Refl.R 31	Refl.R 63
garages		3,00	--	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Refl.R 125	Refl.R 250	Refl.R 500	Refl.R 1k	Refl.R 2k	Refl.R 4k	Refl.R 8k
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: eerste model
 versie van Gebied - Gebied
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO H
		0,46
		1,34
		1,82
		0,46
		0,46
		1,58
		0,46
		1,66
		0,46
		1,10
		0,46
		1,58
		--
		--
		1,94
		--
		1,76
		--
		--
		--
1		--
1		2,05
		1,00
		2,05
		1,00
		--
		2,05
1		--
2		--
		1,22
		--
		1,22
		0,10
		0,10
		1,22

Model: eerste model
 versie van Gebied - Gebied
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

[illegible]

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO H
		--
		2,05
		2,05

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Hulppunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.
Intersect		2,05	2,05	Relatief
Intersect		1,00	2,05	Relatief
Intersect		2,05	2,05	Relatief

Bijlage I
Modelgegevens indirecte hinder

Model: indirecte hinder
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hdef.	Vormpunten	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Gem.snelheid
IH_04	Personenauto's	115294,80	533633,54	Relatief aan onderliggend item	5	406	74	--	22,51	25,13	--	30
IH_04	Personenauto's	115155,13	533764,78	Relatief aan onderliggend item	6	1622	298	--	16,55	19,13	--	30
IH_01	Vrachtwagens	115272,05	533635,03	Relatief	5	4	--	--	42,65	--	--	30
IH_03	Kleine vrachtwagens	115272,36	533632,76	Relatief	3	17	--	--	36,50	--	--	30
IH_03	Kleine vrachtwagens	115293,51	533636,14	Relatief	7	5	--	--	41,59	--	--	30
IH_03	Kleine vrachtwagens	115193,49	533639,97	Relatief	5	21	--	--	35,48	--	--	30

Bijlage I
Modelgegevens indirecte hinder

Model: indirecte hinder
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Aant.puntbr	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal
IH_04	74	--	75,00	77,00	79,00	83,00	85,00	83,00	80,00	70,00	89,94
IH_04	44	--	75,00	77,00	79,00	83,00	85,00	83,00	80,00	70,00	89,94
IH_01	43	--	74,00	85,00	89,00	95,00	99,00	95,00	87,00	79,00	102,04
IH_03	17	--	70,00	81,00	85,00	91,00	95,00	91,00	83,00	75,00	98,04
IH_03	74	--	70,00	81,00	85,00	91,00	95,00	91,00	83,00	75,00	98,04
IH_03	27	--	70,00	81,00	85,00	91,00	95,00	91,00	83,00	75,00	98,04

BIJLAGE II

Rekenresultaten langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

Rekenresultaten langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

Rapport: Resultatentabel
 Model: eerste model
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
T_01_A	Woningen Mozartlaan	1,50	56	39	--	56
T_01_B	Woningen Mozartlaan	5,00	56	44	--	56
T_02_A	Woningen Mozartlaan	1,50	56	39	--	56
T_02_B	Woningen Mozartlaan	5,00	56	44	--	56
T_03_A	Woningen Mozartlaan	1,50	55	39	--	55
T_03_B	Woningen Mozartlaan	5,00	56	44	--	56
T_04_A	appartementencomplex	5,00	50	40	--	50
T_05_A	Appartementencomplex	5,00	59	37	--	59
T_06_A	Woningen Haydenstraat	1,50	51	37	--	51
T_06_B	Woningen Haydenstraat	5,00	53	42	--	53
T_07_A	Woningen Haydenstraat	1,50	48	36	--	48
T_07_B	Woningen Haydenstraat	5,00	51	39	--	51
T_08_A	Woningen Haydenstraat	1,50	44	38	--	44
T_08_B	Woningen Haydenstraat	5,00	43	38	--	43
T_09_A	Woningen Haydenstraat	1,50	42	39	--	44
T_09_B	Woningen Haydenstraat	5,00	44	41	--	46
T_10_A	Bovenwoningen Nieuwstraat	5,00	47	36	--	47
T_10_B	Bovenwoningen Nieuwstraat	7,50	49	42	--	49
T_11_A	Achtergevel Gedempte Gracht	1,50	42	39	--	44
T_11_B	Achtergevel Gedempte Gracht	5,00	46	43	--	48
T_12_A	Achtergevel Gedempte Gracht	1,50	39	36	--	41
T_12_B	Achtergevel Gedempte Gracht	5,00	41	38	--	43
T_13_A	Woningen Langehof	1,50	51	48	--	53
T_13_B	Woningen Langehof	5,00	55	52	--	57
T_14_A	Woningen Langehof	1,50	51	48	--	53
T_14_B	Woningen Langehof	5,00	54	52	--	57
T_15_A	Woningen Langehof	1,50	49	47	--	52
T_15_B	Woningen Langehof	5,00	54	51	--	56

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rekenresultaten langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

Rapport: Resultatentabel
 Model: eerste model
 LAeq bij Bron voor toetspunt: T_01_A - Woningen Mozartlaan
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
T_01_A	Woningen Mozartlaan	1,50	56	39	--	56
PB_01	Laden en lossen laad- en loshof	1,50	55	--	--	55
MB_07	Kleine vrachtwagens	0,75	39	--	--	39
MB_01	Personenauto's	0,75	39	36	--	41
MB_06	Grote vrachtwagens	0,75	37	--	--	37
PB_07	Laden en lossen appartementen	1,50	35	--	--	35
MB_02	Winkelwagens	0,75	33	30	--	35
MB_03	Winkelwagens	0,75	32	29	--	34
MB_01	Personenauto's	0,75	31	28	--	33
MB_01	Personenauto's	0,75	30	28	--	33
MB_08	Kleine vrachtwagens	0,75	28	--	--	28
MB_04	Winkelwagens	0,75	25	22	--	27
MB_05	Winkelwagens	0,75	24	21	--	26
PB_02	Laden en lossen Lmax	1,50	-27	--	--	-27
PB_02	Laden en lossen Lmax	1,50	-27	--	--	-27
PB_06	Laden en lossen Lmax	1,50	-41	--	--	-41
PB_03	Dichtslaan portieren (Lmax)	1,50	-60	-60	--	-55
PB_05	Dichtslaan portieren (Lmax)	1,50	-65	-65	--	-60
PB_04	Dichtslaan portieren (Lmax)	1,50	-66	-66	--	-61

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rekenresultaten langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

Rapport: Resultatentabel
 Model: eerste model
 LAeq bij Bron voor toetspunt: T_02_A - Woningen Mozartlaan
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
T_02_A	Woningen Mozartlaan	1,50	56	39	--	56
PB_01	Laden en lossen laad- en loshof	1,50	55	--	--	55
MB_07	Kleine vrachtwagens	0,75	40	--	--	40
MB_01	Personenauto's	0,75	39	36	--	41
MB_06	Grote vrachtwagens	0,75	38	--	--	38
PB_07	Laden en lossen appartementen	1,50	37	--	--	37
MB_02	Winkelwagens	0,75	34	32	--	37
MB_03	Winkelwagens	0,75	32	30	--	35
MB_01	Personenauto's	0,75	30	28	--	33
MB_08	Kleine vrachtwagens	0,75	30	--	--	30
MB_01	Personenauto's	0,75	26	24	--	29
MB_04	Winkelwagens	0,75	25	22	--	27
MB_05	Winkelwagens	0,75	24	21	--	26
PB_02	Laden en lossen Lmax	1,50	-26	--	--	-26
PB_02	Laden en lossen Lmax	1,50	-28	--	--	-28
PB_06	Laden en lossen Lmax	1,50	-39	--	--	-39
PB_03	Dichtslaan portieren (Lmax)	1,50	-60	-60	--	-55
PB_05	Dichtslaan portieren (Lmax)	1,50	-62	-62	--	-57
PB_04	Dichtslaan portieren (Lmax)	1,50	-66	-66	--	-61

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rekenresultaten langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

Rapport: Resultatentabel
 Model: eerste model
 LAeq bij Bron voor toetspunt: T_03_A - Woningen Mozartlaan
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
T_03_A	Woningen Mozartlaan	1,50	55	39	--	55
PB_01	Laden en lossen laad- en loshof	1,50	54	--	--	54
PB_07	Laden en lossen appartementen	1,50	41	--	--	41
MB_07	Kleine vrachtwagens	0,75	41	--	--	41
MB_06	Grote vrachtwagens	0,75	38	--	--	38
MB_01	Personenauto's	0,75	38	35	--	40
MB_02	Winkelwagens	0,75	36	33	--	38
MB_03	Winkelwagens	0,75	33	30	--	35
MB_08	Kleine vrachtwagens	0,75	32	--	--	32
MB_01	Personenauto's	0,75	30	27	--	32
MB_01	Personenauto's	0,75	27	24	--	29
MB_04	Winkelwagens	0,75	25	22	--	27
MB_05	Winkelwagens	0,75	24	21	--	26
PB_02	Laden en lossen Lmax	1,50	-25	--	--	-25
PB_02	Laden en lossen Lmax	1,50	-30	--	--	-30
PB_06	Laden en lossen Lmax	1,50	-35	--	--	-35
PB_05	Dichtslaan portieren (Lmax)	1,50	-61	-61	--	-56
PB_03	Dichtslaan portieren (Lmax)	1,50	-62	-62	--	-57
PB_04	Dichtslaan portieren (Lmax)	1,50	-67	-67	--	-62

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rekenresultaten langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

Rapport: Resultatentabel
 Model: eerste model
 LAeq bij Bron voor toetspunt: T_05_A - Appartementencomplex
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
T_05_A	Appartementencomplex	5,00	59	37	--	59
PB_07	Laden en lossen appartementen	1,50	59	--	--	59
PB_01	Laden en lossen laad- en loshof	1,50	46	--	--	46
MB_08	Kleine vrachtwagens	0,75	45	--	--	45
MB_01	Personenauto's	0,75	38	36	--	41
MB_07	Kleine vrachtwagens	0,75	34	--	--	34
MB_02	Winkelwagens	0,75	30	28	--	33
MB_06	Grote vrachtwagens	0,75	29	--	--	29
MB_01	Personenauto's	0,75	23	20	--	25
MB_01	Personenauto's	0,75	23	20	--	25
MB_03	Winkelwagens	0,75	18	15	--	20
MB_04	Winkelwagens	0,75	15	12	--	17
MB_05	Winkelwagens	0,75	5	3	--	8
PB_06	Laden en lossen Lmax	1,50	-14	--	--	-14
PB_02	Laden en lossen Lmax	1,50	-34	--	--	-34
PB_02	Laden en lossen Lmax	1,50	-37	--	--	-37
PB_05	Dichtslaan portieren (Lmax)	1,50	-58	-58	--	-53
PB_03	Dichtslaan portieren (Lmax)	1,50	-63	-63	--	-58
PB_04	Dichtslaan portieren (Lmax)	1,50	-65	-65	--	-60

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rekenresultaten langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

Rapport: Resultatentabel
 Model: eerste model
 LAeq bij Bron voor toetspunt: T_06_A - Woningen Haydenstraat
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
T_06_A	Woningen Haydenstraat	1,50	51	37	--	51
PB_01	Laden en lossen laad- en loshof	1,50	50	--	--	50
MB_01	Personenauto's	0,75	38	35	--	40
MB_07	Kleine vrachtwagens	0,75	36	--	--	36
MB_06	Grote vrachtwagens	0,75	33	--	--	33
MB_03	Winkelwagens	0,75	30	27	--	32
MB_02	Winkelwagens	0,75	30	27	--	32
MB_01	Personenauto's	0,75	27	24	--	29
MB_01	Personenauto's	0,75	26	23	--	28
MB_04	Winkelwagens	0,75	24	21	--	26
PB_07	Laden en lossen appartementen	1,50	24	--	--	24
MB_08	Kleine vrachtwagens	0,75	20	--	--	20
MB_05	Winkelwagens	0,75	20	17	--	22
PB_02	Laden en lossen Lmax	1,50	-31	--	--	-31
PB_02	Laden en lossen Lmax	1,50	-33	--	--	-33
PB_06	Laden en lossen Lmax	1,50	-52	--	--	-52
PB_03	Dichtslaan portieren (Lmax)	1,50	-61	-61	--	-56
PB_05	Dichtslaan portieren (Lmax)	1,50	-67	-67	--	-62
PB_04	Dichtslaan portieren (Lmax)	1,50	-70	-70	--	-65

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rekenresultaten langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

Rapport: Resultatentabel
 Model: eerste model
 LAeq bij Bron voor toetspunt: T_13_A - Woningen Langehof
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
T_13_A	Woningen Langehof	1,50	51	48	--	53
MB_01	Personenauto's	0,75	47	45	--	50
MB_01	Personenauto's	0,75	47	44	--	49
MB_01	Personenauto's	0,75	42	40	--	45
PB_01	Laden en lossen laad- en loshof	1,50	32	--	--	32
PB_07	Laden en lossen appartementen	1,50	21	--	--	21
MB_05	Winkelwagens	0,75	19	17	--	22
MB_06	Grote vrachtwagens	0,75	18	--	--	18
MB_03	Winkelwagens	0,75	18	16	--	21
MB_02	Winkelwagens	0,75	18	16	--	21
MB_07	Kleine vrachtwagens	0,75	18	--	--	18
MB_04	Winkelwagens	0,75	17	15	--	20
MB_08	Kleine vrachtwagens	0,75	10	--	--	10
PB_02	Laden en lossen Lmax	1,50	-47	--	--	-47
PB_02	Laden en lossen Lmax	1,50	-52	--	--	-52
PB_06	Laden en lossen Lmax	1,50	-55	--	--	-55
PB_03	Dichtslaan portieren (Lmax)	1,50	-62	-62	--	-57
PB_04	Dichtslaan portieren (Lmax)	1,50	-63	-63	--	-58
PB_05	Dichtslaan portieren (Lmax)	1,50	-64	-64	--	-59

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rekenresultaten langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

Rapport: Resultatentabel
 Model: eerste model
 LAeq bij Bron voor toetspunt: T_13_B - Woningen Langehof
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
T_13_B	Woningen Langehof	5,00	55	52	--	57
MB_01	Personenauto's	0,75	50	48	--	53
MB_01	Personenauto's	0,75	50	48	--	53
MB_01	Personenauto's	0,75	48	46	--	51
MB_05	Winkelwagens	0,75	31	28	--	33
MB_03	Winkelwagens	0,75	29	26	--	31
MB_02	Winkelwagens	0,75	28	26	--	31
MB_04	Winkelwagens	0,75	26	23	--	28
PB_03	Dichtslaan portieren (Lmax)	1,50	-57	-57	--	-52
PB_04	Dichtslaan portieren (Lmax)	1,50	-59	-59	--	-54
PB_05	Dichtslaan portieren (Lmax)	1,50	-63	-63	--	-58
MB_06	Grote vrachtwagens	0,75	28	--	--	28
MB_07	Kleine vrachtwagens	0,75	24	--	--	24
MB_08	Kleine vrachtwagens	0,75	15	--	--	15
PB_01	Laden en lossen laad- en loshof	1,50	37	--	--	37
PB_02	Laden en lossen Lmax	1,50	-41	--	--	-41
PB_02	Laden en lossen Lmax	1,50	-49	--	--	-49
PB_06	Laden en lossen Lmax	1,50	-52	--	--	-52
PB_07	Laden en lossen appartementen	1,50	24	--	--	24

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BIJLAGE III

Rekenresultaten maximaal geluidniveau

Bijlage III
Rekenresultaten maximaal geluidniveau

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
LAMax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
T_01_A	Woningen Mozartlaan	1,50	72	43	--
T_01_B	Woningen Mozartlaan	5,00	72	47	--
T_02_A	Woningen Mozartlaan	1,50	73	42	--
T_02_B	Woningen Mozartlaan	5,00	73	46	--
T_03_A	Woningen Mozartlaan	1,50	74	42	--
T_03_B	Woningen Mozartlaan	5,00	74	46	--
T_04_A	appartementencomplex	5,00	67	42	--
T_05_A	Appartementencomplex	5,00	85	41	--
T_06_A	Woningen Haydenstraat	1,50	68	41	--
T_06_B	Woningen Haydenstraat	5,00	70	46	--
T_07_A	Woningen Haydenstraat	1,50	65	39	--
T_07_B	Woningen Haydenstraat	5,00	67	43	--
T_08_A	Woningen Haydenstraat	1,50	59	41	--
T_08_B	Woningen Haydenstraat	5,00	57	43	--
T_09_A	Woningen Haydenstraat	1,50	51	44	--
T_09_B	Woningen Haydenstraat	5,00	54	47	--
T_10_A	Bovenwoningen Nieuwstraat	5,00	71	40	--
T_10_B	Bovenwoningen Nieuwstraat	7,50	71	45	--
T_11_A	Achtergevel Gedempte Gracht	1,50	43	43	--
T_11_B	Achtergevel Gedempte Gracht	5,00	47	47	--
T_12_A	Achtergevel Gedempte Gracht	1,50	43	43	--
T_12_B	Achtergevel Gedempte Gracht	5,00	46	46	--
T_13_A	Woningen Langehof	1,50	54	54	--
T_13_B	Woningen Langehof	5,00	60	56	--
T_14_A	Woningen Langehof	1,50	55	55	--
T_14_B	Woningen Langehof	5,00	56	56	--
T_15_A	Woningen Langehof	1,50	54	54	--
T_15_B	Woningen Langehof	5,00	55	55	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BIJLAGE IV

Rekenresultaten indirecte hinder

Bijlage IV
Rekenresultaten indirecte hinder

Rapport: Resultatentabel
Model: indirecte hinder
Laeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
T_01_A	Woningen Mozartlaan	1,50	48	45	--	50
T_01_B	Woningen Mozartlaan	5,00	49	46	--	51
T_02_A	Woningen Mozartlaan	1,50	49	46	--	51
T_02_B	Woningen Mozartlaan	5,00	50	46	--	51
T_03_A	Woningen Mozartlaan	1,50	50	47	--	52
T_03_B	Woningen Mozartlaan	5,00	50	47	--	52
T_04_A	appartementencomplex	5,00	50	47	--	52
T_05_A	Appartementencomplex	5,00	43	40	--	45
T_06_A	Woningen Haydenstraat	1,50	43	40	--	45
T_06_B	Woningen Haydenstraat	5,00	45	42	--	47
T_07_A	Woningen Haydenstraat	1,50	39	36	--	41
T_07_B	Woningen Haydenstraat	5,00	42	39	--	44
T_08_A	Woningen Haydenstraat	1,50	34	31	--	36
T_08_B	Woningen Haydenstraat	5,00	35	32	--	37
T_09_A	Woningen Haydenstraat	1,50	36	33	--	38
T_09_B	Woningen Haydenstraat	5,00	37	34	--	39
T_10_A	Bovenwoningen Nieuwstraat	5,00	32	29	--	34
T_10_B	Bovenwoningen Nieuwstraat	7,50	33	30	--	35
T_11_A	Achtergevel Gedempte Gracht	1,50	19	16	--	21
T_11_B	Achtergevel Gedempte Gracht	5,00	24	21	--	26
T_12_A	Achtergevel Gedempte Gracht	1,50	16	13	--	18
T_12_B	Achtergevel Gedempte Gracht	5,00	19	16	--	21
T_13_A	Woningen Langehof	1,50	34	31	--	36
T_13_B	Woningen Langehof	5,00	41	38	--	43
T_14_A	Woningen Langehof	1,50	29	26	--	31
T_14_B	Woningen Langehof	5,00	37	33	--	38
T_15_A	Woningen Langehof	1,50	26	23	--	28
T_15_B	Woningen Langehof	5,00	31	28	--	33
T_16_A	Woningen Schubertstraat	1,50	51	48	--	53
T_16_B	Woningen Schubertstraat	5,00	51	48	--	53
T_17_A	Woningen Schubertstraat	1,50	50	47	--	52
T_17_B	Woningen Schubertstraat	5,00	51	48	--	53
T_18_A	Woningen Langestraat	1,50	45	42	--	47
T_18_B	Woningen Langestraat	5,00	45	43	--	48
T_19_A	Woningen Langestraat	1,50	47	44	--	49
T_19_B	Woningen Langestraat	5,00	46	44	--	49

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BIJLAGE V

Modelgegevens en rekenresultaten langtijdgemiddeld beoordelingsniveau
Met scherm laad- en loshof

Modelgegevens en rekenresultaten met scherm laad- en loshof

Model: maatregelen laad- en loshof
 versie van Gebied - Gebied
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	Hdef.	Cp	Refl.L 31	Refl.L 63	Refl.L 125	Refl.L 250	Refl.L 500
garages		3,00	--	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		2,00	--	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Modelgegevens en rekenresultaten met scherm laad- en loshof

Model: maatregelen laad- en loshof
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Refl.L 1k	Refl.L 2k	Refl.L 4k	Refl.L 8k	Refl.R 31	Refl.R 63	Refl.R 125	Refl.R 250	Refl.R 500
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Modelgegevens en rekenresultaten met scherm laad- en loshof

Model: maatregelen laad- en loshof
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Refl.R 1k	Refl.R 2k	Refl.R 4k	Refl.R 8k
	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80

Modelgegevens en rekenresultaten met scherm laad- en loshof

Rapport: Resultatentabel
 Model: maatregelen laad- en loshof
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
T_01_A	Woningen Mozartlaan	1,50	49	38	--	49
T_01_B	Woningen Mozartlaan	5,00	53	44	--	53
T_02_A	Woningen Mozartlaan	1,50	49	38	--	49
T_02_B	Woningen Mozartlaan	5,00	53	44	--	53
T_03_A	Woningen Mozartlaan	1,50	49	38	--	49
T_03_B	Woningen Mozartlaan	5,00	53	44	--	53
T_04_A	appartementencomplex	5,00	50	40	--	50
T_05_A	Appartementencomplex	5,00	59	37	--	59
T_06_A	Woningen Haydenstraat	1,50	44	37	--	44
T_06_B	Woningen Haydenstraat	5,00	49	42	--	49
T_07_A	Woningen Haydenstraat	1,50	42	36	--	42
T_07_B	Woningen Haydenstraat	5,00	47	39	--	47
T_08_A	Woningen Haydenstraat	1,50	42	38	--	43
T_08_B	Woningen Haydenstraat	5,00	42	38	--	43
T_09_A	Woningen Haydenstraat	1,50	42	39	--	44
T_09_B	Woningen Haydenstraat	5,00	44	41	--	46
T_10_A	Bovenwoningen Nieuwstraat	5,00	47	36	--	47
T_10_B	Bovenwoningen Nieuwstraat	7,50	49	42	--	49
T_11_A	Achtergevel Gedempte Gracht	1,50	42	39	--	44
T_11_B	Achtergevel Gedempte Gracht	5,00	46	43	--	48
T_12_A	Achtergevel Gedempte Gracht	1,50	39	36	--	41
T_12_B	Achtergevel Gedempte Gracht	5,00	41	38	--	43
T_13_A	Woningen Langehof	1,50	51	48	--	53
T_13_B	Woningen Langehof	5,00	55	52	--	57
T_14_A	Woningen Langehof	1,50	51	48	--	53
T_14_B	Woningen Langehof	5,00	54	52	--	57
T_15_A	Woningen Langehof	1,50	49	47	--	52
T_15_B	Woningen Langehof	5,00	54	51	--	56

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BIJLAGE VI

Modelgegevens en rekenresultaten langtijdgemiddeld beoordelingsniveau
Met scherm laad- en loshof en parkeerdek

Modelgegevens scherm laad- en loshof en parkeerdek 3,5 m

Model: maatregelen laad- en loshof en inrit parkeerdek
versie van Gebied - Gebied

Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	Hdef.	Cp	Refl.L 31	Refl.L 63	Refl.L 125	Refl.L 250	Refl.L 500	Refl.L 1k	Refl.L 2k	Refl.L 4k	Refl.L 8k	Refl.R 31
	garages	3,00	--	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		2,00	--	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Schermd parkeerdek	3,50	--	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: maatregelen laad- en loshof en inrit parkeerdek
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Refl.R 63	Refl.R 125	Refl.R 250	Refl.R 500	Refl.R 1k	Refl.R 2k	Refl.R 4k	Refl.R 8k
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Rekenresultaten scherm laad- en loshof en parkeerdek 3,5 m

Rapport: Resultatentabel
 Model: maatregelen laad- en loshof en inrit parkeerdek
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
T_01_A	Woningen Mozartlaan	1,50	49	39	--	49
T_01_B	Woningen Mozartlaan	5,00	53	45	--	53
T_02_A	Woningen Mozartlaan	1,50	49	38	--	49
T_02_B	Woningen Mozartlaan	5,00	53	44	--	53
T_03_A	Woningen Mozartlaan	1,50	49	38	--	49
T_03_B	Woningen Mozartlaan	5,00	53	44	--	53
T_04_A	appartementencomplex	5,00	50	40	--	50
T_05_A	Appartementencomplex	5,00	59	37	--	59
T_06_A	Woningen Haydenstraat	1,50	44	37	--	44
T_06_B	Woningen Haydenstraat	5,00	49	42	--	49
T_07_A	Woningen Haydenstraat	1,50	42	36	--	42
T_07_B	Woningen Haydenstraat	5,00	47	39	--	47
T_08_A	Woningen Haydenstraat	1,50	42	38	--	43
T_08_B	Woningen Haydenstraat	5,00	42	38	--	43
T_09_A	Woningen Haydenstraat	1,50	42	39	--	44
T_09_B	Woningen Haydenstraat	5,00	44	41	--	46
T_10_A	Bovenwoningen Nieuwstraat	5,00	47	36	--	47
T_10_B	Bovenwoningen Nieuwstraat	7,50	49	42	--	49
T_11_A	Achtergevel Gedempte Gracht	1,50	42	39	--	44
T_11_B	Achtergevel Gedempte Gracht	5,00	46	43	--	48
T_12_A	Achtergevel Gedempte Gracht	1,50	39	36	--	41
T_12_B	Achtergevel Gedempte Gracht	5,00	41	38	--	43
T_13_A	Woningen Langehof	1,50	44	41	--	46
T_13_B	Woningen Langehof	5,00	48	45	--	50
T_14_A	Woningen Langehof	1,50	44	41	--	46
T_14_B	Woningen Langehof	5,00	48	45	--	50
T_15_A	Woningen Langehof	1,50	45	43	--	48
T_15_B	Woningen Langehof	5,00	50	47	--	52

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Modelgegevens scherm laad- en loshof en parkeerdek 1 m

Model: maatregelen laad- en loshof en inrit parkeerdek 1 meter
 versie van Gebied - Gebied
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	Hdef.	Cp	Refl.L 31	Refl.L 63	Refl.L 125	Refl.L 250	Refl.L 500	Refl.L 1k	Refl.L 2k	Refl.L 4k	Refl.L 8k
	garages	3,00	--	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		2,00	--	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Schermd parkeerdek 1 m	1,00	--	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: maatregelen laad- en loshof en inrit parkeerdek 1 meter
 versie van Gebied - Gebied
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Refl.R 31	Refl.R 63	Refl.R 125	Refl.R 250	Refl.R 500	Refl.R 1k	Refl.R 2k	Refl.R 4k	Refl.R 8k
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Rekenresultaten scherm laad- en loshof en parkeerdek 1 m

Rapport: Resultatentabel
 Model: maatregelen laad- en loshof en inrit parkeerdek 1 meter
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 (hoofdgroep)
 Groep:
 Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
T_01_A	Woningen Mozartlaan	1,50	49	38	--	49
T_01_B	Woningen Mozartlaan	5,00	53	44	--	53
T_02_A	Woningen Mozartlaan	1,50	49	38	--	49
T_02_B	Woningen Mozartlaan	5,00	53	44	--	53
T_03_A	Woningen Mozartlaan	1,50	49	38	--	49
T_03_B	Woningen Mozartlaan	5,00	53	44	--	53
T_04_A	appartementencomplex	5,00	50	40	--	50
T_05_A	Appartementencomplex	5,00	59	37	--	59
T_06_A	Woningen Haydenstraat	1,50	44	37	--	44
T_06_B	Woningen Haydenstraat	5,00	49	42	--	49
T_07_A	Woningen Haydenstraat	1,50	42	36	--	42
T_07_B	Woningen Haydenstraat	5,00	47	39	--	47
T_08_A	Woningen Haydenstraat	1,50	42	38	--	43
T_08_B	Woningen Haydenstraat	5,00	42	38	--	43
T_09_A	Woningen Haydenstraat	1,50	41	39	--	44
T_09_B	Woningen Haydenstraat	5,00	44	41	--	46
T_10_A	Bovenwoningen Nieuwstraat	5,00	47	36	--	47
T_10_B	Bovenwoningen Nieuwstraat	7,50	49	42	--	49
T_11_A	Achtergevel Gedempte Gracht	1,50	42	39	--	44
T_11_B	Achtergevel Gedempte Gracht	5,00	46	43	--	48
T_12_A	Achtergevel Gedempte Gracht	1,50	39	36	--	41
T_12_B	Achtergevel Gedempte Gracht	5,00	41	38	--	43
T_13_A	Woningen Langehof	1,50	48	45	--	50
T_13_B	Woningen Langehof	5,00	53	50	--	55
T_14_A	Woningen Langehof	1,50	47	44	--	49
T_14_B	Woningen Langehof	5,00	52	49	--	54
T_15_A	Woningen Langehof	1,50	47	44	--	49
T_15_B	Woningen Langehof	5,00	51	48	--	53

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BIJLAGE VII

Rekenresultaten maximaal geluidniveau

Met scherm fl-1-Rt Šyt2ăK2T

Rekenresultaten maximaal geluidniveau met scherm

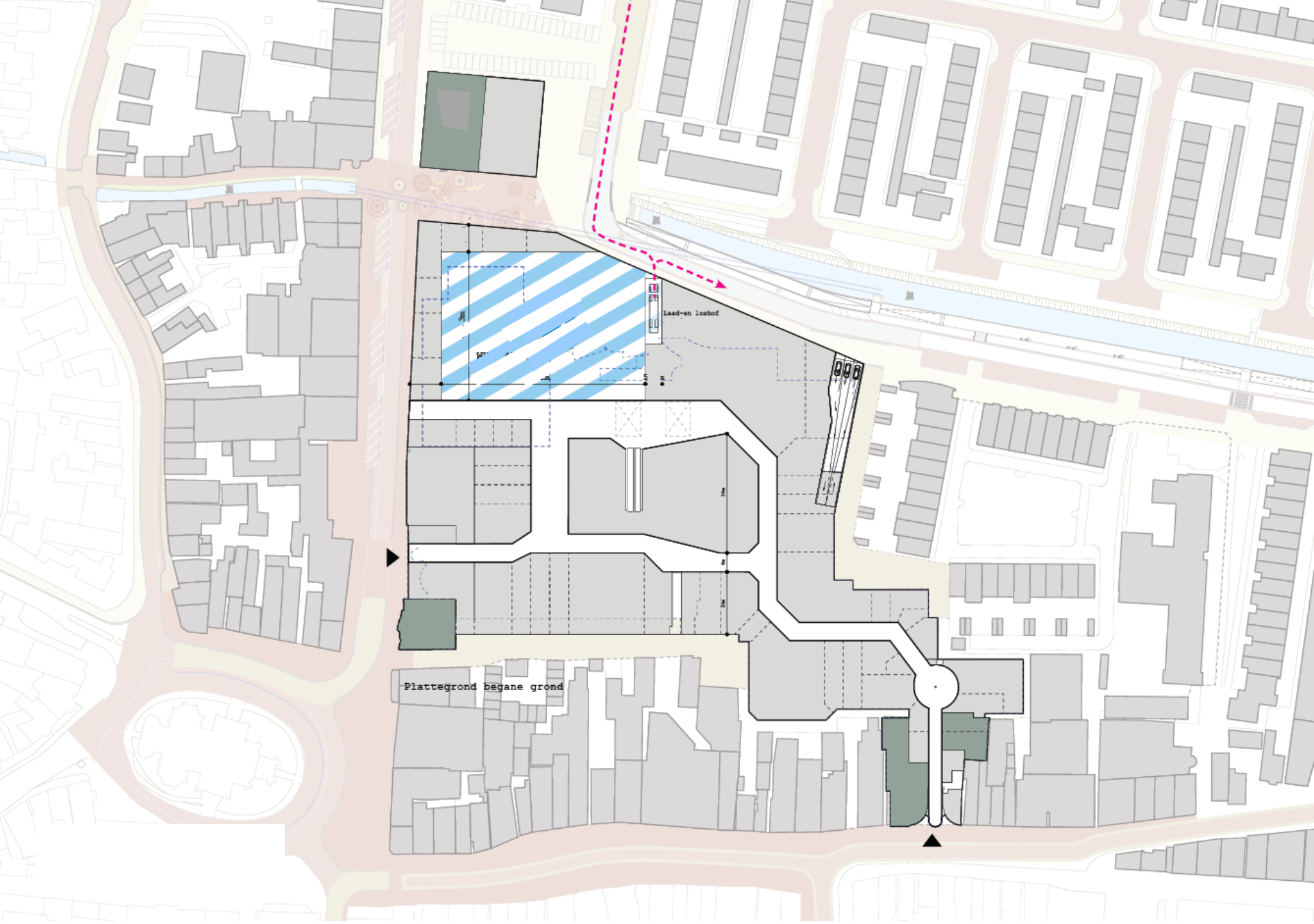
Rapport: Resultatentabel
 Model: maatregelen laad- en loshof
 LAmox totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)

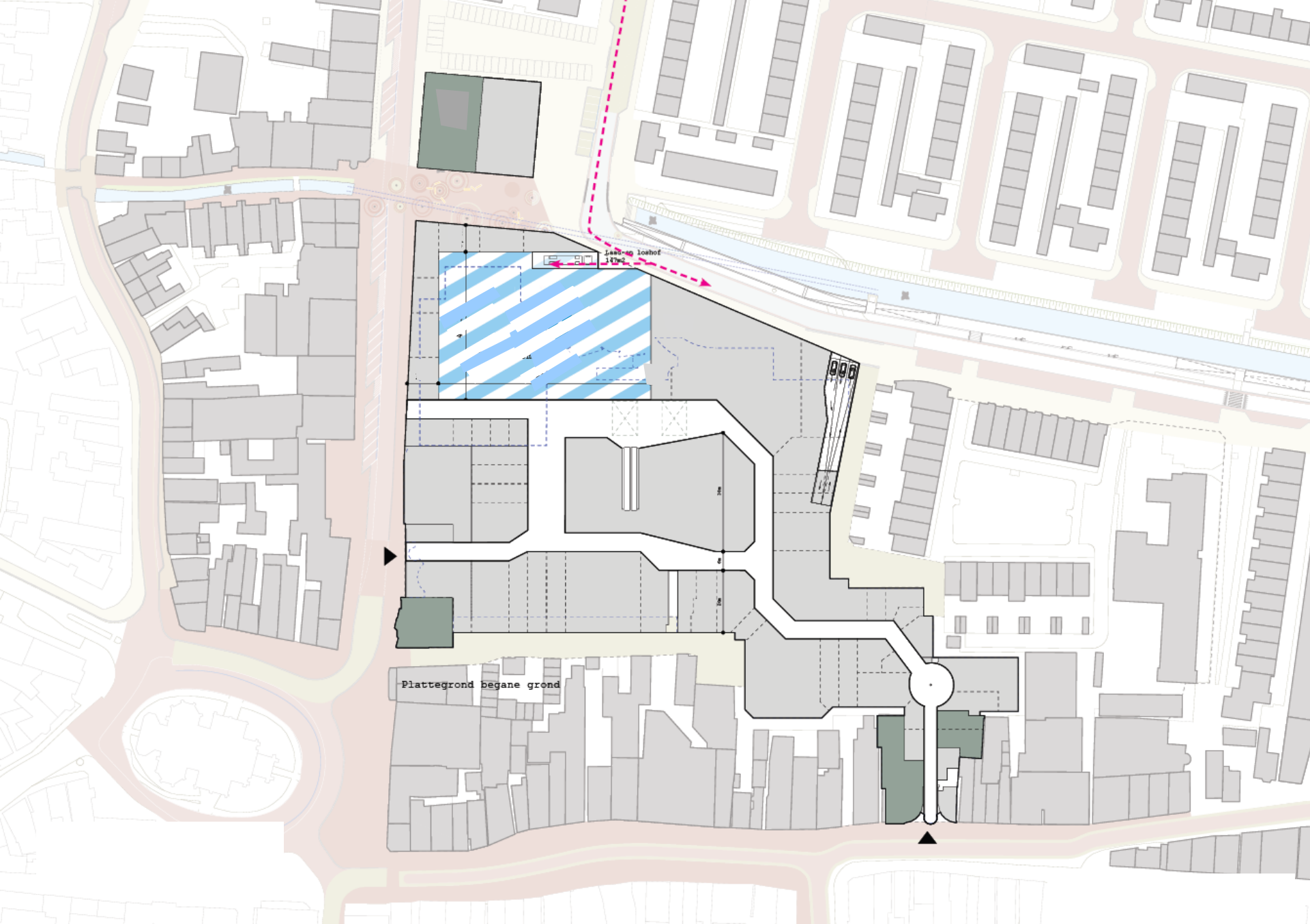
Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
T_01_A	Woningen Mozartlaan	1,50	64	43	--
T_01_B	Woningen Mozartlaan	5,00	68	47	--
T_02_A	Woningen Mozartlaan	1,50	65	42	--
T_02_B	Woningen Mozartlaan	5,00	69	46	--
T_03_A	Woningen Mozartlaan	1,50	67	41	--
T_03_B	Woningen Mozartlaan	5,00	70	46	--
T_04_A	appartementencomplex	5,00	67	42	--
T_05_A	Appartementencomplex	5,00	85	41	--
T_06_A	Woningen Haydenstraat	1,50	61	41	--
T_06_B	Woningen Haydenstraat	5,00	65	46	--
T_07_A	Woningen Haydenstraat	1,50	58	39	--
T_07_B	Woningen Haydenstraat	5,00	63	43	--
T_08_A	Woningen Haydenstraat	1,50	52	41	--
T_08_B	Woningen Haydenstraat	5,00	51	43	--
T_09_A	Woningen Haydenstraat	1,50	49	44	--
T_09_B	Woningen Haydenstraat	5,00	52	47	--
T_10_A	Bovenwoningen Nieuwstraat	5,00	71	40	--
T_10_B	Bovenwoningen Nieuwstraat	7,50	71	45	--
T_11_A	Achtergevel Gedempte Gracht	1,50	43	43	--
T_11_B	Achtergevel Gedempte Gracht	5,00	47	47	--
T_12_A	Achtergevel Gedempte Gracht	1,50	43	43	--
T_12_B	Achtergevel Gedempte Gracht	5,00	46	46	--
T_13_A	Woningen Langehof	1,50	56	54	--
T_13_B	Woningen Langehof	5,00	64	56	--
T_14_A	Woningen Langehof	1,50	55	55	--
T_14_B	Woningen Langehof	5,00	56	56	--
T_15_A	Woningen Langehof	1,50	54	54	--
T_15_B	Woningen Langehof	5,00	55	55	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BIJLAGE VIII

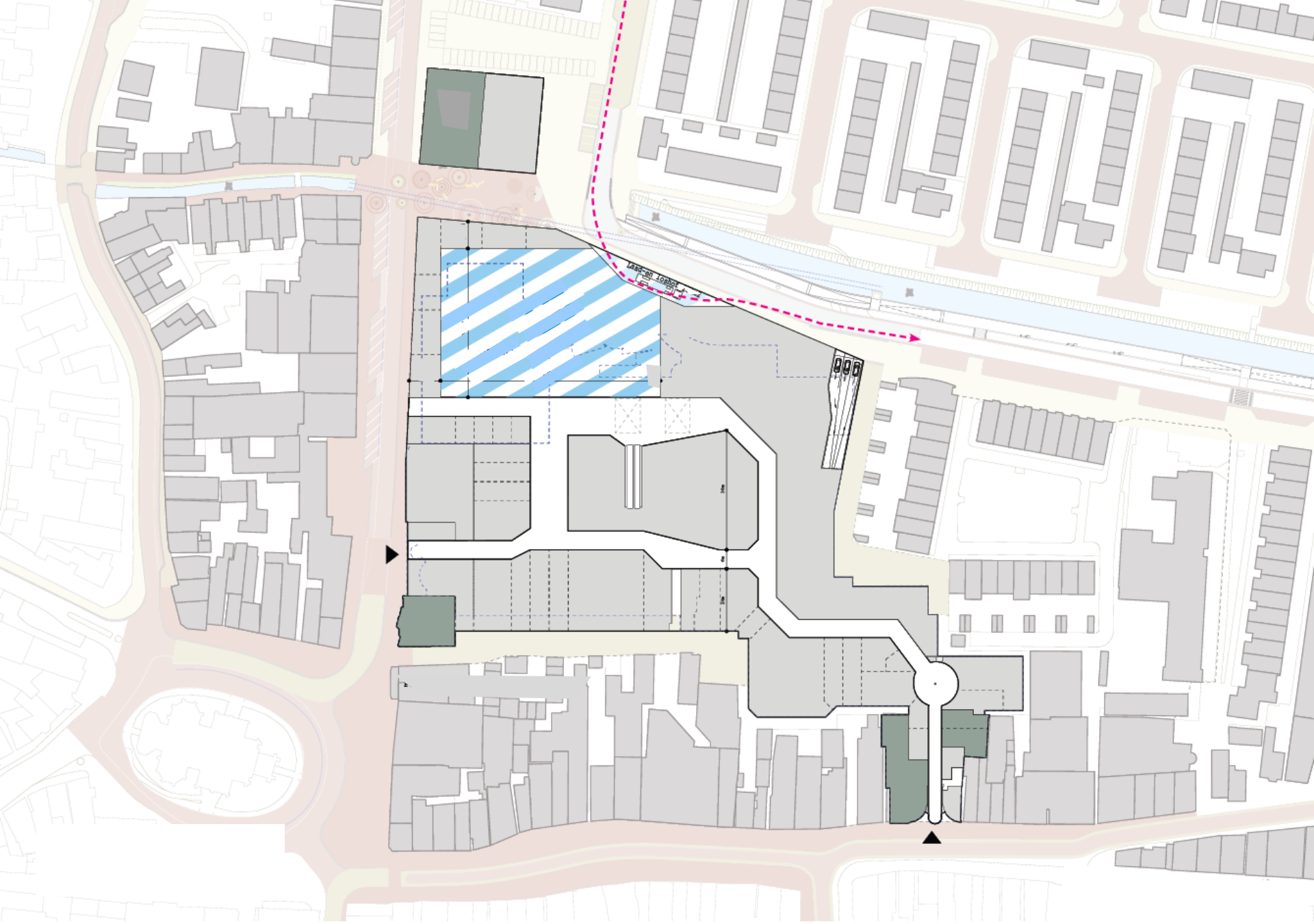
Weergave onderzoek laad- en loslocaties



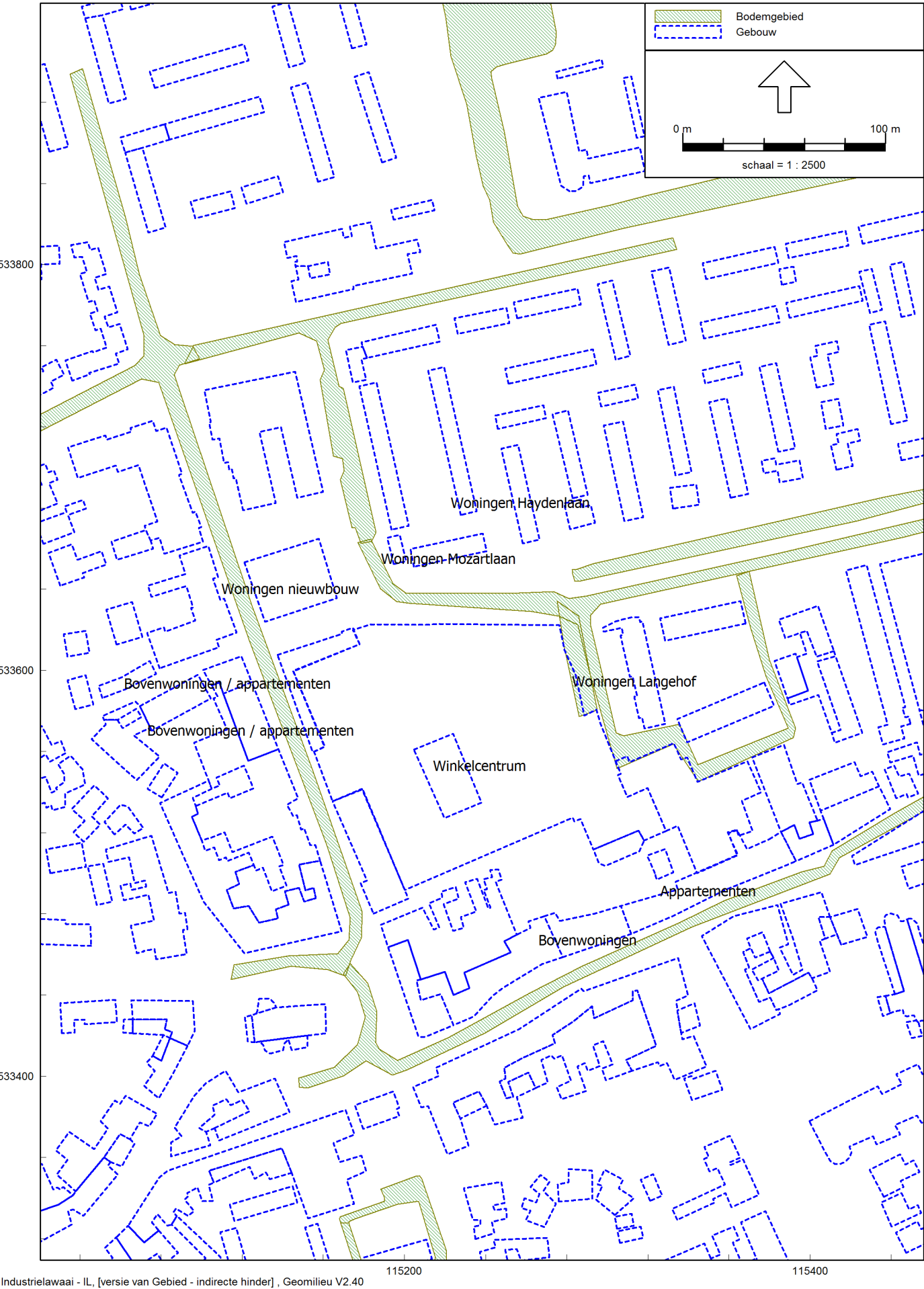


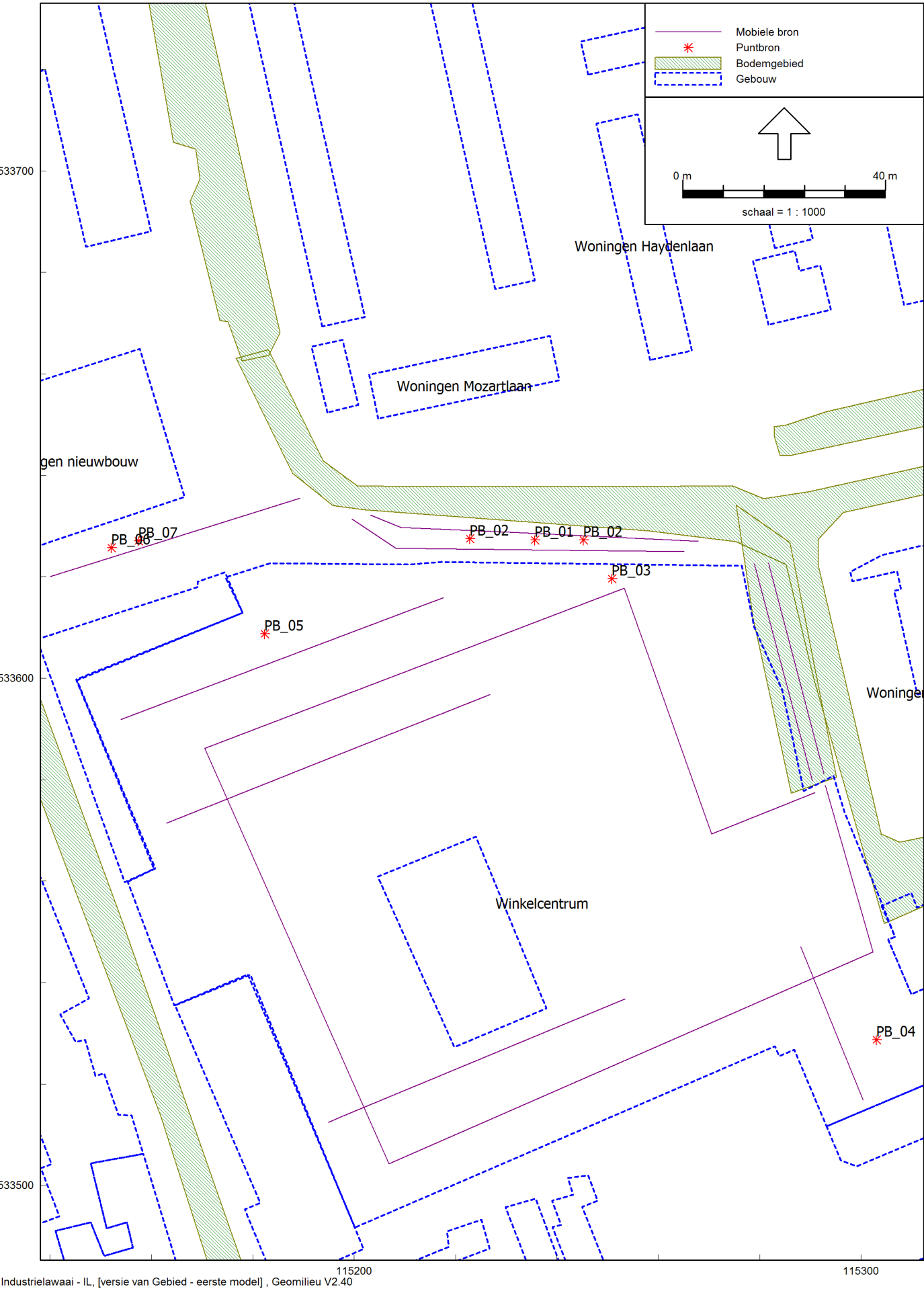
Plattegrond begane grond

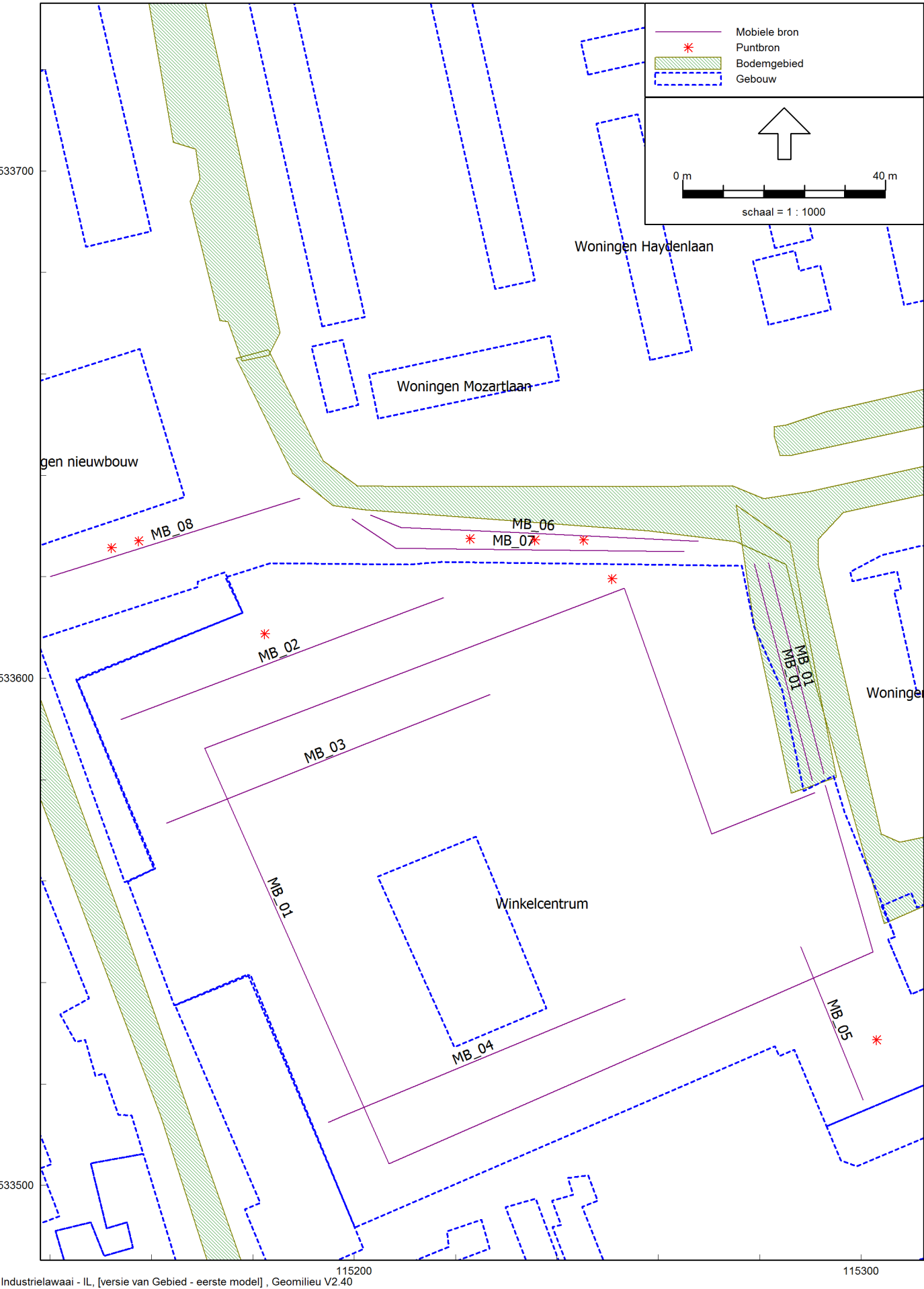
Landschapsovergang

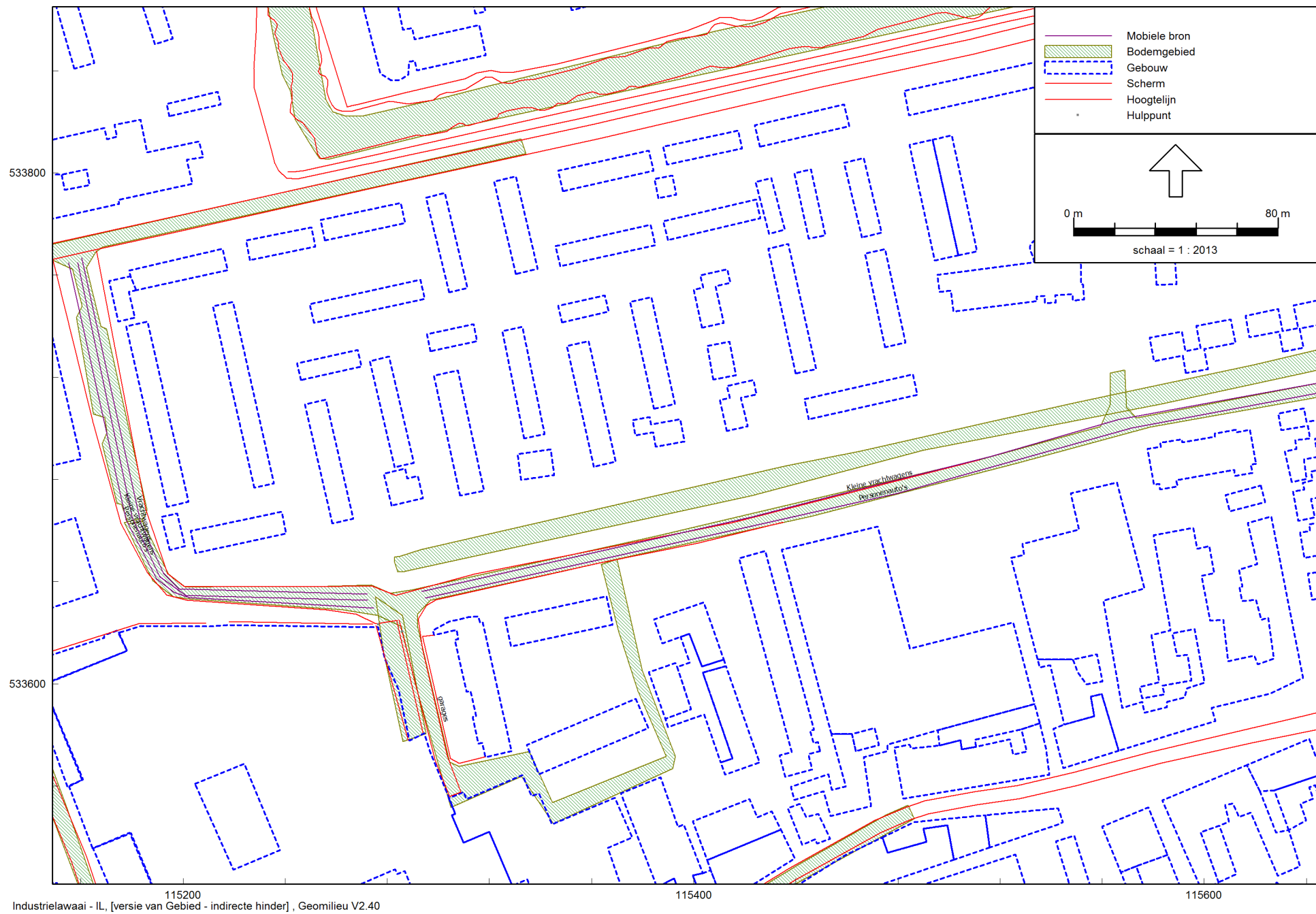


FIGUREN









Figuur 3
Gemodelleerde geluidbronnen indirecte hinder

