

Appartementengebouw De Foreest te Utrecht

*Onderzoek naar geluidreducerende maatregelen
vanwege het parkeerterrein van Rabobank*





Appartementengebouw De Foreest te Utrecht

*Onderzoek naar geluidreducerende maatregelen
vanwege het parkeerterrein van Rabobank*

opdrachtgever Gemeente Utrecht
rapportnummer O 16698-2-RA-001
datum 29 juni 2022
referentie JO/MTr/DvdH/O 16698-2-RA-001
verantwoordelijke
opsteller

peutz bv, postbus 696, 2700 ar zoetermeer, +31 85 822 87 00, zoetermeer@peutz.nl, www.peutz.nl
kvk 12028033, opdrachten volgens DNR 2011, lid NLingenieurs, btw NL.004933837B01, ISO-9001:2015

mook – zoetermeer – groningen – eindhoven – düsseldorf – dortmund – berlijn – nürnberg – leuven – parijs – lyon

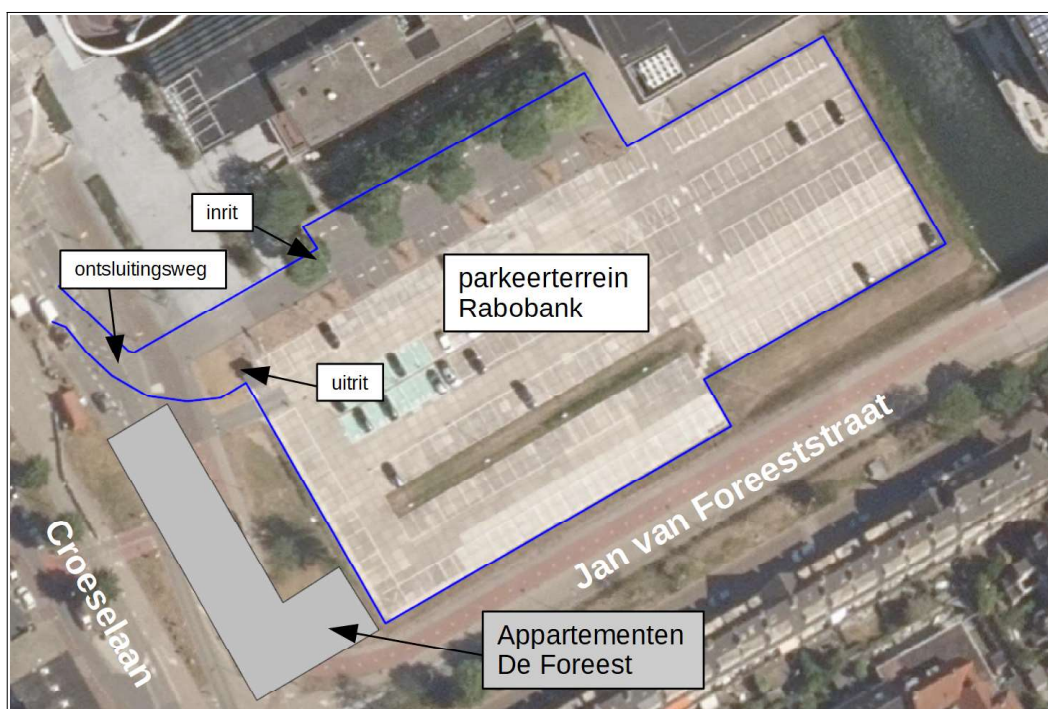
Inhoudsopgave

1	Inleiding en samenvatting	4
2	Grenswaarden en wettelijke aspecten	6
2.1	Bestemmingsplan	6
2.2	Activiteitenbesluit milieubeheer	6
3	Uitgangspunten	7
3.1	Algemeen	7
3.2	De Foreest	7
3.3	Parkeerterrein	8
4	Berekeningen	9
4.1	Akoestische modelvorming	9
4.2	Rekenresultaten	9
5	Beoordeling en geluidreducerende maatregelen	11
5.1	Beoordeling	11
5.2	Geluidreducerende maatregelen	11
5.2.1	Algemeen	11
5.2.2	Overdrachtsbeperkende maatregelen	12
5.2.3	Combinatie van maatregelen	16
6	Conclusie	17
Bijlage 1	Invoergegevens akoestisch rekenmodel	
Bijlage 2	Rekenresultaten (uitgangssituatie)	
Bijlage 3	Rekenresultaten (scherm grens parkeerterrein)	

1 Inleiding en samenvatting

In opdracht van Gemeente Utrecht is een onderzoek verricht naar geluidreducerende maatregelen voor de nieuw te bouwen appartementen van bouwplan De Foreest vanwege het parkeerterrein van Rabobank te Utrecht. Voor het onderliggende ontwerpbestemmingsplan 'Chw bestemmingsplan Beurskwartier 1' is reeds akoestisch onderzoek verricht, waaruit bleek dat sprake is van een overschrijding van wettelijke grenswaarden ten gevolge van het parkeerterrein. In figuur 1.1 is de situering van De Foreest ten opzichte van het parkeerterrein weergegeven.

f1.1 Situering De Foreest (variant 2) ten opzichte van het parkeerterrein van Rabobank



Doel van het onderzoek is vaststellen welke maatregelen noodzakelijk zijn zodat vanwege het parkeerterrein ter hoogte van de gevels van de appartementen wordt voldaan aan de van toepassing zijnde geluidgrenswaarden. Hierbij is enerzijds uitgegaan van de grenswaarden als gehanteerd in het onderliggende (ontwerp-)bestemmingsplan en anderzijds van de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit milieubeheer. In het onderzoek is voor het bouwplan uitgegaan van ontwerpvariant 2 'tijdelijke situatie met wachtgevel'. Voor het berekenen van de geluidbelasting vanwege het parkeerterrein is gebruik gemaakt van een akoestisch rekenmodel.

Uit het onderzoek blijkt het volgende:

- De grenswaarden voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau uit het ontwerpbestemmingsplan voor bouwlaag 1 t/m 3 van 45 en 40 dB(A) in respectievelijk de dag- en avondperiode worden met **2 en 5 dB(A)** overschreden;

- De grenswaarden voor het maximale geluidniveau uit het Activiteitenbesluit van 70 en 65 dB(A) in respectievelijk de dag- en avondperiode worden met **11 en 16 dB(A)** overschreden;
- In de nachtperiode is het parkeerterrein niet in gebruik en wordt aldus automatisch voldaan aan de grenswaarden in de nachtperiode;
- Aan de overige van toepassing zijnde grenswaarden uit het ontwerp-bestemmingsplan en het Activiteitenbesluit wordt voldaan.

Teneinde te voldoen aan de geluidgrenswaarden voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau uit het bestemmingsplan (voor bouwlaag 1 t/m 3) en voor het maximale geluidniveau uit het Activiteitenbesluit dienen geluidreducerende maatregelen te worden getroffen. Mogelijke maatregelen zijn in paragraaf 5.2 qua principe omschreven.

2 Grenswaarden en wettelijke aspecten

2.1 Bestemmingsplan

In het ontwerp-bestemmingsplan 'Chw bestemmingsplan Beurskwartier 1' van 11 september 2020 zijn de volgende voorschriften opgenomen ten aanzien van het geluid vanwege het parkeerterrein van Rabobank op de gevels van de nieuwe woningen: (*citaat*)

6.3 Bouwen op deze locatie, alleen met vergunning

1. Het is verboden om zonder vergunning te bouwen.
2. Burgemeester en wethouders verlenen een vergunning alleen, als het beoogde bouwwerk aan de volgende voorwaarden voldoet:
 - a. op de gevels van woningen of andere geluidsgevoelige functies mag in de representatieve bedrijfssituatie het langtijdgemiddelde geluidniveau door het gebruiken van of door activiteiten van het parkeerterrein dat aangrenzend aan de functie Wonen aan de spoorzijde ligt van 7-19 uur niet meer zijn dan 45 dB(A), van 19-23 uur niet meer dan 40 dB(A) en van 23-7 uur niet meer dan 35 dB(A); vanaf de vierde bouwlaag zijn waarden toegestaan die maximaal 5 dB(A) hoger zijn dan de genoemde waarden;

De grenswaarden voor bouwlaag 1 t/m 3 zijn daarmee 5 dB(A) strenger dan de geluidgrenswaarden uit het Activiteitenbesluit milieubeheer. Voor bouwlaag 4 komen de grenswaarden overeen met die uit het Activiteitenbesluit milieubeheer.

2.2 Activiteitenbesluit milieubeheer

Het parkeerterrein betreft een inrichting in de zin van de Wet milieubeheer en is van type B volgens het Activiteitenbesluit milieubeheer (hierna te noemen: Activiteitenbesluit). Hiermee valt het parkeerterrein onder de regels van het Activiteitenbesluit, waarin de volgende voor het geluid in de omgeving relevante voorschriften zijn opgenomen: (*citaat*)

Artikel 2.17

- 1 Voor het langtijdgemiddelde 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 2.17a

	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)
$L_{A,max}$ op de gevel van gevoelige gebouwen	70 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)

3 Uitgangspunten

3.1 Algemeen

In het onderzoek is uitgegaan van de volgende documenten:

- Presentatie 'Verkenning Foreeststraat i.r.t. Rabobank juni 2021' door Gemeente Utrecht;
- Ontwerptekening 'su_de_foreest_so_variant_2_kd_20210831' van 31 augustus 2021 door Gemeente Utrecht;
- 'Akoestisch onderzoek Bestemmingsplan Beurskwartier te Utrecht' met kenmerk 083943440 E van 3 maart 2020 door Arcadis.

3.2 De Foreest

Het nieuwe appartementengebouw De Foreest zal gesitueerd zijn ten westen van wat thans het parkeerterrein van Rabobank is en ten oosten van de Croeselaan. In het onderzoek uitgegaan van ontwerpvariant 2 'tijdelijke situatie met wachtgevel'. In figuur 3.1 is een impressie van deze ontwerpvariant weergegeven.

f3.1 Impressie van ontwerpvariant 2 van De Foreest (tijdelijke situatie met wachtgevel)



De Foreest heeft 4 bouwlagen. In het onderzoek is uitgegaan van een hoogte van 3 m per bouwlaag. Ter hoogte van beide kopse gevels van het plan, georiënteerd richting het noorden en westen, zal een 'wachtgevel' worden gerealiseerd. In de toekomst zal respectievelijk kan hier worden aangebouwd. Voor de noordelijke kopgevel betekent dit dat deze zonder meer als 'dove gevel' wordt uitgevoerd. Voor de westelijke kopgevel is tevens onderzocht welke geluidreducerende maatregelen nodig zijn als de gevel niet als 'dove gevel' wordt uitgevoerd.

1 Art. 1b lid 4 van de Wet geluidhinder: Een bouwkundige constructie waarin geen te openen delen aanwezig zijn en met een in NEN 5077 bedoelde karakteristieke geluidwering die ten minste gelijk is aan het verschil tussen de geluidsbelasting van die constructie en (...) 35 dB(A).

3.3 Parkeerterrein

Voor het parkeerterrein is gebruik gemaakt van de uitgangspunten zoals deze zijn toegepast in het akoestisch onderzoek van bureau Arcadis voor het bestemmingsplan. Het parkeerterrein heeft 282 parkeerplaatsen, welke naar opgave door de gemeente in de dagperiode elk één keer gebruikt worden (turn-over van 1). In de avondperiode is sprake van 20% van het gebruik in de dagperiode. Het manoeuvreren van personenwagens is ten aanzien van het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau en het maximale geluidniveau niet relevant.

Het parkeerterrein wordt bereikt via de inrit aan de noordzijde van de ontsluitingsweg vanaf de Croeselaan en wordt weer verlaten via de uitrit ten zuiden van die ontsluitingsweg (zie figuur 1.1 op pagina 4). De personenwagenbewegingen over het parkeerterrein zijn verdeeld over vier routes die elk een deel van het parkeerterrein representeren (een en ander conform het Arcadis-onderzoek). Hierbij is uitgegaan van een bronsterkte (L_{WR}) van een personenwagen van 90 dB(A) met een gemiddelde rijsnelheid van 10 km/u². Maximale geluidniveaus (piekgeluiden) kunnen ontstaan door het dichtslaan van autoportieren. Hiervoor is een bronsterkte gehanteerd van 100 dB(A).

2 Op basis van metingen in vergelijkbare praktijksituaties wordt door ons bureau een bronsterkte van 85 dB(A) gehanteerd voor het rijden van personenwagens met een snelheid van 10 km/u. Voorsnog is uitgegaan van de door Arcadis toegepaste bronsterkte van 90 dB(A).

4 Berekeningen

4.1 Akoestische modelvorming

Bij de berekeningen is uitgegaan van de 'Handleiding meten en rekenen Industrielawaai' uit 1999 (Handleiding). In dit geval is voor de berekeningen gebruik gemaakt van in de Handleiding vermelde methode II.8 (berekening van de overdracht).

De berekeningen zijn uitgevoerd voor octaafbanden met middenfrequentie van 63 t/m 8.000 Hz. Gezien de relatief grote A-weging voor de 31 Hz-octaafband en de geluidproductie van de geluidbronnen van de inrichting in deze octaafband zijn de geluidbijdragen in de omgeving in deze octaafband niet relevant. De 31 Hz-octaafband is daarom bij de berekeningen buiten beschouwing gelaten.

De geluidbronnen zijn ten behoeve van het rekenmodel geschematiseerd met behulp van puntbronnen. De toegepaste mobiele bronnen betreffen een door het rekenmodel samengestelde verzameling van eveneens puntbronnen. Een puntbron heeft naar iedere richting dezelfde geluidemissie.

De rekenposities zijn gesitueerd op 1,5 m, 4,5 m, 7,5 m en 10,5 m boven het plaatselijk maaiveld, zijnde 1,5 m boven de vloerhoogte van elk van de vier bouwlagen.

In bijlage 1 zijn de invoergegevens van het akoestisch rekenmodel opgenomen.

4.2 Rekenresultaten

In tabel 4.1 zijn de berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ($L_{A,r,LT}$) en maximale geluidniveaus ($L_{A,max}$) gegeven vanwege het parkeerterrein van Rabobank. Hierin is bouwlaag 4 separaat beschouwd vanwege de afwijkende geluidgrenswaarden voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau in het bestemmingsplan voor deze bouwlaag. In de nachtperiode wordt het parkeerterrein niet gebruikt waarvoor aldus geen geluidniveaus zijn berekend.

In bijlage 2 zijn alle rekenresultaten per toetspunt en rekenhoogte opgenomen.

t4.1 Hoogst berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{A,T,LT}$) en maximale geluidniveau ($L_{A,max}$) ter hoogte van De Foreest vanwege het parkeerterrein van Rabobank

Toetspunt (zie fig. 1.1 van bijlage 1)	Betreft	Bouwlaag	$L_{A,T,LT}$ in dB(A)		$L_{A,max}$ in dB(A)
			dagperiode	avondperiode	dag- en avondperiode
01-04	Oostgevel (lang)	1-3	47	45	69
		4	46	44	68
05-06	Korte gevel in oostelijk hoek	1-3	47	45	78
		4	47	45	72
07	Oostgevel (wachtgevel)	1-3	47	45	81
		4	47	45	72
08	Noordgevel (wachtgevel)	1-3	41	39	59
		4	41	39	58
09	Zuidgevel	1-3	38	36	65
		4	38	36	63
10-11	Westgevel	1-3	30	28	44
		4	30	28	44

5 Beoordeling en geluidreducerende maatregelen

5.1 Beoordeling

Uit tabel 4.1 op pagina 10 blijkt dat het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{A,r,LT}$) ter hoogte van de gevels van de onderste drie bouwlagen van De Foreest vanwege het parkeerterrein van Rabobank ten hoogste 47 en 45 dB(A) bedraagt in respectievelijk de dag- en avondperiode. Ter hoogte van de vierde bouwlaag is sprake van eveneens deze niveaus. Toetsing van deze waarden leidt tot het volgende:

- De grenswaarden voor $L_{A,r,LT}$ uit het bestemmingsplan voor bouwlaag 1 t/m 3 van 45 en 40 dB(A) in respectievelijk de dag- en avondperiode worden met **2 en 5 dB(A)** overschreden³;
- De grenswaarden voor $L_{A,r,LT}$ uit het bestemmingsplan voor bouwlaag 4 van 50 en 45 dB(A) in respectievelijk de dag- en avondperiode worden **niet** overschreden;
- De grenswaarden voor $L_{A,r,LT}$ uit het Activiteitenbesluit (voor alle bouwlagen) van 50 en 45 dB(A) in respectievelijk de dag- en avondperiode worden **niet** overschreden;
- In de nachtperiode is het parkeerterrein niet in gebruik en wordt aldus automatisch voldaan aan de grenswaarden voor $L_{A,r,LT}$ in de nachtperiode.

Uit het onderzoek blijkt dat het maximale geluidniveau ($L_{A,max}$) ter hoogte van de gevels van De Foreest vanwege het parkeerterrein van Rabobank ten hoogste 81 dB(A) bedraagt in zowel de dag- als avondperiode. Toetsing van deze waarde leidt tot het volgende:

- In het bestemmingsplan zijn geen grenswaarden opgenomen voor $L_{A,max}$ en is toetsing aldus **niet van toepassing**;
- De grenswaarden voor $L_{A,max}$ uit het Activiteitenbesluit van 70 en 65 dB(A) in respectievelijk de dag- en avondperiode worden met **11 en 16 dB(A)** overschreden;
- In de nachtperiode is het parkeerterrein niet in gebruik en wordt aldus automatisch voldaan aan de grenswaarden voor $L_{A,max}$ in de nachtperiode.

Teneinde te voldoen aan de geluidgrenswaarden voor $L_{A,r,LT}$ uit het bestemmingsplan (voor bouwlaag 1 t/m 3) en voor $L_{A,max}$ uit het Activiteitenbesluit dienen geluidreducerende maatregelen te worden getroffen. Mogelijke maatregelen zijn in paragraaf 5.2 qua principe omschreven.

5.2 Geluidreducerende maatregelen

5.2.1 Algemeen

Ter reductie van de geluidbelasting kan in het algemeen worden gedacht aan de volgende typen van maatregelen:

- brongerichte maatregelen;

3 Hierbij is uitgegaan van de door Arcadis gehanteerde bronsterkte van 90 dB(A) voor het rijden van de personenwagens bij 10 km/u. Indien de door ons bureau gehanteerde bronsterkte van 85 dB(A) wordt toegepast is geen sprake van een overschrijding van de grenswaarde voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau uit het bestemmingsplan.

- organisatorische maatregelen;
- overdrachtsbeperkende maatregelen;
- juridische maatregelen;
- combinatie van maatregelen.

In principe zal het altijd de voorkeur hebben maatregelen te treffen aan de bron of in de organisatorische sfeer (zoals het beperken van het aantal personenwagens of het beperken van de openingstijden van het parkeerterrein), daar op die manier geluidreductie optreedt voor alle beoordelingsposities. De geluidproductie op het parkeerterrein wordt veroorzaakt door personenwagens van derden, waar door de gemeente of de inrichtinghouder geen invloed op uit te oefenen is. Brongerichte maatregelen zijn derhalve niet mogelijk. In deze situatie zouden organisatorische maatregelen (beperken van het aantal parkeerplaatsen of het beperken van de openingstijden) inhouden dat de bedrijfsvoering op het parkeerterrein beperkt wordt, hetgeen niet acceptabel is te achten.

Bij juridische maatregelen kan worden gedacht aan de verlening van hogere grenswaarden middels een maatwerkvoorschrift (Activiteitenbesluit) of middels een omgevingsvergunning (afwijken bestemmingsplan, zodra onherroepelijk). Alvorens een dergelijke maatregel aan de orde komt, zal moeten blijken dat er met de maximaal haalbare (brongerichte, organisatorische of overdrachtsbeperkende) maatregelen niet kan worden voldaan aan de in paragrafen 2.1 en 2.2 genoemde geluidgrenswaarden uit het (ontwerp-)bestemmingsplan respectievelijk het Activiteitenbesluit. Bovendien zal in het kader van het Activiteitenbesluit de geluidisolatie van de gevels voldoende hoog moeten zijn om in de appartementen een langtijdgemiddeld beoordelingsniveau van ten hoogste 35 en 30 dB(A) in respectievelijk de dag- en avondperiode te waarborgen⁴.

5.2.2 Overdrachtsbeperkende maatregelen

Voor overdrachtsbeperkende maatregelen zijn de volgende mogelijkheden onderzocht:

- dove kopgevels;
- geluidafscherming op de grens met het parkeerterrein;
- geluidafscherming ter hoogte van galerijen of balkons;
- geluidabsorptie van de buitenplafonds.

Dove kopgevels

Ter hoogte van de **noordelijke** kopgevel bedraagt het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau 41 en 39 dB(A) in respectievelijk de dag- en avondperiode. Het maximale geluidniveau bedraagt ten hoogste 59 dB(A). Met deze niveaus wordt voldaan aan de grenswaarden uit zowel het (ontwerp-)bestemmingsplan als het Activiteitenbesluit. Het als dove gevel uitvoeren van de noordelijke wachtgevel is derhalve niet noodzakelijk.

Ter hoogte van de **oostelijke** kopgevel bedraagt het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau 47 en 45 dB(A) in respectievelijk de dag- en avondperiode. Het maximale

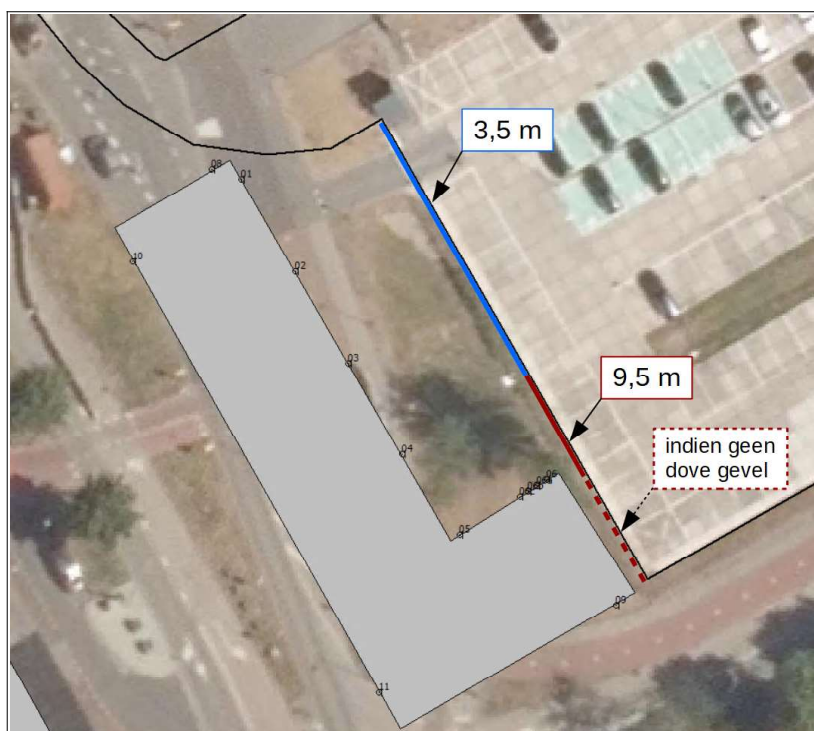
⁴ In artikel 2.20 van het Activiteitenbesluit wordt uitsluitend gesproken van een etmaalwaarde van 35 dB(A). Voor het maximale geluidniveau geldt formeel geen eis, echter kan hier in het kader van een goed woon- en leefklimaat worden aangesloten bij deze etmaalwaarde + 20 dB(A) (L_{Amax} van 55 en 50 dB(A) in resp. de dag- en avondperiode).

geluidniveau bedraagt daar ten hoogste 81 dB(A). Met het als dove gevel uitvoeren van de oostelijke kopgevel, zal ter hoogte van de overige gevels nog steeds een langtijdgemiddelde beoordelingsniveau van ten hoogste respectievelijk 47 en 45 dB(A) optreden. Het maximale geluidniveau bedraagt ter hoogte van de overige gevels nog ten hoogste 78 dB(A). Met het als dove gevel uitvoeren van de oostelijke kopgevel zal derhalve het hoogste optredende maximale geluidniveau 3 dB(A) lager zijn. Hiermee treedt alsnog een overschrijding van de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit op van 8 en 13 dB(A) in respectievelijk de dag- en avondperiode. Hiermee is een dove (oostelijke) kopgevel op zichzelf geen effectieve maatregel. Deze maatregel is tevens in combinatie met andere maatregelen onderzocht in paragraaf 5.2.3.

Geluidafscherming op de grens met het parkeerterrein

Om met een scherm op de grens tussen het parkeerterrein en het plangebied van De Foreest te voldoen aan de grenswaarden voor het maximale geluidniveau (Activiteitenbesluit) dient het scherm tenminste 9,5 m hoog te zijn ter hoogte van de oostelijke kopgevel en tenminste 3,5 m hoog tussen voornoemd scherm en de inrit van het parkeerterrein. Gezien de beperkte afstand van de oostelijke kopgevel tot de grens met het parkeerterrein van niet meer dan 2 m wordt daar een geluidscherm hoe dan ook niet wenselijk geacht in verband met het beperkte uitzicht dan wel de beperkte daglichttoetreding in de woningen. In dat verband kan een dove gevel wenselijker geacht worden. Voor de noordelijke gevel van deze appartementen is eveneens sprake van een geluidscherm op zeer korte afstand en zal hier aldus een scherm mogelijk niet gewenst zijn. Voor de noordgevels van die appartementen is echter een dove gevel geen optie. In figuur 5.1 is de situering van het scherm weergegeven.

f5.1 Geluidscherm van 3,5 en 9,5 m hoog (blauwe resp. rode lijn) tussen grens parkeerterrein met De Foreest t.b.v. L_{Amax}



Dit betreft de situatie indien uitsluitend aan het Activiteitenbesluit zou wordt getoetst. Om met een scherm op de grens tussen het parkeerterrein en het plangebied van De Foreest te voldoen aan de grenswaarden voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau uit het (ontwerp-)bestemmingsplan dient het scherm tenminste 7,5 m hoog te zijn ter hoogte van de oostelijke kopgevel en tenminste 6,5 m hoog tussen voornoemd scherm en de inrit van het parkeerterrein, inclusief het deel langs de ontsluitingsweg. Een scherm met een hoogte van 6,5 en 7,5 m dient echter te worden gezien als een ingrijpende maatregel en is waarschijnlijk zeer onwenselijk dan wel niet haalbaar.

f5.2 Scherm van 6,5 en 7,5 m hoog (blauwe resp. rode lijn) tussen grens met parkeerterrein en De Foreest om te voldoen aan $L_{A,r,LT}$ uit het ontwerp-bestemmingsplan



In bijlage 3 zijn de rekenresultaten opgenomen met de twee varianten van geluidschermen.

Geluidafscherming ter hoogte van galerijen of balkons en geluidabsorptie balkonplafonds

De overschrijdingen treden uitsluitend op ter hoogte van de posities '01' tot en met '07'. Deze zijn allen gelegen aan de balkon-/tuinzijde van de appartementen.

1. Oostelijke kopgevel (positie '07')

Als de oostelijke kopgevel niet uitgevoerd wordt als 'dove gevel' is ter hoogte van de oostelijke kopgevel een (hoogste) reductie benodigd van 16 dB(A) op 1,5 m hoogte vanwege het maximale geluidniveau. Op begane grondniveau is geen sprake van een balkon en is afscherming van de gevel (anders dan een scherm op de perceelgrens) niet mogelijk. Op de bouwlagen 2, 3 en 4 is een reductie benodigd van respectievelijk 13, 9 en 6 dB(A). Een reductie van meer dan 6 dB(A) is uitsluitend te realiseren indien het balkon volledig kan worden afgesloten, de afsluitende constructie een geluidisolatie heeft van tenminste de benodigde reductie en de constructie wordt voorzien van voldoende geluidgedempte ventilatie (voor het verkrijgen van buitenluchtcondities). Op bouwlaag 4, waar een reductie van 6 dB(A) benodigd is, kan voldaan worden indien wordt uitgegaan van een gesloten balustrade met een hoogte van 1,40 m zonder plafond of met een geluidsabsorberend plafond met een gemiddelde geluidabsorptie van minimaal 90%.

2. Noordgevel zuidoostelijke appartementen (positie '05' en '06')

Ter hoogte van de noordgevel van de zuidoostelijke appartementen is een (hoogste) reductie benodigd van 13 dB(A) op 1,5 m hoogte vanwege het maximale geluidniveau. Op begane grondniveau is sprake van tuinen en kan nog afscherming worden gerealiseerd rond de tuinen. Thans zijn de dimensies van de tuinen nog niet bekend en kan het effect van een dergelijke afscherming niet goed worden vastgesteld. Uitgaande van een tuinlengte van circa 8 m kan met een geluidscherm van 2,5 m hoogte langs de oostzijde van de tuin en van 2 m hoogte aan de achterzijde van de tuin op begane grondniveau aan de grenswaarden voldaan worden. Op de bouwlagen 2, 3 en 4 is een reductie benodigd van respectievelijk 11, 9 en 6 dB(A). Een reductie van meer dan 6 dB(A) is uitsluitend te realiseren indien het balkon volledig kan worden afgesloten, de afsluitende constructie een geluidisolatie heeft van tenminste de benodigde reductie en de constructie wordt voorzien van voldoende geluidgedempte ventilatie (voor het verkrijgen van buitenluchtcondities). Op bouwlaag 4, waar een reductie van 6 dB(A) benodigd is, kan voldaan worden indien wordt uitgegaan van een gesloten balustrade met een hoogte van 1,40 m zonder plafond of met een geluidsabsorberend plafond met een gemiddelde geluidabsorptie van minimaal 90%.

3. Oostgevel lange zijde appartementengebouw (positie '01' t/m '04')

Ter hoogte van de oostgevel van de appartementen van positie '01' t/m '04' is een (hoogste) reductie benodigd van 5 dB(A) op 7,5 m hoogte (bouwlaag 3) vanwege het langtijd-gemiddelde beoordelingsniveau. Op begane grondniveau treedt een overschrijding op van 4 dB(A) van zowel het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau als het maximale geluidniveau. Hier is sprake van tuinen en kan nog afscherming worden gerealiseerd aan de achterzijde van deze tuinen. Thans zijn de dimensies van de tuinen nog niet bekend en kan het effect van een dergelijke afscherming niet goed worden vastgesteld. Uitgaande van een tuinlengte van circa 8 m kan met een geluidscherm van 2 m hoogte langs de achterzijde van de tuinen en langs de tuin aan de ontsluitingsweg op begane grondniveau aan de

grenswaarden voor zowel het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau als het maximale geluidniveau worden voldaan. Op de bouwlagen 2 en 3 is een reductie benodigd van respectievelijk 4 en 5 dB(A). Een dergelijke reductie is te realiseren door het balkon te voorzien van een verhoogde gesloten balustrade en een geluidsabsorberend plafond met een gemiddelde geluidabsorptie van minimaal 90%. De hoogte van de verhoogde balustrade kan worden bepaald wanneer meer ontwerpdetails bekend zijn van de balkons.

5.2.3 Combinatie van maatregelen

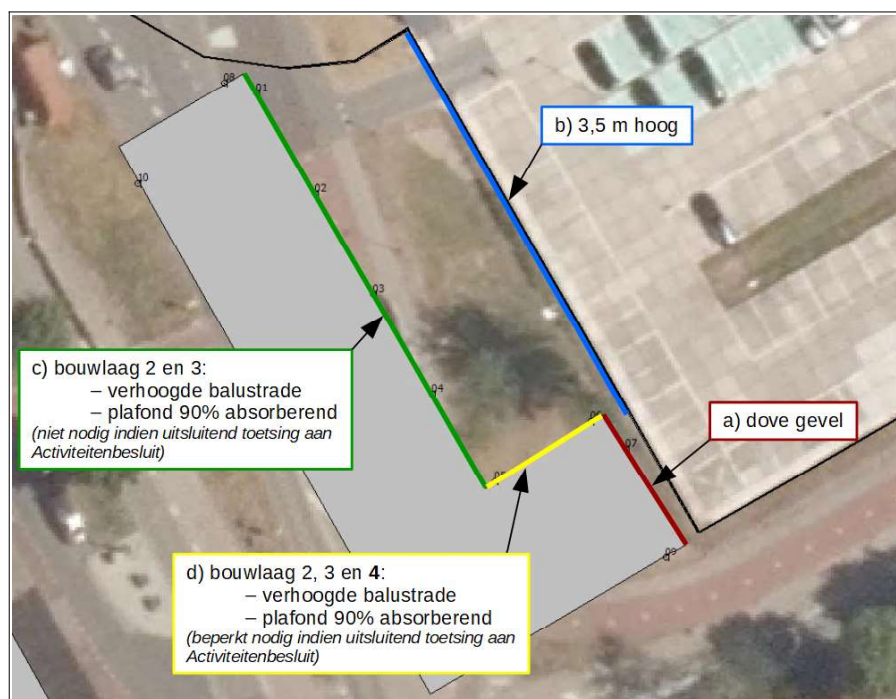
Op basis van het maatregelenonderzoek wordt de volgende combinatie van maatregelen het meest realistisch geacht:

f5.1 Combinatie van maatregelen afhankelijk van het toetsingskader (zie ook figuur 5.3)

Maatregel	Bij toetsing aan (ontwerp-)bestemmingsplan ($L_{A,r,t}$)	Bij toetsing aan Activiteitenbesluit ($L_{A,max}$)
a)	De oostelijke kopgevel uitvoeren als dove gevel	De oostelijke kopgevel uitvoeren als dove gevel
b)	Geluidscherm van 3,5 m hoogte op de grens met het parkeerterrein	Geluidscherm van 3,5 m hoogte op de grens met het parkeerterrein
c)*	Balkons van bouwlaag 2 en 3 aan de lange oostzijde van het gebouw voorzien van een verhoogde gesloten balustrade en een geluidsabsorberend plafond met geluidabsorptie van minimaal 90%	
d)	Balkons van bouwlaag 2, 3 en 4 van de zuidoostelijke appartementen voorzien van een verhoogde gesloten balustrade en een geluidsabsorberend plafond met geluidabsorptie van minimaal 90%	Balkon van het meest oostelijke appartement van bouwlaag 2 en de balkons van bouwlaag 3 en 4 van de zuidoostelijke appartementen voorzien van een verhoogde gesloten balustrade en een geluidsabsorberend plafond met geluidabsorptie van minimaal 90%

* maatregel niet nodig indien voor de bronsterkte van de rijdende personenwagens 85 dB(A) wordt gehanteerd.

f5.3 Overzicht van maatregelen combinatie



6 Conclusie

Uit het onderzoek blijkt het volgende:

- De grenswaarden voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau uit het ontwerp-bestemmingsplan voor bouwlaag 1 t/m 3 van 45 en 40 dB(A) in respectievelijk de dag- en avondperiode worden met **2 en 5 dB(A)** overschreden;
- De grenswaarden voor het maximale geluidniveau uit het Activiteitenbesluit van 70 en 65 dB(A) in respectievelijk de dag- en avondperiode worden met **11 en 16 dB(A)** overschreden;
- In de nachtperiode is het parkeerterrein niet in gebruik en wordt aldus automatisch voldaan aan de grenswaarden in de nachtperiode;
- Aan de overige van toepassing zijnde grenswaarden uit het ontwerp-bestemmingsplan en het Activiteitenbesluit wordt voldaan.

Teneinde te voldoen aan de geluidgrenswaarden voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau uit het bestemmingsplan (voor bouwlaag 1 t/m 3) en voor het maximale geluidniveau uit het Activiteitenbesluit dienen geluidreducerende maatregelen te worden getroffen. Mogelijke maatregelen zijn in paragraaf 5.2 qua principe omschreven.

Zoetermeer,

Dit rapport bevat 17 pagina's en 3 bijlagen.



Model: LAr,LT en LAmx
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

ItemID	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Refl. 63	Refl. 1k	Refl. 8k	Cp
1	De Foreest - variant 2	13,00	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0 dB
20	Rabobank	30,00	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0 dB
22	woningen Croeselaan	11,00	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0 dB
23	Rabobank	34,00	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0 dB
24	woongebouw Jan de Foreest	22,00	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0 dB
25	woningen Asselijnstraat	11,00	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0 dB
26	Rabobank	22,00	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0 dB

Model: LAr,LT en LAmx
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

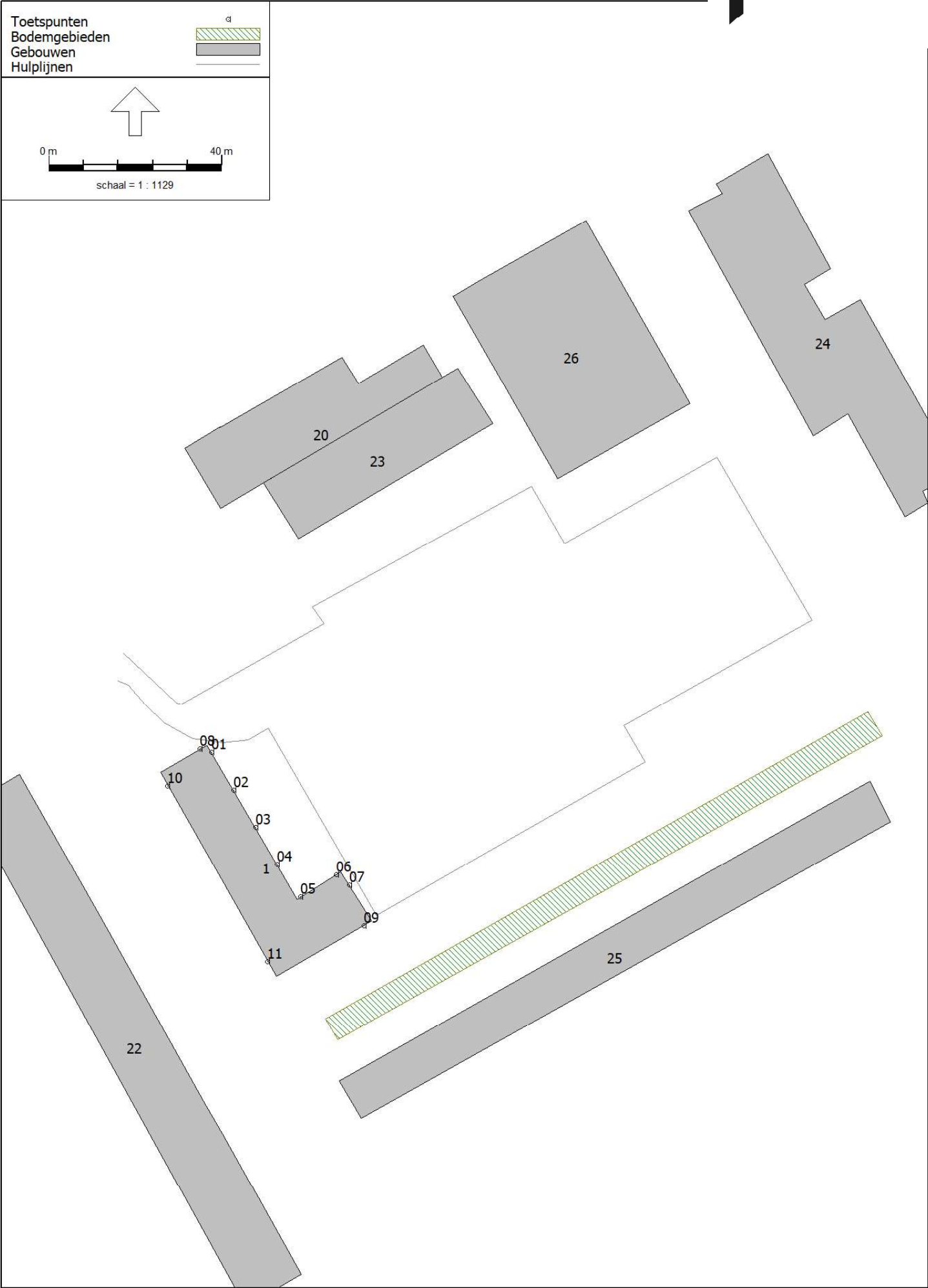
Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Gevel
01	De Foreest, oostgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	Ja
02	De Foreest, oostgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	Ja
03	De Foreest, oostgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	Ja
04	De Foreest, oostgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	Ja
05	De Foreest, korte gevel oostelijke hoek	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	Ja
06	De Foreest, korte gevel oostelijke hoek	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	Ja
07	De Foreest, wachtgevel oost	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	Ja
08	De Foreest, wachtgevel noord	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	Ja
09	De Foreest, zuidgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	Ja
10	De Foreest, westgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	Ja
11	De Foreest, westgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	Ja

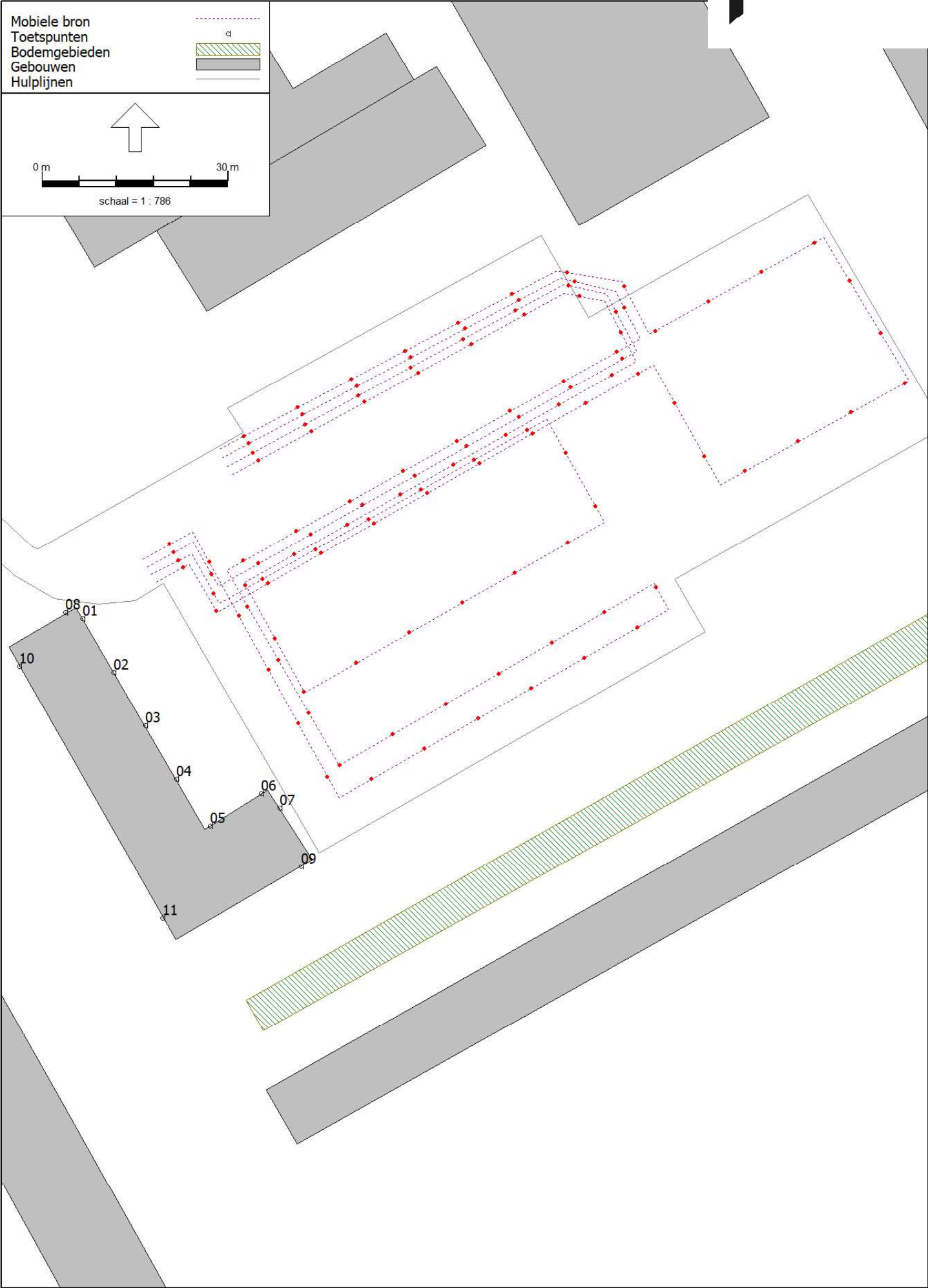
Model: LAr,LT en LAmx
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

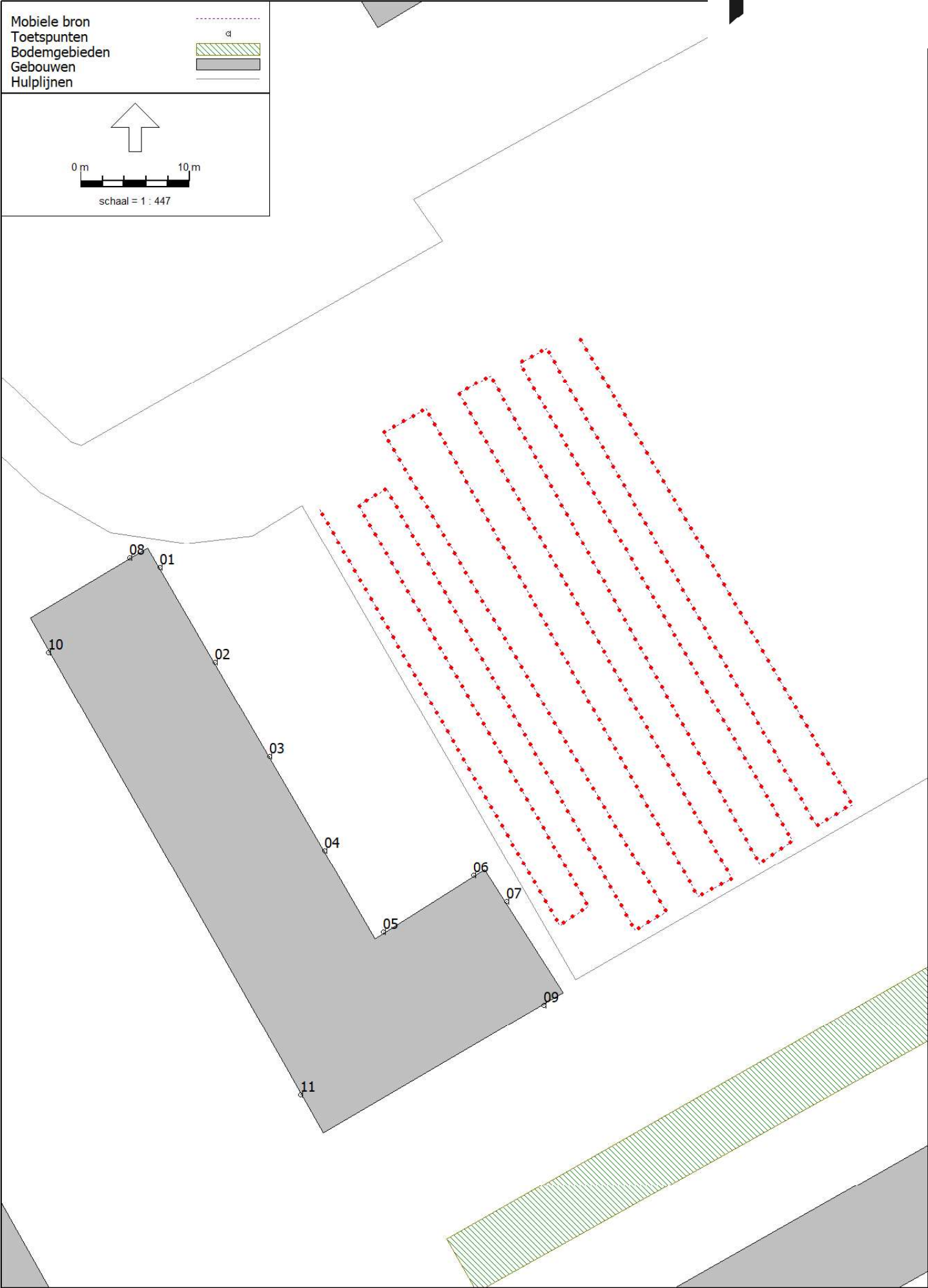
Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Gem.snelheid	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500
01	Parkeerterrein Rabobank 28pp	0,75	0,00	Relatief	28	6	--	10	66,00	72,00	73,00	78,00
02	Parkeerterrein Rabobank 112pp+12pp+4pp	0,75	0,00	Relatief	128	26	--	10	66,00	72,00	73,00	78,00
03	Parkeerterrein Rabobank 55pp	0,75	0,00	Relatief	55	11	--	10	66,00	72,00	73,00	78,00
04	Parkeerterrein Rabobank 71pp	0,75	0,00	Relatief	71	15	--	10	66,00	72,00	73,00	78,00
portier	dichtslaan autoportier	1,00	0,00	Relatief	1	1	--	150	80,00	90,00	92,00	96,00

Model: LAr,LT en LAmx
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
01	82,00	88,00	80,00	70,00	90,01
02	82,00	88,00	80,00	70,00	90,01
03	82,00	88,00	80,00	70,00	90,01
04	82,00	88,00	80,00	70,00	90,01
portier	94,00	91,00	87,00	81,00	100,44









LAr,LT vanwege parkeerterrein

Rapport: Resultatentabel
 Model: LAr,LT en LAmx
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: LAr,LT
 Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond
01_A	De Foreest, oostgevel	1,50	45,43	43,32
01_B	De Foreest, oostgevel	4,50	46,35	44,23
01_C	De Foreest, oostgevel	7,50	46,42	44,30
01_D	De Foreest, oostgevel	10,50	46,24	44,12
02_A	De Foreest, oostgevel	1,50	45,75	43,63
02_B	De Foreest, oostgevel	4,50	46,61	44,48
02_C	De Foreest, oostgevel	7,50	46,68	44,55
02_D	De Foreest, oostgevel	10,50	46,50	44,38
03_A	De Foreest, oostgevel	1,50	45,28	43,14
03_B	De Foreest, oostgevel	4,50	46,34	44,21
03_C	De Foreest, oostgevel	7,50	46,44	44,31
03_D	De Foreest, oostgevel	10,50	46,31	44,18
04_A	De Foreest, oostgevel	1,50	44,92	42,77
04_B	De Foreest, oostgevel	4,50	46,27	44,13
04_C	De Foreest, oostgevel	7,50	46,41	44,28
04_D	De Foreest, oostgevel	10,50	46,31	44,18
05_A	De Foreest, korte gevel oostelijke hoek	1,50	44,71	42,58
05_B	De Foreest, korte gevel oostelijke hoek	4,50	46,26	44,13
05_C	De Foreest, korte gevel oostelijke hoek	7,50	46,54	44,41
05_D	De Foreest, korte gevel oostelijke hoek	10,50	46,49	44,36
06_A	De Foreest, korte gevel oostelijke hoek	1,50	46,18	44,03
06_B	De Foreest, korte gevel oostelijke hoek	4,50	47,23	45,09
06_C	De Foreest, korte gevel oostelijke hoek	7,50	47,32	45,19
06_D	De Foreest, korte gevel oostelijke hoek	10,50	47,15	45,02
07_A	De Foreest, wachtgevel oost	1,50	46,74	44,57
07_B	De Foreest, wachtgevel oost	4,50	47,43	45,27
07_C	De Foreest, wachtgevel oost	7,50	47,35	45,19
07_D	De Foreest, wachtgevel oost	10,50	47,03	44,88
08_A	De Foreest, wachtgevel noord	1,50	39,51	37,40
08_B	De Foreest, wachtgevel noord	4,50	40,54	38,43
08_C	De Foreest, wachtgevel noord	7,50	40,80	38,70
08_D	De Foreest, wachtgevel noord	10,50	40,74	38,64
09_A	De Foreest, zuidgevel	1,50	36,28	34,14
09_B	De Foreest, zuidgevel	4,50	37,49	35,34
09_C	De Foreest, zuidgevel	7,50	38,01	35,87
09_D	De Foreest, zuidgevel	10,50	38,11	35,97
10_A	De Foreest, westgevel	1,50	28,36	26,26
10_B	De Foreest, westgevel	4,50	29,45	27,35
10_C	De Foreest, westgevel	7,50	30,19	28,09
10_D	De Foreest, westgevel	10,50	30,35	28,24
11_A	De Foreest, westgevel	1,50	22,10	19,96
11_B	De Foreest, westgevel	4,50	23,57	21,43
11_C	De Foreest, westgevel	7,50	24,37	22,24
11_D	De Foreest, westgevel	10,50	24,45	22,31

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

LAmaz vanwege parkeerterrein

Rapport: Resultatentabel
 Model: LAr,LT en LAmaz
 LAmaz totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: LAmaz

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond
01_A	De Foreest, oostgevel	1,50	67,70	67,70
01_B	De Foreest, oostgevel	4,50	67,49	67,49
01_C	De Foreest, oostgevel	7,50	67,02	67,02
01_D	De Foreest, oostgevel	10,50	66,38	66,38
02_A	De Foreest, oostgevel	1,50	67,98	67,98
02_B	De Foreest, oostgevel	4,50	67,77	67,77
02_C	De Foreest, oostgevel	7,50	67,29	67,29
02_D	De Foreest, oostgevel	10,50	66,63	66,63
03_A	De Foreest, oostgevel	1,50	68,24	68,24
03_B	De Foreest, oostgevel	4,50	68,04	68,04
03_C	De Foreest, oostgevel	7,50	67,58	67,58
03_D	De Foreest, oostgevel	10,50	66,95	66,95
04_A	De Foreest, oostgevel	1,50	69,16	69,16
04_B	De Foreest, oostgevel	4,50	68,99	68,99
04_C	De Foreest, oostgevel	7,50	68,58	68,58
04_D	De Foreest, oostgevel	10,50	68,00	68,00
05_A	De Foreest, korte gevel oostelijke hoek	1,50	70,41	70,41
05_B	De Foreest, korte gevel oostelijke hoek	4,50	70,19	70,19
05_C	De Foreest, korte gevel oostelijke hoek	7,50	69,67	69,67
05_D	De Foreest, korte gevel oostelijke hoek	10,50	68,95	68,95
06_A	De Foreest, korte gevel oostelijke hoek	1,50	78,25	78,25
06_B	De Foreest, korte gevel oostelijke hoek	4,50	76,38	76,38
06_C	De Foreest, korte gevel oostelijke hoek	7,50	73,73	73,73
06_D	De Foreest, korte gevel oostelijke hoek	10,50	71,46	71,46
07_A	De Foreest, wachtgevel oost	1,50	81,45	81,45
07_B	De Foreest, wachtgevel oost	4,50	78,05	78,05
07_C	De Foreest, wachtgevel oost	7,50	74,32	74,32
07_D	De Foreest, wachtgevel oost	10,50	71,48	71,48
08_A	De Foreest, wachtgevel noord	1,50	58,37	58,37
08_B	De Foreest, wachtgevel noord	4,50	58,46	58,46
08_C	De Foreest, wachtgevel noord	7,50	58,28	58,28
08_D	De Foreest, wachtgevel noord	10,50	58,08	58,08
09_A	De Foreest, zuidgevel	1,50	64,99	64,99
09_B	De Foreest, zuidgevel	4,50	64,65	64,65
09_C	De Foreest, zuidgevel	7,50	63,89	63,89
09_D	De Foreest, zuidgevel	10,50	62,96	62,96
10_A	De Foreest, westgevel	1,50	43,48	43,48
10_B	De Foreest, westgevel	4,50	44,44	44,44
10_C	De Foreest, westgevel	7,50	44,44	44,44
10_D	De Foreest, westgevel	10,50	44,46	44,46
11_A	De Foreest, westgevel	1,50	42,98	42,98
11_B	De Foreest, westgevel	4,50	44,05	44,05
11_C	De Foreest, westgevel	7,50	44,02	44,02
11_D	De Foreest, westgevel	10,50	44,09	44,09

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

LAr,LT vanwege parkeerterrein (voldoet aan ontwerp-bestemmingsplan) geluidscherm op grens met parkeerterrein

Rapport: Resultatentabel
Model: LAr,LT, maatregel: scherm op grens P-terrein
LAr,LT
Groep: LAr,LT
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond
01_A	De Foreest, oostgevel	1,50	36,34	34,23
01_B	De Foreest, oostgevel	4,50	37,86	35,75
01_C	De Foreest, oostgevel	7,50	42,04	39,93
01_D	De Foreest, oostgevel	10,50	44,67	42,57
02_A	De Foreest, oostgevel	1,50	29,80	27,66
02_B	De Foreest, oostgevel	4,50	31,48	29,35
02_C	De Foreest, oostgevel	7,50	40,29	38,18
02_D	De Foreest, oostgevel	10,50	43,31	41,19
03_A	De Foreest, oostgevel	1,50	28,90	26,77
03_B	De Foreest, oostgevel	4,50	30,87	28,74
03_C	De Foreest, oostgevel	7,50	39,86	37,74
03_D	De Foreest, oostgevel	10,50	43,12	41,00
04_A	De Foreest, oostgevel	1,50	27,21	25,06
04_B	De Foreest, oostgevel	4,50	29,84	27,70
04_C	De Foreest, oostgevel	7,50	39,79	37,67
04_D	De Foreest, oostgevel	10,50	43,29	41,17
05_A	De Foreest, korte gevel oostelijke hoek	1,50	27,12	24,97
05_B	De Foreest, korte gevel oostelijke hoek	4,50	30,01	27,88
05_C	De Foreest, korte gevel oostelijke hoek	7,50	40,43	38,32
05_D	De Foreest, korte gevel oostelijke hoek	10,50	43,90	41,79
06_A	De Foreest, korte gevel oostelijke hoek	1,50	28,12	25,96
06_B	De Foreest, korte gevel oostelijke hoek	4,50	30,25	28,10
06_C	De Foreest, korte gevel oostelijke hoek	7,50	41,30	39,19
06_D	De Foreest, korte gevel oostelijke hoek	10,50	46,30	44,17
07_A	De Foreest, wachtgevel oost	1,50	32,35	30,19
07_B	De Foreest, wachtgevel oost	4,50	33,21	31,06
07_C	De Foreest, wachtgevel oost	7,50	39,73	37,60
07_D	De Foreest, wachtgevel oost	10,50	47,02	44,87
08_A	De Foreest, wachtgevel noord	1,50	39,27	37,16
08_B	De Foreest, wachtgevel noord	4,50	40,30	38,19
08_C	De Foreest, wachtgevel noord	7,50	40,59	38,48
08_D	De Foreest, wachtgevel noord	10,50	40,65	38,54
09_A	De Foreest, zuidgevel	1,50	36,23	34,08
09_B	De Foreest, zuidgevel	4,50	37,47	35,32
09_C	De Foreest, zuidgevel	7,50	38,00	35,86
09_D	De Foreest, zuidgevel	10,50	38,10	35,96
10_A	De Foreest, westgevel	1,50	28,27	26,17
10_B	De Foreest, westgevel	4,50	29,34	27,23
10_C	De Foreest, westgevel	7,50	30,10	27,99
10_D	De Foreest, westgevel	10,50	30,26	28,16
11_A	De Foreest, westgevel	1,50	21,95	19,81
11_B	De Foreest, westgevel	4,50	23,36	21,22
11_C	De Foreest, westgevel	7,50	24,17	22,03
11_D	De Foreest, westgevel	10,50	24,23	22,09

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

LAmx vanwege parkeerterrein (voldoet aan Activiteitenbesluit) geluidscherm op grens met parkeerterrein

Rapport: Resultatentabel
Model: LAmx, maatregel: scherm op grens P-terrein
Groep: LAmx totaalresultaten voor toetspunten
LAmx

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond
01_A	De Foreest, oostgevel	1,50	63,88	63,88
01_B	De Foreest, oostgevel	4,50	63,78	63,78
01_C	De Foreest, oostgevel	7,50	63,56	63,56
01_D	De Foreest, oostgevel	10,50	63,70	63,70
02_A	De Foreest, oostgevel	1,50	54,32	54,32
02_B	De Foreest, oostgevel	4,50	57,16	57,16
02_C	De Foreest, oostgevel	7,50	61,66	61,66
02_D	De Foreest, oostgevel	10,50	63,68	63,68
03_A	De Foreest, oostgevel	1,50	52,88	52,88
03_B	De Foreest, oostgevel	4,50	57,13	57,13
03_C	De Foreest, oostgevel	7,50	61,69	61,69
03_D	De Foreest, oostgevel	10,50	63,69	63,69
04_A	De Foreest, oostgevel	1,50	53,28	53,28
04_B	De Foreest, oostgevel	4,50	57,59	57,59
04_C	De Foreest, oostgevel	7,50	61,70	61,70
04_D	De Foreest, oostgevel	10,50	63,94	63,94
05_A	De Foreest, korte gevel oostelijke hoek	1,50	53,52	53,52
05_B	De Foreest, korte gevel oostelijke hoek	4,50	58,43	58,43
05_C	De Foreest, korte gevel oostelijke hoek	7,50	62,31	62,31
05_D	De Foreest, korte gevel oostelijke hoek	10,50	64,44	64,44
06_A	De Foreest, korte gevel oostelijke hoek	1,50	58,73	58,73
06_B	De Foreest, korte gevel oostelijke hoek	4,50	59,07	59,07
06_C	De Foreest, korte gevel oostelijke hoek	7,50	62,98	62,98
06_D	De Foreest, korte gevel oostelijke hoek	10,50	64,70	64,70
06a_A	De Foreest, korte gevel oostelijke hoek	1,50	56,97	56,97
06a_B	De Foreest, korte gevel oostelijke hoek	4,50	58,96	58,96
06a_C	De Foreest, korte gevel oostelijke hoek	7,50	63,79	63,79
06a_D	De Foreest, korte gevel oostelijke hoek	10,50	63,94	63,94
06b_A	De Foreest, korte gevel oostelijke hoek	1,50	55,73	55,73
06b_B	De Foreest, korte gevel oostelijke hoek	4,50	58,79	58,79
06b_C	De Foreest, korte gevel oostelijke hoek	7,50	63,52	63,52
06b_D	De Foreest, korte gevel oostelijke hoek	10,50	64,39	64,39
06c_A	De Foreest, korte gevel oostelijke hoek	1,50	54,76	54,76
06c_B	De Foreest, korte gevel oostelijke hoek	4,50	58,65	58,65
06c_C	De Foreest, korte gevel oostelijke hoek	7,50	63,05	63,05
06c_D	De Foreest, korte gevel oostelijke hoek	10,50	64,53	64,53
07_A	De Foreest, wachtgevel oost	1,50	61,98	61,98
07_B	De Foreest, wachtgevel oost	4,50	58,88	58,88
07_C	De Foreest, wachtgevel oost	7,50	61,55	61,55
07_D	De Foreest, wachtgevel oost	10,50	62,83	62,83
08_A	De Foreest, wachtgevel noord	1,50	58,37	58,37
08_B	De Foreest, wachtgevel noord	4,50	58,46	58,46
08_C	De Foreest, wachtgevel noord	7,50	58,28	58,28
08_D	De Foreest, wachtgevel noord	10,50	58,08	58,08
09_A	De Foreest, zuidgevel	1,50	64,99	64,99
09_B	De Foreest, zuidgevel	4,50	64,65	64,65
09_C	De Foreest, zuidgevel	7,50	63,89	63,89
09_D	De Foreest, zuidgevel	10,50	62,96	62,96
10_A	De Foreest, westgevel	1,50	43,22	43,22
10_B	De Foreest, westgevel	4,50	44,44	44,44
10_C	De Foreest, westgevel	7,50	44,44	44,44
10_D	De Foreest, westgevel	10,50	44,40	44,40
11_A	De Foreest, westgevel	1,50	42,98	42,98
11_B	De Foreest, westgevel	4,50	44,03	44,03
11_C	De Foreest, westgevel	7,50	44,00	44,00
11_D	De Foreest, westgevel	10,50	44,06	44,06

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen