

**Akoestisch onderzoek
ruimtelijke zonering**

**Plangebied De Wijngaard
te
Huizen**

samen onze omgeving creëren

Akoestisch onderzoek ruimtelijke zonering

Plangebied De Wijngaard te Huizen

Opdrachtgever : Gemeente Huizen
Postbus 5
1270 AA Huizen

Projectnummer : 20160289

Status rapport / versie nr. : Definitief 02

Datum : 4 mei 2018

Opgesteld door : C.J.M. Machielsen

Gecontroleerd door : mevr. ing. G.J. Andries

Voor akkoord : C.J.M. Machielsen

Paraaf : 

Versie nr.	Datum	Omschrijving	Opgesteld door	Gecontroleerd door
D01	31-10-2016	Akoestisch onderzoek ruimtelijke zonering	CM	MA
D02	04-05-2018	Aanpassing ontwerp	CM	MA

Postbus 4156
4900 CD Oosterhout
Hoevestein 20b
4903 SC Oosterhout

t.(0162) 456481
f.(0162) 435588
info@ageladviseurs.nl
www.ageladviseurs.nl



INHOUD

blz.

1	INLEIDING	2
2	ONDERZOEKSLOCATIE	3
2.1	Omschrijving locatie	3
2.2	Omschrijving ruimtelijke ontwikkeling	3
3	TOETSINGSKADER	5
3.1	Algemeen	5
3.2	VNG-publicatie Bedrijven en milieuzonering	5
3.3	Activiteitenbesluit milieubeheer	9
3.4	Beoordeling verkeersaantrekkende werking (indirecte hinder)	10
3.5	Toetsingskader ruimtelijke ontwikkeling	10
4	UITGANGSPUNTEN AKOESTISCH ONDERZOEK	11
4.1	Representatieve bedrijfssituatie bedrijven	11
4.2	Bronvermogens	13
4.3	Rekenmethode	14
5	BEREKENINGSRESULTATEN	17
5.1	Representatieve bedrijfssituatie	17
5.1.1	Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau	17
5.1.2	Maximaal geluidniveau	18
5.2	Geluidbeperkende maatregelen	19
5.2.1	Maatregel langtijdgemiddeld beoordelingsniveau	19
5.2.2	Maatregel maximaal geluidniveau	21
6	SAMENVATTING EN CONCLUSIE	23
6.1	Samenvatting	23
6.2	Conclusie	24

BIJLAGEN

1	Figuren
2	Bronvermogens
3	Datasheet warmtepomp
4	Invoergegevens
5	Rekenresultaten langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$
6	Rekenresultaten maximaal geluidniveau L_{Amax}
7	Rekenresultaten geluidbeperkende maatregelen $L_{Ar,LT}$
8	Rekenresultaten geluidbeperkende maatregelen L_{Amax}

1 INLEIDING

In opdracht van de gemeente Huizen is door AGEL adviseurs een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de milieuzonering als gevolg van de milieubelastende activiteiten in de directe omgeving van een nieuwe ruimtelijke ontwikkeling binnen het plangebied De Wijngaard te Huizen. De nieuwe ruimtelijke ontwikkeling bestaat uit de bouw van 4 tweekappers, 3 rijwoningen en de verbouw van een schoolgebouw naar een woongebouw. De transformatie van het schoolgebouw is inmiddels met een omgevingsvergunning al mogelijk gemaakt.

Voor de planologische inpassing van de nieuwe ruimtelijke ontwikkeling op het perceel is het aspect geluid bepalend voor de inpasbaarheid van de ontwikkeling.

Voor het in beeld brengen van het geluidaspect van de milieubelastende activiteiten is gebruik gemaakt van de systematiek zoals aangegeven in de VNG publicatie 'Bedrijven en Milieuzonering, uitgave 2009'. Deze publicatie geeft afstanden voor de ruimtelijke relevante milieuaspecten geur, stof, geluid en gevaar. Deze afstanden gelden als een richtwaarde voor een goede ruimtelijke ordening. Overeenkomstig de publicatie is afwijking, middels een milieukundig onderzoek, mogelijk mits dit gemotiveerd en onderbouwd plaatsvindt.

De milieubelastende activiteiten in de directe omgeving van de nieuwe ruimtelijke ontwikkeling vinden plaats op de locaties Eemnesserweg 64 en 64A te Huizen. De activiteiten bestaan o.a. uit lichte metaalbewerkingen, assemblage werkzaamheden en de opslag van goederen en producten.

De milieubelastende activiteiten in de omgeving van de ruimtelijke ontwikkeling vallen onder de werkingssfeer van het Activiteitenbesluit milieubeheer.

2 ONDERZOEKSLOCATIE

2.1 Omschrijving locatie

Het plangebied is gelegen aan de zuidzijde van de woonplaats Huizen en wordt aan de noordzijde begrenst door de Zuiderweg, aan de oostzijde door de Lieven de Keystraat, aan de zuidzijde door de Jacob van Campenstraat en aan de westzijde door de K.P.C. de Bazelstraat.

In figuur 2.1 is de situering van het plangebied ten opzichte van de omgeving weergegeven.

Figuur 2.1: Situering plangebied met de planlocatie blauw omlijnd (bron: Geomilieu)

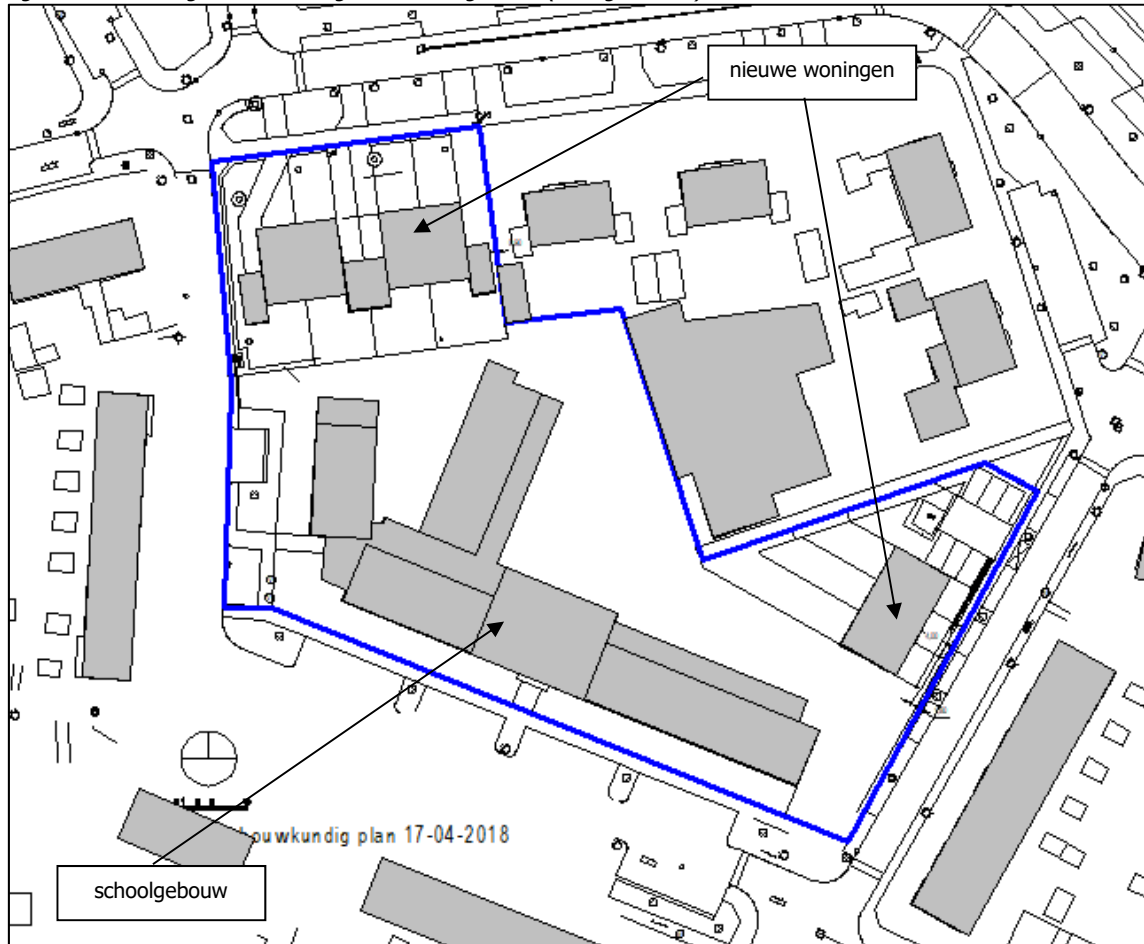


2.2 Omschrijving ruimtelijke ontwikkeling

De ruimtelijke ontwikkeling bestaat uit de nieuwbouw van 4 tweekappers, 3 rijwoningen en de verbouw van een schoolgebouw tot een woongebouw. De transformatie van het schoolgebouw is inmiddels met een omgevingsvergunning al mogelijk gemaakt. Vier woningen worden gerealiseerd aan de Zuiderweg en 3 woningen aan de Lieven de Keystraat.

In figuur 2.2 is de ligging van de nieuwe woningen, het schoolgebouw en de bedrijfslocaties weergegeven.

Figuur 2.2: Situering nieuwe woningen en schoolgebouw (bron geomilieu)



3 TOETSINGSKADER

3.1 Algemeen

Omdat er sprake is van een nieuwe ruimtelijke ontwikkeling in de nabijheid van milieubelastende activiteiten dient een beoordeling plaats te vinden of er sprake is van een goede ruimtelijke ordening. Omdat hiervoor geen wettelijke normering is vastgesteld, wordt gebruik gemaakt van de systematiek uit de VNG publicatie Bedrijven en milieuzonering. In het kader van de milieuwetgeving is een beoordeling van de geluidbelasting als gevolg van de activiteiten op grond van het Activiteitenbesluit milieubeheer relevant omdat dit besluit bepalend is voor de geluidruimte van het bedrijf.

3.2 VNG-publicatie Bedrijven en milieuzonering

Voor de beoordeling van de geluidskwaliteit ter plaatse van woningen van derden wordt gebruik gemaakt van het toetsingskader geluid zoals deze is omschreven in bijlage 5 van de VNG-publicatie Bedrijven en milieuzonering 'Voorbeeld toetsingskaders voor ontheffingen en planherzieningen'. Het toetsingskader voor geluid bestaat uit 4 stappen waarbij per stap de geluidbelasting groter wordt en daarmee ook het belang van de onderzoeks- en motiveringsplicht.

- Stap 1 Toetsen aan de richtafstanden voor het aspect geluid. Indien deze niet worden overschreden, kan een verdere beoordeling van geluid in beginsel achterwege blijven.
- Stap 2 Indien stap 1 niet toereikend is, is een geluidsonderzoek noodzakelijk en geldt voor het omgevingstype rustige woonwijk de volgende richtwaarden:
- 45 dB(A) etmaalwaarde¹ voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau;
 - 65 dB(A) etmaalwaarde voor het maximaal geluidniveau (piekgeluiden);
 - 50 dB(A) etmaalwaarde ten gevolge van verkeersaantrekkende werking.
- Bij het omgevingstype gemengd gebied gelden de volgende richtwaarden:
- 50 dB(A) etmaalwaarde voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau;
 - 70 dB(A) etmaalwaarde voor het maximaal geluidniveau (piekgeluiden);
 - 50 dB(A) etmaalwaarde ten gevolge van verkeersaantrekkende werking.
- Stap 3 Indien stap 2 niet toereikend is, is voor woningen gelegen in een rustige woonwijk een maximale geluidbelasting mogelijk van:
- 50 dB(A) etmaalwaarde voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau;
 - 70 dB(A) etmaalwaarde voor het maximaal geluidniveau (piekgeluiden);
 - 50 dB(A) etmaalwaarde ten gevolge van verkeersaantrekkende werking.
- Bij het omgevingstype gemengd gebied is een maximale geluidbelasting mogelijk van:
- 55 dB(A) etmaalwaarde voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau;
 - 70 dB(A) etmaalwaarde voor het maximaal geluidniveau (piekgeluiden);
 - 50 dB(A) etmaalwaarde ten gevolge van verkeersaantrekkende werking.

¹ De etmaalwaarde is als gedefinieerd als de hoogste waarde van:

- De equivalente geluidsbelasting gedurende de dag (07.00 - 19.00 uur)
- De equivalente geluidsbelasting gedurende de avond (19.00 - 23.00 uur), vermeerderd met een toeslag van 5 dB(A)
- De equivalente geluidsbelasting gedurende de nacht (23.00 - 07.00 uur), vermeerderd met een toeslag van 10 dB(A).

- Bij de besluitvorming dient het bevoegd gezag te motiveren waarom het in deze concrete situatie de geluidbelasting acceptabel acht. Bij de beoordeling dient rekening gehouden te worden met de cumulatie² van andere aanwezige geluidbronnen.
- Stap 4 Bij een hogere geluidbelasting dan aangegeven in stap 3 zal het doorgaans niet mogelijk zijn om medewerking te verlenen aan een nieuwe ruimtelijke ontwikkeling. Indien het bevoegd gezag toch van mening is dat medewerking aanvaardbaar is, dan dient dit grondig onderzocht, onderbouwd en gemotiveerd te worden. Hierbij dient rekening gehouden te worden met cumulatie van reeds aanwezige geluidsbronnen.

Omgevingstypering

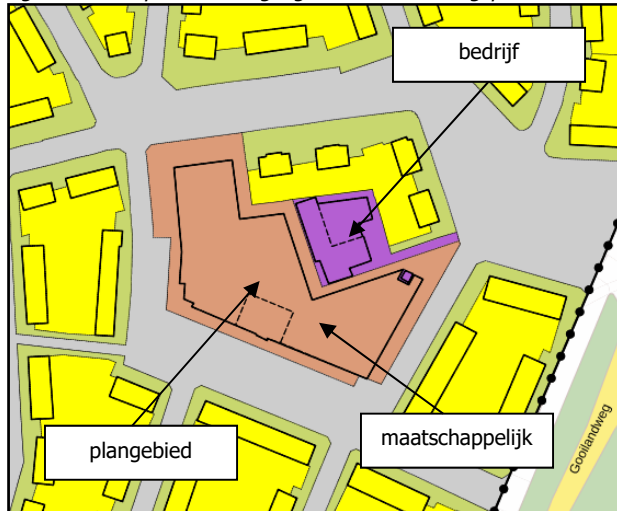
In de VNG publicatie wordt onderscheid gemaakt tussen 2 omgevingstypen. Te weten rustige woonwijk en gemengd gebied. Het omgevingstype rustige woonwijk dient aangemerkt te worden als een locatie waar uitsluitend sprake is van een woonfunctie met uitsluitend een wegenstructuur ten dienste van het plangebied en geen versturende invloed heeft vanwege wegverkeer van nabijgelegen wegen. Bij een gemengd gebied is sprake van een vermenging van de functies wonen en andere gebruiksfuncties zoals o.a. voorzieningen, kantoren en bedrijven. Ook worden woongebieden direct gelegen langs hoofdontsluitingswegen aangemerkt als gemengd gebied evenals lintbebouwing in het buitengebied met overwegende agrarische en andere bedrijvigheid.

Het plangebied De Wijngaard is gelegen binnen het vigerend bestemmingsplan Dorp van de gemeente Huizen en heeft de bestemming Maatschappelijk. In figuur 3.1 is een afbeelding weergegeven van de verbeelding van het vigerend bestemmingsplan. Binnen de bestemming Maatschappelijk zijn de gronden o.a. bestemd voor onderwijsdoeleinden, medische en culturele doeleinden, kinderopvang, bijzondere woonvormen. Als gevolg van de ruimtelijke ontwikkeling zal sprake zijn van een woonfunctie. Indien de beoordeling van het omgevingstype beperkt blijft tot de begrenzing van het plangebied van de Wijngaard dan dient het omgevingstype aangemerkt te worden als een rustige woonwijk. De richtwaarden voor het omgevingstype rustige woonwijk zullen dan ook dienen als eerste toetsingskader voor een goede ruimtelijke ordening.

Indien deze richtwaarden door het treffen van geluidbeperkende maatregelen als niet realistisch haalbaar worden aangemerkt, zal gemotiveerd getoetst worden aan de richtwaarden geldend voor het omgevingstype gemengd gebied.

² Cumulatie is alleen relevant bij een verruiming van de richtwaarde voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau van maximaal 5 dB(A).

Figuur 3.1: Knip verbeelding vigerend bestemmingsplan



Toetsing aan de richtafstanden (stap 1)

De afstand van de grens van de bestemming bedrijf tot de gevel van de bestaande woningen gelegen ten noorden van de bestemming bedraagt 10 meter en ten oosten 12 meter tot de achtergevel en 6 meter tot de zijgevel. De afstand van de zijgevel tot de grens van de bestemming is gemeten vanaf de inrit van de bestemming bedrijf.

Voor de nieuwe ruimtelijke ontwikkeling is sprake van een afstand van 8 meter tot de nieuwe woningen aan de Lieven de Keystraat, 20 meter voor de nieuwe woningen aan de Zuiderweg en 11 tot 14 meter tot de noordgevel van het te verbouwen schoolgebouw.

Binnen de bestemming bedrijf zijn twee bedrijfslocaties aanwezig, Eemnesserweg 64 en 64A. In figuur 3.2 is een de ligging van de beide locaties aangegeven.

Figuur 3.2: Bedrijf locaties Eemnesserweg 64 en 64 A



Op het adres Eemnesserweg 64 zijn gevestigd de bedrijven Bendex en Cool-Spot. Het bedrijf Cool-Spot huurt de bedrijfsruimte van Bendex. Tussen beide bedrijven is sprake van een functionele binding. Beide bedrijven maken gebruik van dezelfde bedrijfsruimte en de bedrijfsvoering is gericht op de levering en installatie van koelsystemen. De bedrijfsvoering kan aangemerkt worden als een milieucategorie 2 bedrijf met een richtafstand van 30 meter voor geluid geldend voor een rustige woonwijk.

De bedrijfslocatie Eemnesserweg 64a staat momenteel leeg en te huur. Deze bedrijfslocatie is in het verleden afgesplitst van de bedrijfslocatie Eemnesserweg 64 door het aanbrengen van een scheidingswand in het bestaande bedrijfspand. Door de voormalige huurder is het pand in gebruik geweest als opslagruimte. Dit gebruik komt overeen met milieucategorie 2. Voor de ontsluiting van de bedrijfslocatie dient gebruik gemaakt te worden van de inrit van het bedrijf

gevestigd op het adres Eemnesserweg 64. De ontsluiting vindt plaats langs de bestaande woning Eemnesserweg 62.

Voor milieucategorie 2 geldt voor geluid een richtafstand van 30 meter. Uitgaande van de grens van de bestemming bedrijf loopt de richtafstand over een deel van het plangebied. In figuur 3.3 is de richtafstand van 30 meter voor geluid weergegeven.

Figuur 3.3: Contour richtafstand 30 meter



Uit de ligging van de contour blijkt dat een vijftal woningen en het oostelijk deel van het voormalige schoolgebouw van de ruimtelijke ontwikkeling gelegen zijn binnen de richtafstand van 30 meter.

3.3 Activiteitenbesluit milieubeheer

De bedrijfsbestemmingen vallen onder de werkingssfeer van het Activiteitenbesluit milieubeheer. Het Activiteitenbesluit geeft standaard geluidvoorschriften voor inrichtingen die onder de werkingssfeer van dit besluit vallen. Deze standaardvoorschriften zijn opgenomen in afdeling 2.8 Geluidhinder van voornoemd besluit. Met betrekking tot de onderhavige inrichting is artikel 2.17 lid 1 relevant. In onderstaande tabel 3.1 zijn de grenswaarden weergegeven welke in dat artikel zijn opgenomen.

Tabel 3.1: Grenswaarden geluid Activiteitenbesluit.

	Dagperiode 07:00–19:00	Avondperiode 19:00–23:00	Nachtperiode 23:00–07:00 uur
$L_{Ar,LT}$ op de gevel van gevoelige gebouwen	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
$L_{Ar,LT}$ in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	35 dB(A)	30 dB(A)	25 dB(A)
L_{Amax} op de gevel van gevoelige gebouwen*	70 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)
L_{Amax} in in- en aanpandige gevoelige gebouwen*	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)

*) De in de periode tussen 07.00 en 19.00 uur in de tabel opgenomen maximale geluidsniveaus (L_{Amax}) zijn niet van toepassing op laad- en losactiviteiten.

3.4 Beoordeling verkeersaantrekkende werking (indirecte hinder)

De Circulaire "geluidhinder veroorzaakt door het wegverkeer van en naar de inrichting; beoordeling in het kader van vergunningverlening op basis van de Wet milieubeheer", d.d. 29 februari 1996 / Nr. MBG 96006131 van het Directoraat-generaal Directie Geluid en Verkeer geeft richtlijnen met betrekking tot het beoordelen van het geluid vanwege verkeer buiten de inrichtingsgrenzen, welke in principe tot de inrichting behoort (indirecte hinder).

In deze circulaire wordt voor de maximale geluidbelasting voor de gevels van woningen van derden, als bandbreedte een voorkeursgrenswaarde van L_{Aeq} 50 dB(A) - als etmaalwaarde - genoemd en een maximale grenswaarde van L_{Aeq} 65 dB(A).

Wanneer het bevoegd gezag een hogere grenswaarde dan de voorkeursgrenswaarde overweegt, dient rekening te worden gehouden met de bestaande situatie, de mogelijkheden om geluidsgevoelige ruimten van betrokken woningen door gevelmaatregelen voldoende te beschermen en met de geldende grenswaarden uit de Wet geluidhinder, waaronder de maximaal toelaatbare binnenwaarde van L_{Aeq} 35 dB(A).

De voorkeursgrenswaarden komen overeen met de richtwaarden voor de verkeersaantrekkende werking van de in paragraaf 3.2 behandelde VNG-publicatie Bedrijven en milieuzonering.

3.5 Toetsingskader ruimtelijke ontwikkeling

Voor de beoordeling van een goed woon- en leefklimaat ter plaatse van de nieuwe woningen zal worden getoetst aan de bandbreedte geldend voor het omgevingstype rustige woonwijk. Voor de bedrijfsbestemming zal worden getoetst aan de grenswaarden van het Activiteitenbesluit milieubeheer.

Samenvattend zal er worden getoetst aan de volgende waarden:

- Voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau als gevolg van geluidbronnen binnen de inrichting wordt getoetst aan een etmaalwaarde van 45 tot 50 dB(A).
- Voor het maximaal geluidniveau als gevolg van geluidbronnen binnen de inrichting wordt getoetst aan een etmaalwaarde van 65 tot 70 dB(A).

Een beoordeling van de verkeersaantrekkende werking vindt niet plaats omdat er geen sprake is van veel vrachtverkeer van en naar de bedrijfslocatie en de route ook niet gelegen is langs de wegen grenzend aan het plangebied. De ontsluiting vindt plaats richting de Gooilandweg en de Eemnesserweg.

4 UITGANGSPUNTEN AKOESTISCH ONDERZOEK

4.1 Representatieve bedrijfssituatie bedrijven

Voor het in beeld brengen van de geluidsbelasting dient de representatieve bedrijfssituatie van de betreffende activiteiten te worden vastgesteld. Hieronder wordt verstaan de voor de geluiduitstraling relevante omstandigheden die kenmerkend zijn voor de uitvoering van de activiteiten binnen de bedrijfslocatie. Voor de bepaling hiervan heeft overleg plaatsgevonden met de eigenaar van de koeltechnische bedrijven. Deze is ook eigenaar van het nu leegstaande bedrijfspand Eemnesserweg 64A.

Door de eigenaar is aangegeven dat de bedrijfsactiviteiten van Bendex geleidelijk worden afgebouwd en dat de bedrijfsvoering voor Cool-Spot de komende jaren verder worden uitgebouwd. Hierbij zal het bedrijfspand Eemnesserweg 64A als opslagruimte worden samengevoegd bij het bestaande bedrijf. De hierna omschreven bedrijfssituatie is gebaseerd op de toekomstige verwachte bedrijfsvoering van het bedrijf binnen een termijn van circa 3 jaar. Uit de onderzoeksresultaten zal blijken of dit gebruik past binnen de geluidvoorschriften van het Activiteitenbesluit milieubeheer.

Het bedrijf Cool-Spot betreft een koeltechnisch bedrijf voor de levering en installatie van koelapparatuur voor o.a. voedings- en levensmiddelen. De opslag en assemblage van koelapparatuur vindt plaats binnen de bedrijfslocatie. Door buitendienstmedewerkers worden de koelinstallaties op locatie geïnstalleerd. Het aantal werknemers bedraagt circa 8 personen waarvan 3 werkzaam op kantoor, 3 in de werkplaats en 2 in de buitendienst. Binnen de bedrijfslocatie kunnen werkzaamheden plaatsvinden tussen 06.00 uur tot 22.00 uur. De werkzaamheden in de werkplaats vinden in hoofdzaak plaats tussen 07.30 uur en 19.00 uur. Daarnaast komt het enkele malen per maand voor dat een buitenmedewerker tussen 06.00 en 07.00 uur en tussen 19.00 en 22.00 uur naar de werkplaats komt om bepaalde werkzaamheden uit te voeren voor de in uitvoering zijnde opdrachten op locatie. De buitendienstmedewerkers vertrekken in hoofdzaak vanuit het huisadres naar de plaats van installatie.

In de werkplaats vinden in hoofdzaak assemblage werkzaamheden plaats van de installatieonderdelen. Daarnaast vinden ondersteunende metaalbewerkingen plaats zoals lassen, zagen en slijpen. Tijdens het locatiebezoek zijn binnenniveau metingen uitgevoerd aan de verschillende deelbewerkingen. Tijdens de assemblage werkzaamheden is sprake van een binnenniveau van circa 70 dB(A). Tijdens het boren, lassen en slijpen is sprake van een binnenniveau van circa 72 dB(A) en tijdens het zagen van 82 dB(A). Het aandeel zagen bedraagt circa 10% van de werktijd en de overige metaalbewerkingen circa 35%. Op basis van een energetische middeling is voor het binnenniveau van de werkplaats uitgegaan van 75 dB(A).

Naast de geluiduitstraling vanuit de werkplaats zijn de volgende activiteiten nog van belang:

- De laad/loshandelingen, verkeersbewegingen en bevoorrading van het bedrijf;
- Het gebruik van een tweetal warmtepompen ten behoeve van de klimaatbeheersing binnen het bedrijf.

De bevoorrading van het bedrijf bestaat uit het bezoek van een tweetal vrachtwagens in de dagperiode voor de levering van de goederen. Afhankelijk van de grote van de vrachtwagens rijden deze achterwaarts naar het bedrijfspand. Hierbij wordt gebruik gemaakt van een achteruitrijdsignalering. Voor de laad/loshandelingen wordt gebruik gemaakt van een

elektrische heftruck en een palletwagen. De aanvoer van pakketten en de afvoer van installaties vindt plaats middels eigen bestelwagens. Het aantal verkeersbewegingen aan bestelwagens bedraagt 14 stuks. Hiervan vinden er 2 plaats voor 07.00 uur en 2 na 19.00 uur. Voor het aantal bezoekende personenwagens op het bedrijfsterrein is uitgegaan van 2 in de dagperiode. De overige personenwagens maken gebruik van de openbare parkeervoorzieningen in de directe omgeving van het bedrijf.

Op het buitenterrein, ter plaatse van de westgevel van het bedrijfspand, staan een tweetal warmtepompen opgesteld van het type Airwell AQH.25. Deze warmtepompen zijn in gebruik ten behoeve van de verwarming van het bedrijfspand in de wintermaanden en voor de koeling in de zomermaanden. Als bijlage 3 is bijgevoegd een datasheet van de betreffende warmtepompen.

Door de gebruiker is aangegeven dat de warmtepompen in cascade zijn geplaatst en dat de basispomp voor een representatieve werkdag 100% in bedrijf is voor de dagperiode en 70% voor de avond- en nachtperiode. Voor de 2^e warmtepomp is sprake van een bedrijfsduur van 50% in de dagperiode en 35% in de avond- en nachtperiode.

Tijdens de wintermaanden is sprake van hogere geluidpieken vanwege het ontdooien van de installatie. Door de leverancier is aangegeven dat het optredend piekgeluid een gevolg is van de omschakeling naar een heet gas voor de start van het dooiproces. Deze omschakeling kan in de winterperiode enkele malen over de etmaalperiode plaatsvinden. In het rekenmodel is een piekbron opgenomen met een bronvermogen van 89 dB(A). Dit bronvermogen ligt 10 dB hoger als het bronvermogen voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau. Door de eigenaar is aangegeven dat de piekbron duidelijk hoorbaar is.

Op basis van bovenstaande informatie is voor de representatieve bedrijfssituatie van de volgende uitgangspunten uitgegaan:

langtijdgemiddeld beoordelingsniveau:

- Geluiduitstraling geveldelen werkplaats waarbij als effectieve bedrijfstijd is uitgegaan van 0,5 uur in de nachtperiode (06.00 – 07.00 uur), 10 uur in de dagperiode (07.00 – 19.00 uur) en 1,5 uur in de avondperiode (19.00 – 23.00 uur). Voor de berekening van de bronvermogens van de geveldelen en de samenstelling van de geveldelen wordt verwezen naar bijlage 2. In de berekening zijn alleen de geveldelen van de werkplaats meegenomen waarin gevelkozijnen of lichte geveldelen aanwezig zijn. Volledig gesloten metselwerkgevels zijn niet meegenomen vanwege de goede geluidwerende eigenschappen.
- Openstelling overheaddeur 1 uur in de dagperiode t.b.v. laad/loshandelingen.
- 4 verkeersbewegingen personenwagens in de dagperiode, rijsnelheid 10 km/uur.
- 2 aankomende vrachtwagens met achteruitrijdsignalering, rijsnelheid 5 km/uur.
- 2 vertrekkende vrachtwagens, rijsnelheid 5 km/uur.
- 14 verkeersbewegingen bestelwagens waarvan 10 in de dagperiode en 2 in de avond- en nachtperiode, rijsnelheid 10 km/uur.
- Gebruik elektrische heftruck ten behoeve van laad/loshandeling 30 minuten in de dagperiode.
- Gebruik palletwagen ten behoeve van laad/loshandelingen 30 minuten in de dagperiode.
- Bedrijfsduur warmtepomp 1 100% in de dagperiode en 70% in de avond- en nachtperiode.
- Bedrijfsduur warmtepomp 2 50% in de dagperiode en 35% in de avond- en nachtperiode.

In verband met het tonaal geluid van de achteruitrijdsignalering is op het bronvermogen van de vrachtwagen een toeslag van 5 dB in rekening gebracht.

Maximaal geluidniveau:

- Verkeersbeweging bezoekende vrachtwagens;
- Verkeersbeweging bezoekende bestelwagens;
- Dichtslaan autoportieren;
- Pieken laad/loshandelingen;
- Installatiegeluid warmtepompen.

Indirecte hinder (verkeers aantrekkende werking):

Deze situatie kan als akoestisch niet relevant aangemerkt worden omdat de ontsluitingsroute van het bedrijf niet gelegen is langs de wegen van het plangebied.

4.2 Bronvermogens

In de onderstaande tabel 4.1 zijn de gehanteerde bronvermogens samengevat. De bronvermogens zijn gebaseerd op in de advieswereld geaccepteerde praktijkwaarden en op basis van het databestand van AGEL adviseurs. Het bronvermogen van de warmtepomp is gebaseerd op de datasheet van de fabrikant. Het aangegeven bronvermogen bedraagt 75 dB(A). Dit bronvermogen is vastgesteld in een vrij veld situatie. In verband met de opstelling tegen een gevelvlak is het bronvermogen met 3 dB verhoogd. Het bronvermogen van de open deur van de werkplaats is bepaald op basis van het deuropervlak en het binnenniveau van de werkplaats.

Tabel 4.1: Gehanteerde bronvermogens

Omschrijving	L _{WR} [dB(A)]	L _{WR} Maximaal [dB(A)]
Warmtepomp	79	89
Gevelbronnen	46-62	
Open deur werkplaats	84 ³	
Aankomst vrachtwagen (toeslag achteruitrijdsignalering)	107 ⁴	105
Vertrek vrachtwagen	102	105
Rijden bestelwagen	93	93
Rijden personenwagen	90	
Elektrisch heftruck	93	
Palletwagen	85	
Dichtslaan autoportier		97
Piek laad/loshandelingen		105

Het bronvermogen van de motorvoertuigen is gebaseerd op algemeen gehanteerde kengetallen binnen de advieswereld.

Voor het bronvermogen van het piekgeluid, optrekken en afremmen, voor het rijden van de vrachtwagens is vanwege de lage rijsnelheid en de smalle ontsluiting op basis van praktijkervaring uitgegaan van een toeslag van 3 dB op het equivalente geluidniveau van een rijdende vrachtwagen.

³ Gebaseerd op oppervlak deuropening

⁴ Toeslag 5 dB voor tonaalgeluid.

Voor het piekgeluid van de laadloshandelingen is uitgegaan van een bronvermogen van 105 dB(A) gebaseerd op laad/loshandelingen van materialen en producten die gevoelig zijn voor beschadiging. De te laden of te lossen goederen kunnen niet aangemerkt worden als stortgoed. Voor het dichtslaan van autoportieren is uitgegaan van een rustig gebruik passend in een woonomgeving.

4.3 Rekenmethode

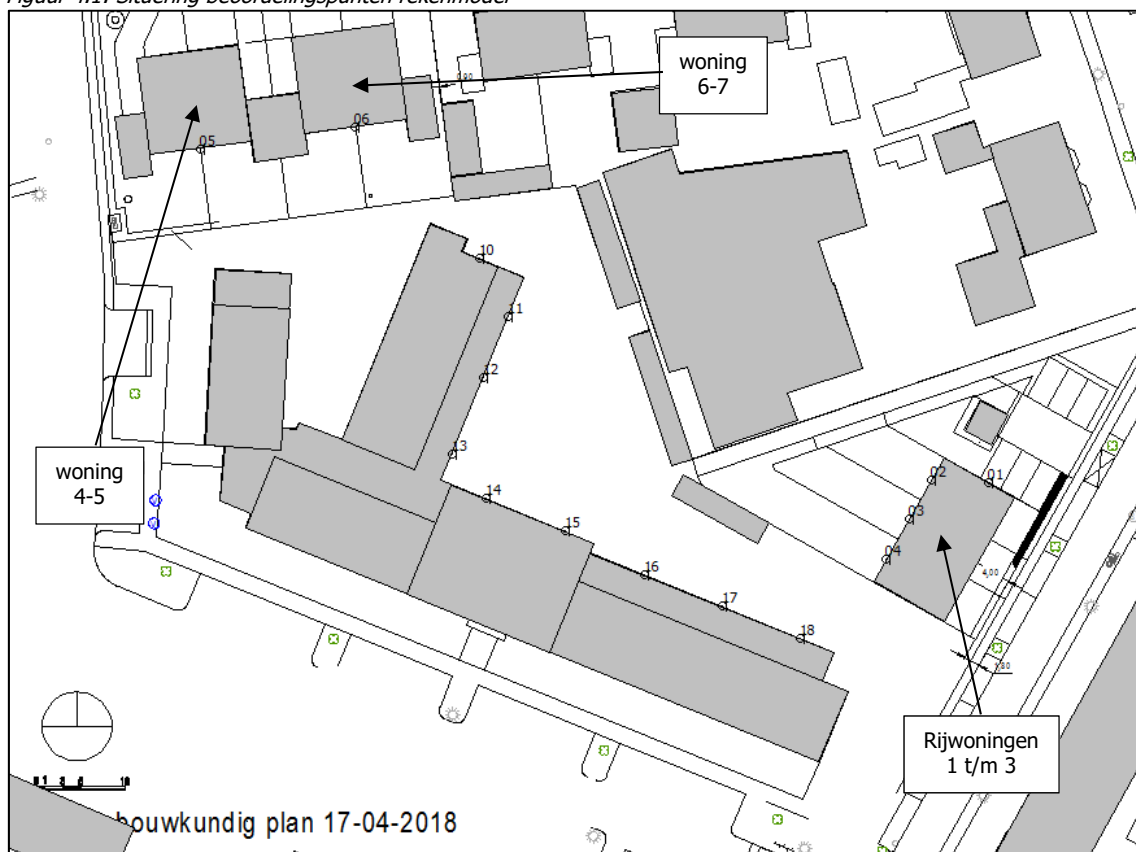
De berekeningen zijn uitgevoerd volgens de methoden uit de "Handleiding meten en rekenen industrielawaai", van 1999. De berekeningen zijn uitgevoerd met het computerprogramma Geomilieu, versie V4.30. Deze berekeningsmethodiek volgt de rekenmethode van de "Handleiding meten en rekenen industrielawaai", van 1999. Als standaard bodemfactor is 0,8, groot aandeel absorberende bodem, aangehouden. Voor de wegen en het schoolplein is een harde bodem (bodemfactor 0) ingevoerd. Toegepast is de methode II.8 (berekening van overdracht) ter bepaling van de geluidsbelasting ter plaatse van beoordelingspunten.

De beoordelingspunten zijn gelegen ter plaatse van de maatgevende gevelvlakken van de nieuwe woningen en ter plaatse van de noordgevel van het schoolgebouw. Voor de woningen betreft dit de beoordelingspunten 01 t/m 06 waarbij voor de tweekappers is uitgegaan van een beoordelingshoogte van 1,5 meter voor de begane grond, 4,5 meter voor de 1^e verdieping en 7,5 meter voor de 2^e verdieping en voor de rijwoningen van een beoordelingshoogte van 1,5 meter en 4,50 meter.

Voor het schoolgebouw betreft het de beoordelingspunten 10 t/m 18. Hierbij is voor het bouwdeel waar sprake is van één woonlaag uitgegaan van een beoordelingshoogte van 1,5 meter en voor het bouwdeel met twee woonlagen van een beoordelingshoogte van 1,5 meter voor de begane grond en 5,5 meter voor de 1^e verdieping. De beoordelingshoogte zijn gebaseerd op de maatvoering van de beschikbaar gestelde tekeningen van het schoolgebouw.

De overige gevels van de nieuwe woningen en het schoolgebouw worden niet rechtstreeks aangestraald door het geluid vanuit de bedrijfslocaties. Deze gevels zijn dan ook niet bepalend voor de beoordeling van de geluidsbelasting.

Figuur 4.1: Situering beoordelingspunten rekenmodel

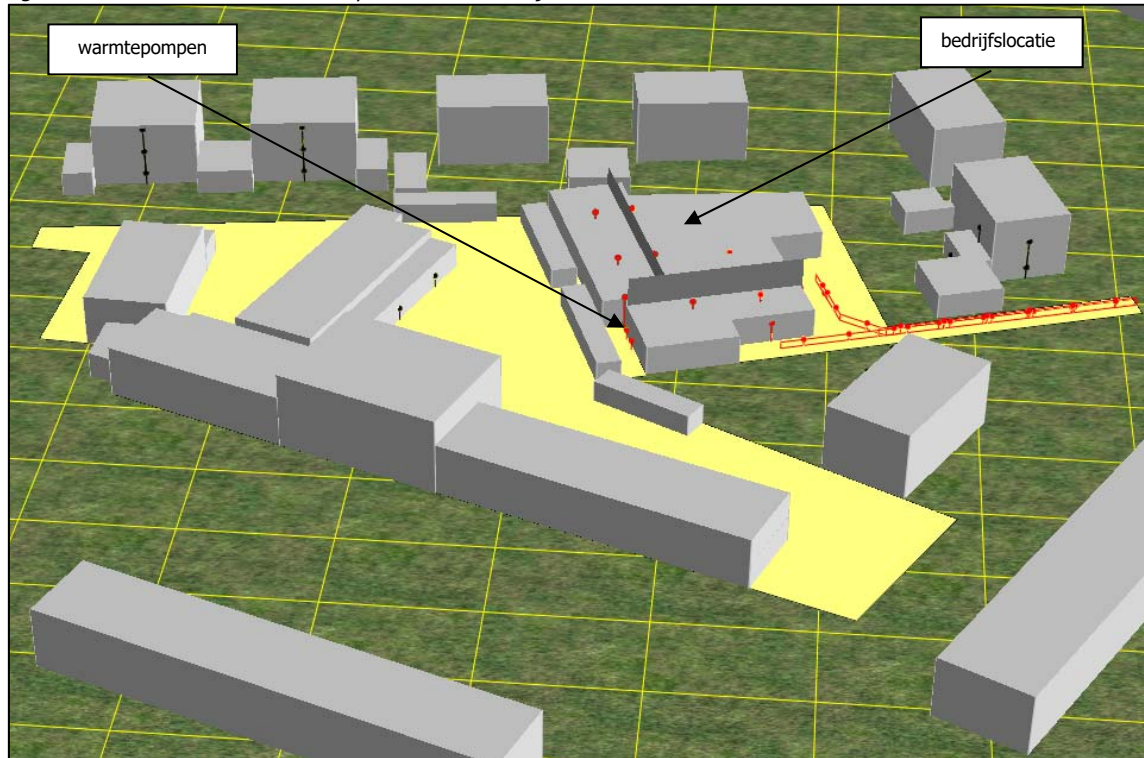


In bijlage 1 zijn de figuren opgenomen waarop de ligging van de objecten, bodemgebieden, geluidbronnen en beoordelingspunten zijn aangegeven. In figuur 4.2 is het akoestisch rekenmodel weergegeven. De invoergegevens zijn bijgevoegd als bijlage 4.

De hellende daken van het bedrijfspand zijn gemodelleerd als een scherm met een objectfractie van 0 dB en met een profielcorrectie van 2 dB. Ter plaatse van de buitenrand van het voormalige schoolplein zijn een viertal bijgebouwen aanwezig voor de bergingen van de woningen binnen de school. De hoogte van de bijgebouwen bedraagt 2,5 meter.

Voor de representatieve bedrijfssituatie is het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau en het maximaal geluidniveau in beeld gebracht.

Figuur 4.2: Akoestisch rekenmodel representatieve bedrijfssituatie



5 BEREKENINGSRESULTATEN

5.1 Representatieve bedrijfssituatie

5.1.1 Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

In tabel 5.1 is het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{A,T}$) weergegeven ter plaatse van de beoordelingspunten als gevolg van de activiteiten van de bedrijfslocatie voor de representatieve bedrijfssituatie. De geluidbelastingen zijn getoetst aan 45 dB(A) etmaalwaarde. Hierbij is voor de nieuwe woningen de beoordelingshoogte van 1,5 meter bepalend voor dagperiode en de andere beoordelingshoogte voor de avond- en nachtperiode. Voor de wooneenheden binnen de school is geen onderscheid gemaakt in beoordelingshoogte vanwege de mogelijkheid dat een wooneenheid op één bouwlaag kan worden gerealiseerd.

De rekenresultaten zijn als bijlage 5 opgenomen. Hierbij is voor de beoordelingspunt 02, 04 en 15 de deelbijdrage van de afzonderlijke geluidbronnen weergegeven.

Tabel 5.1: Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	>45 dB(A)
01_A	zijgevel woning 1	1,5	47,6			48	3
01_B	zijgevel woning 1	4,5		32,5	29,5	39	
02_A	achtergevel woning 1	1,5	47,7			48	3
02_B	achtergevel woning 1	4,5		35,2	33,8	44	
03_A	achtergevel woning 2	1,5	45,1			45	
03_B	achtergevel woning 2	4,5		35,4	34,6	45	
04_A	achtergevel woning 3	1,5	43,4			43	
04_B	achtergevel woning 3	4,5		37,3	37,0	47	2
05_A	achtergevel woningen 4-5	1,5	24,3			24	
05_B	achtergevel woningen 4-5	4,5		24,7	23,6	34	
05_C	achtergevel woningen 4-5	7,5		27,4	26,6	37	
06_A	achtergevel woningen 6-7	1,5	26,5			26	
06_B	achtergevel woningen 6-7	4,5		28,2	27,3	37	
06_C	achtergevel woningen 6-7	7,5		28,9	27,9	38	
10_A	gevel school binnenplein	1,5	31,5	28,1	27,2	37	
11_A	gevel school binnenplein	1,5	36,3	33,9	33,6	44	
12_A	gevel school binnenplein	1,5	36,1	33,4	33,1	43	
13_A	gevel school binnenplein	1,5	35,4	32,3	32,0	42	
14_A	gevel school binnenplein	1,5	35,7	32,8	32,4	42	
14_B	gevel school binnenplein	5,5	39,7	35,6	34,9	45	
15_A	gevel school binnenplein	1,5	37,2	34,2	34,0	44	
15_B	gevel school binnenplein	5,5	42,6	38,3	37,8	48	3
16_A	gevel school binnenplein	1,5	39,4	36,8	36,7	47	2
17_A	gevel school binnenplein	1,5	40,6	35,9	35,7	46	1
18_A	gevel school binnenplein	1,5	37,2	29,4	28,6	39	

Beoordeling rekenresultaten:

Nieuwe woningen:

Ter plaatse van de achtergevel en rechterzijgevel van de rijwoningen is er sprake van een overschrijding van de richtwaarde van 45 dB(A) tot maximaal 3 dB op de begane grond en 2 dB ter plaatse van de 1^e verdieping van woning 3. De overschrijding wordt voor de dagperiode

veroorzaakt door het gebruik van de elektrische heftruck en voor de avond- en nachtperiode door de geluiduitstraling van de warmtepompen.

De maximaal aanvaardbaar geachte richtwaarde van 50 dB(A) etmaalwaarde voor een rustige woonwijk wordt niet overschreden.

Ter plaatse van de woningen 4 t/m 7 wordt voldaan aan de richtwaarde van 45 dB(A).

Noordgevel school:

Ter plaatse van de noordgevel is sprake van een overschrijding van de richtwaarde van 45 dB(A) van 1 tot maximaal 3 dB. De overschrijding wordt veroorzaakt door de geluiduitstraling van de warmtepompen.

De maximaal aanvaardbaar geachte richtwaarde van 50 dB(A) wordt niet overschreden.

5.1.2 Maximaal geluidniveau

In tabel 5.2 is het maximaal geluidniveau (L_{Amax}) ter plaatse van de beoordelingspunten als gevolg van de activiteiten van de inrichting weergegeven. De geluidbelastingen zijn getoetst aan 65 dB(A) etmaalwaarde. De rekenresultaten zijn als bijlage 6 opgenomen. Hierbij is voor beoordelingspunt 02 en 17 de deelbijdrage van de afzonderlijke geluidbronnen weergegeven.

Tabel 5.2: Maximaal geluidniveau (L_{Amax})

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag 65 dB(A)	Avond 60 dB(A)	Nacht 55 dB(A)
01_A	zijgevel woning 1	1,5	72		
01_B	zijgevel woning 1	4,5		64	64
02_A	achtergevel woning 1	1,5	73		
02_B	achtergevel woning 1	4,5		66	66
03_A	achtergevel woning 2	1,5	69		
03_B	achtergevel woning 2	4,5		64	64
04_A	achtergevel woning 3	1,5	68		
04_B	achtergevel woning 3	4,5		61	61
05_A	achtergevel woningen 4-5	1,5	45		
05_B	achtergevel woningen 4-5	4,5		43	43
05_C	achtergevel woningen 4-5	7,5		46	46
06_A	achtergevel woningen 6-7	1,5	44		
06_B	achtergevel woningen 6-7	4,5		46	46
06_C	achtergevel woningen 6-7	7,5		49	49
10_A	gevel school binnenplein	1,5	48	43	43
11_A	gevel school binnenplein	1,5	52	45	45
12_A	gevel school binnenplein	1,5	56	48	48
13_A	gevel school binnenplein	1,5	52	46	46
14_A	gevel school binnenplein	1,5	53	48	48
14_B	gevel school binnenplein	5,5	62	54	54
15_A	gevel school binnenplein	1,5	56	51	51
15_B	gevel school binnenplein	5,5	65	58	58
16_A	gevel school binnenplein	1,5	55	52	52
17_A	gevel school binnenplein	1,5	64	59	59
18_A	gevel school binnenplein	1,5	65	58	58
overschrijding richtwaarde maximaal geluidniveau					

Beoordeling rekenresultaten:

Nieuwe woningen:

Ter plaatse van de rijwoningen is er sprake van een overschrijding van de richtwaarden van 65 – 60 – 55 dB(A). In de dagperiode bedraagt de overschrijding maximaal 8 dB, in de avondperiode 6 dB en in de nachtperiode 11 dB. De overschrijdingen worden veroorzaakt door de verkeersbewegingen. In de dagperiode door de verkeersbewegingen van de vrachtwagen en in de avond- en nachtperiode door de verkeersbewegingen van de bestelwagens en het dichtslaan van de autoportieren.

De maximaal aanvaardbaar geachte richtwaarde van 70 dB(A) voor dagperiode wordt met 3 dB overschreden, de 65 dB(A) voor de avondperiode met maximaal 1 dB en 60 dB(A) voor de nachtperiode met 1 tot maximaal 6 dB.

Bij de woningen 4-7 wordt voldaan aan de richtwaarden van 65 – 60 – 55 dB(A).

Noordgevel school:

Ter plaatse van de school wordt in de dag- en avondperiode voldaan aan de richtwaarde van respectievelijk 65 en 60 dB(A). In de nachtperiode is ter plaatse van de beoordelingspunten 15, 17 en 18 sprake van een overschrijding van de richtwaarde met maximaal 4 dB. De maatgevende piekbron betreft het dichtslaan van een autoportier in de avond- en nachtperiode. Het maximaal geluidniveau voor de warmtepomp bedraagt maximaal 49 dB(A) in de nachtperiode ter plaatse van beoordelingspunt 16.

De maximaal aanvaardbaar geachte richtwaarden van 70 – 65 – 60 dB(A) voor de etmaalperiodes wordt niet overschreden.

Conclusie onderzoeksresultaten:

Omdat zowel voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau als het maximaal geluidniveau sprake is van een overschrijding van de richtwaarden geldend voor het omgevingstype rustige woonwijk heeft een onderzoek plaatsgevonden naar de toepasbaarheid van geluidbeperkende maatregelen.

5.2 Geluidbeperkende maatregelen

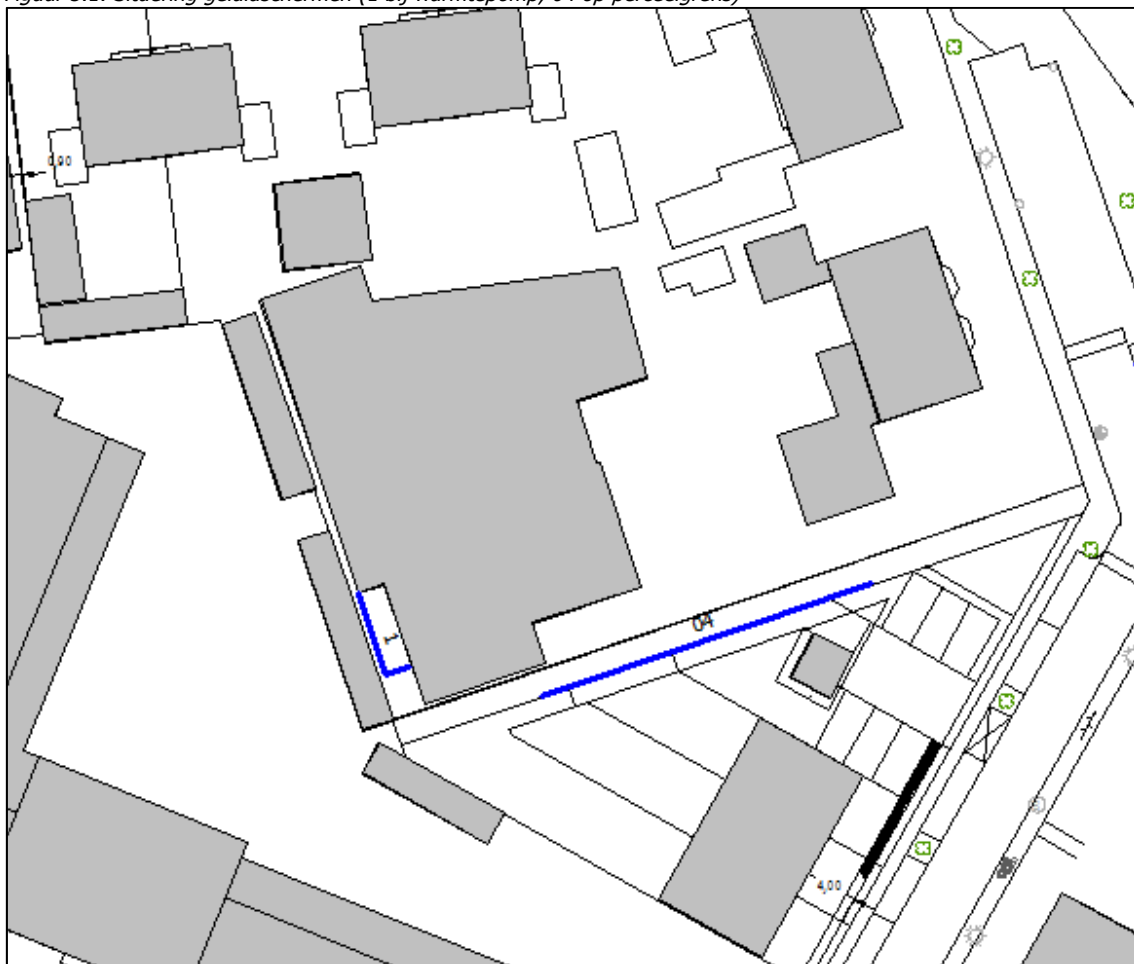
Op basis van de representatieve bedrijfssituatie is ter plaatse van de rijwoningen 1 t/m 3 en een deel van het schoolgebouw sprake van een overschrijding van de richtwaarden geldend voor een rustige woonwijk. Voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau wordt dit bepaald door de geluiduitstraling van de warmtepompen in met name de nachtperiode en de laadloshandelingen op het buitenterrein. Voor het maximaal geluidniveau betreft dit de verkeersbewegingen en de hieraan verbonden laad/loshandelingen en de geluidpiek van de warmtepompen tijdens het ontdooien van de installatie.

5.2.1 Maatregel langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

Als geluidbeperkende maatregel wordt voorgesteld om rond de warmtepompen een scherm te plaatsen met een hoogte van 3,0 meter en een totale lengte van circa 7,0 meter. Bij de plaatsing van het scherm dient rekening gehouden te worden met voldoende ruimte voor het plegen van onderhoud aan de warmtepompen. Daarnaast dient de opstelplaats middels een toegangsdeur bereikbaar te zijn. In de bestaande achtergevel van het bedrijfspand is een

loopdeur aanwezig. Indien deze deur niet bruikbaar is dan dient in de kopzijde van het scherm als scharnierend uitgevoerd te worden. De schermhoogte komt overeen met de goothoogte van de bestaande bebouwing. Daarnaast dient op de perceelgrens een gesloten scherm geplaatst te worden met een hoogte van 2,0 meter en een lengte van circa 27 meter. Het scherm rond de warmtepompen dient aan de binnenzijde met absorberend materiaal uitgevoerd te worden om reflecties te beperken. In figuur 5.1 is de situering van de geluidschermen weergegeven. De maatvoering van de geluidschermen is gebaseerd op de maximaal aanvaardbare richtwaarde voor het maximaal geluidniveau geldend voor een rustige woonwijk. De hoogte van deze richtwaarden, 70 – 65 - 60 dB(A) komen overeen met de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit milieubeheer.

Figuur 5.1: Situering geluidschermen (1 bij warmtepomp, 04 op perceelgrens)



In tabel 5.3 zijn de rekenresultaten weergegeven na plaatsing van een geluidscherm rond de opstelplaats van de warmtepompen. De rekenresultaten zijn als bijlage 7 bijgevoegd.

Tabel 5.3: Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau na plaatsing geluidschermen

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	>45 dB(A)
01_A	zijgevel woning 1	1,5	43,2			43	
01_B	zijgevel woning 1	4,5		29,7	26,3	36	
02_A	achtergevel woning 1	1,5	42,1			42	

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	>45 dB(A)
02_B	achtergevel woning 1	4,5		33,1	31,7	42	
03_A	achtergevel woning 2	1,5	39,3			39	
03_B	achtergevel woning 2	4,5		33,1	32,2	42	
04_A	achtergevel woning 3	1,5	38,0			38	
04_B	achtergevel woning 3	4,5		34,1	33,6	44	
05_A	achtergevel woningen 4-5	1,5	24,8			25	
05_B	achtergevel woningen 4-5	4,5		24,6	23,4	33	
05_C	achtergevel woningen 4-5	7,5		27,1	26,3	36	
06_A	achtergevel woningen 6-7	1,5	26,8			27	
06_B	achtergevel woningen 6-7	4,5		28,0	27,0	37	
06_C	achtergevel woningen 6-7	7,5		28,7	27,7	38	
10_A	gevel school binnenplein	1,5	31,6	28,1	27,3	37	
11_A	gevel school binnenplein	1,5	36,3	33,8	33,5	44	
12_A	gevel school binnenplein	1,5	36,1	33,1	32,7	43	
13_A	gevel school binnenplein	1,5	34,9	31,5	31,2	41	
14_A	gevel school binnenplein	1,5	35,2	32,0	31,5	42	
14_B	gevel school binnenplein	5,5	39,4	34,1	33,1	43	
15_A	gevel school binnenplein	1,5	36,5	33,2	32,9	43	
15_B	gevel school binnenplein	5,5	41,7	36,2	35,5	45	
16_A	gevel school binnenplein	1,5	37,7	35,0	34,8	45	
17_A	gevel school binnenplein	1,5	37,7	34,0	33,9	44	
18_A	gevel school binnenplein	1,5	34,5	28,1	27,8	38	

Uit de rekenresultaten blijkt dat als gevolg van de geluidbeperkende maatregelen ter plaatse van de nieuwe woningen geen sprake meer is van een overschrijding van de richtwaarde van 45 dB(A) etmaalwaarde.

Ook ter plaatse van het schoolgebouw wordt na plaatsing van de geluidschermen bij alle beoordelingspunten voldaan aan de richtwaarde van 45 dB(A) etmaalwaarde gelden voor een rustige woonwijk.

Omdat na toepassing van de geluidbeperkende maatregel voldaan wordt aan de normstelling voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau van het Activiteitenbesluit milieubeheer geeft de ruimtelijke ontwikkeling voor dit onderdeel geen beperking aan de bedrijfsvoering van de bedrijf.

Om te voldoen aan de richtwaarde van 45 dB(A) etmaalwaarde geldend voor een rustige woonwijk wordt geadviseerd om de hiervoor omschreven geluidschermen te plaatsen. De kosten van de schermen worden geraamd op circa € 45.000,-- excl. BTW.

5.2.2 Maatregel maximaal geluidniveau

Als geluid beperkende maatregel wordt voorgesteld om een scheidingsmuur te plaatsen langs de inrit van de bedrijfslocatie en ter plaatse van de binnenplaats van het bedrijfsterrein waar de laad/loshandelingen plaatsvinden. Daarnaast is een geluidsscherm noodzakelijk rond de warmtepompen in verband met geluidpieken tijdens het ontdooien van de installatie. In figuur 5.1 is de situering van de scheidingsmuur en het geluidsscherm rond de warmtepompen aangegeven. De scheidingsmuur heeft een hoogte van 2 meter en een lengte van 27 meter en het scherm rond de warmtepompen een hoogte van 3 meter en een lengte van circa 7 meter. Deze maatregelen kan nog als landschappelijk inpasbaar aangemerkt worden binnen een woonwijk.

In tabel 5.4 zijn de rekenresultaten weergegeven na plaatsing van de voorgestelde scheidingsmuur. De rekenresultaten zijn als bijlage 8 bijgevoegd.

Tabel 5.4: Maximaal geluidniveau RBS (L_{Amax}) na plaatsing scheidingsmuur

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag 65 dB(A)	Avond 60 dB(A)	Nacht 55 dB(A)
01_A	zijgevel woning 1	1,5	69		
01_B	zijgevel woning 1	4,5		58	58
02_A	achtergevel woning 1	1,5	65		
02_B	achtergevel woning 1	4,5		60	60
03_A	achtergevel woning 2	1,5	62		
03_B	achtergevel woning 2	4,5		58	58
04_A	achtergevel woning 3	1,5	60		
04_B	achtergevel woning 3	4,5		54	54
05_A	achtergevel woningen 4-5	1,5	46		
05_B	achtergevel woningen 4-5	4,5		44	44
05_C	achtergevel woningen 4-5	7,5		46	46
06_A	achtergevel woningen 6-7	1,5	45		
06_B	achtergevel woningen 6-7	4,5	54	47	47
06_C	achtergevel woningen 6-7	7,5	57	49	49
10_A	gevel school binnenplein	1,5	49	43	43
11_A	gevel school binnenplein	1,5	52	45	45
12_A	gevel school binnenplein	1,5	56	48	48
13_A	gevel school binnenplein	1,5	53	47	47
14_A	gevel school binnenplein	1,5	52	49	49
14_B	gevel school binnenplein	5,5	62	55	55
15_A	gevel school binnenplein	1,5	56	50	50
15_B	gevel school binnenplein	5,5	65	57	57
16_A	gevel school binnenplein	1,5	51	47	47
17_A	gevel school binnenplein	1,5	58	53	53
18_A	gevel school binnenplein	1,5	56	51	51
overschrijding richtwaarde 65 dB(A) etmaalwaarde bij nieuwe woningen					

Uit de rekenresultaten blijkt dat na de plaatsing van de scheidingsmuur bij de woningen 1-2 en bij beoordelingspunt 15 van het schoolgebouw niet voldaan wordt aan de richtwaarde van 65 - 60 - 55 dB(A) voor het maximaal geluidniveau geldend voor een rustige woonwijk. Ter plaatse van de woningen 1-2 bedraagt de overschrijding 4 dB in de dagperiode en maximaal 5 dB in de nachtperiode. Voor beoordelingspunt 15 (schoolgebouw) betreft dit 2 dB in de nachtperiode.

Aan de richtwaarden van 70 – 65 – 60 dB(A) geldend als bovengrens voor een rustige woonwijk, als richtwaarde voor een gemengd gebied en als grenswaarde voor het Activiteitenbesluit milieubeheer wordt bij alle woningen binnen de ruimtelijke ontwikkeling voldaan.

Op basis van de voorgestelde geluidbeperkende maatregelen kan gesteld worden dat voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau voldaan wordt aan de richtwaarde van 45 dB(A) etmaalwaarde en dat voor het maximaal geluidniveau voldaan wordt aan de maximaal aanvaardbaar geachte richtwaarden van 70 – 65 – 60 dB(A) geldend voor de etmaalperiodes dag, avond en nacht.

Daarnaast kan ook gesteld worden dat bij de nieuwe woningen binnen het plangebied voldaan wordt aan de grenswaarden van het Activiteitenbesluit milieubeheer.

6 SAMENVATTING EN CONCLUSIE

6.1 Samenvatting

In opdracht van de gemeente Huizen is door AGEL adviseurs een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de milieuzonering als gevolg van de milieubelastende activiteiten in de directe omgeving van het plangebied De Wijngaard te Huizen. De nieuwe ruimtelijke ontwikkeling bestaat uit de realisatie van 4 tweekappers, 3 rijwoningen en de verbouw van een school tot een woongebouw. De transformatie van het schoolgebouw is inmiddels met een omgevingsvergunning al mogelijk gemaakt.

Voor de planologische inpassing van de nieuwe ruimtelijke ontwikkeling op het perceel is het aspect geluid bepalend voor de inpasbaarheid van de ruimtelijke ontwikkeling.

Voor het in beeld brengen van de ruimtelijke zonering van de milieubelastende activiteiten is gebruik gemaakt van de systematiek zoals aangegeven in de VNG publicatie 'Bedrijven en milieuzonering, uitgave 2009'. Overeenkomstig de uitgangspunten van de publicatie is er sprake van een gebiedstypering rustige woonwijk. De maximaal aanvaardbaar geachte richtwaarden voor geluid komen overeen met de grenswaarden van het Activiteitenbesluit milieubeheer. De streefwaarde is 5 dB strenger.

De milieubelastende activiteiten vinden plaats op de bedrijfslocaties Eemnesserweg 64 en 64A. De representatieve bedrijfssituatie is in overleg met de eigenaar en exploitant van de bedrijfslocaties vastgesteld. Hierbij is uitgegaan van een bedrijfssituatie die het bedrijf voor de toekomst voor ogen heeft. De bedrijfsvoering is gebaseerd op de exploitatie van een koeltechnisch bedrijf. De werkzaamheden van het bedrijf vinden op de bedrijfslocatie in pandig in een werkplaats plaats. Daarnaast vinden montagewerkzaamheden plaats op locatie. De geluiduitstraling van het bedrijf wordt met name bepaald door de aanwezige warmtepompen ten behoeve van de luchtbehandeling in het bedrijfspand en de verkeersbewegingen en laad/loshandelingen op het buitenterrein.

Het akoestisch onderzoek is uitgevoerd overeenkomstig de Handleidingen meten en rekenen industrielawaai. Voor het uitvoeren van de berekeningen is gebruik gemaakt van het rekenprogramma Geomilieu, versie 4.30.

Als toetsingskader voor geluid is uitgegaan van de richtwaarden geldend voor het omgevingstype rustige woonwijk zoals omschreven in de VNG publicatie Bedrijven en milieuzonering.

Uit de rekenresultaten blijkt dat, zonder extra geluidbeperkende maatregelen, voor de representatieve bedrijfssituatie voor zowel het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau als het maximaal geluidniveau sprake is van een overschrijding van de richtwaarden geldend voor een rustige woonwijk. De overschrijding doet zich voor ter plaatsen van de rijwoningen gelegen aan Lieven de Keystraat en ter plaatse van het oostelijk deel van de noordgevel van het schoolgebouw.

Voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau bedraagt de overschrijding maximaal 3 dB voor zowel de rijwoningen als voor een deel van de noordgevel van het schoolgebouw. De overschrijding wordt met name bepaald door de laad/loshandelingen in de dagperiode en het gebruik van de warmtepompen in de avond- en nachtperiode.

Voor het maximaal geluidniveau bedraagt de overschrijding ter plaatsen van de rijwoningen maximaal 8 dB in de dagperiode, 6 dB in de avondperiode en 11 dB in de nachtperiode. Voor het schoolgebouw bedraagt de overschrijding 4 dB in de nachtperiode. In de dag- en avondperiode wordt voldaan aan de richtwaarden.

Vanwege de overschrijding van de richtwaarden heeft er een onderzoek plaatsgevonden na de toepassing van geluidbeperkende maatregelen. Maatgevend voor de hoogte van de overschrijding is het maximaal geluidniveau. Op basis hiervan is het noodzakelijk om een geluidscherm met een hoogte van 3 meter te plaatsen rond de opstelplaats van de warmtepompen en een scherm met een hoogte van 2 meter en een lengte van circa 27 meter te plaatsen op de perceelgrens ten noorden van de rijwoningen. Op basis van deze geluidbeperkende maatregelen wordt bij alle woningen binnen het plangebied voldaan aan de richtwaarde van 45 dB(A) etmaalwaarde geldend voor een rustige woonwijk. Daarnaast wordt bij alle nieuwe woningen voldaan aan de maximaal aanvaardbaar geachte richtwaarde van 70 – 65 – 60 dB(A) geldend voor het maximaal geluidniveau.

Ook wordt bij de toepassing van deze geluidbeperkende maatregelen voldaan aan de grenswaarden van het Activiteitenbesluit milieubeheer.

6.2 Conclusie

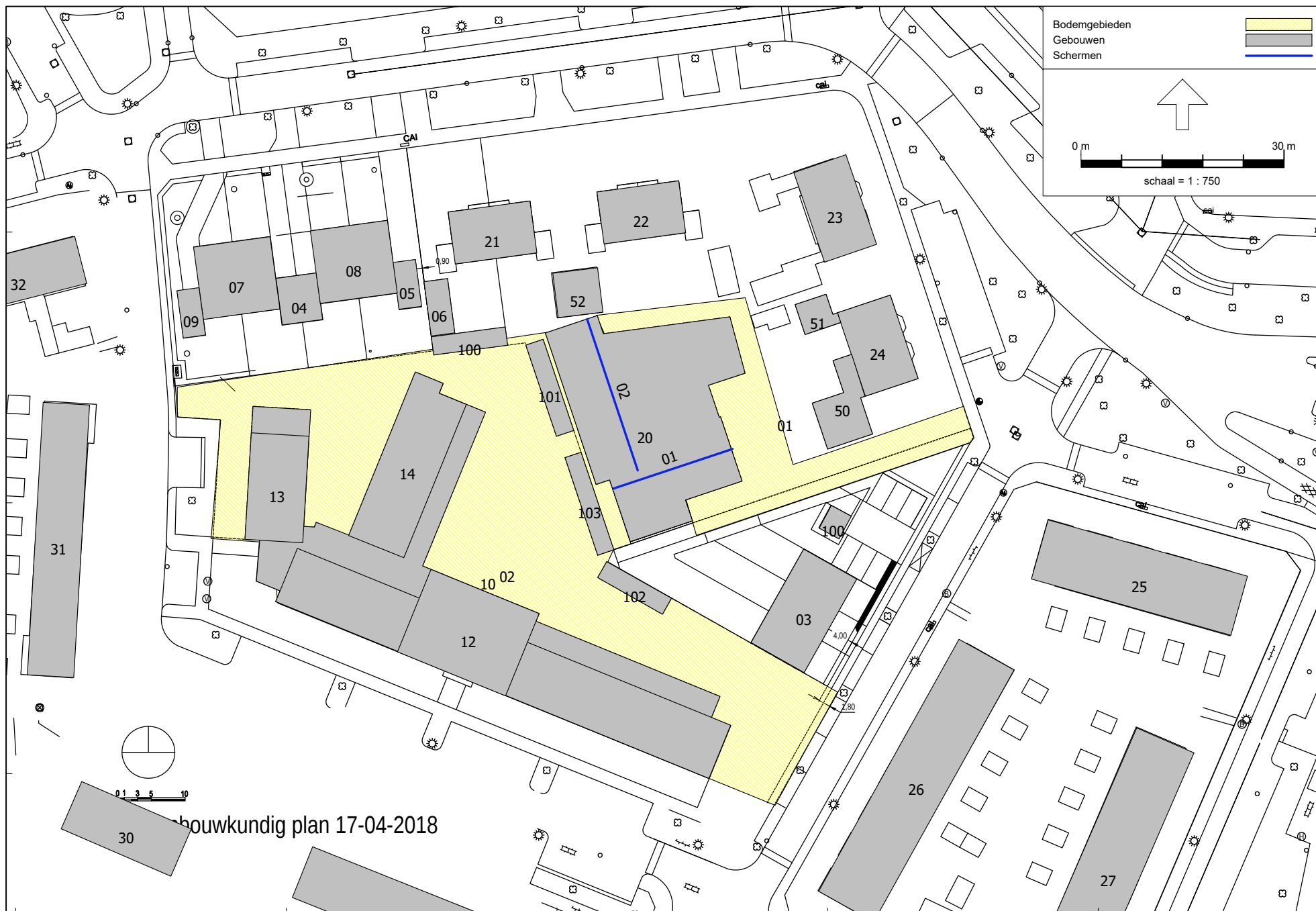
Op basis van het akoestisch onderzoek kan gesteld worden dat er na toepassing van de voorgestelde geluidbeperkende maatregelen sprake is van een goede ruimtelijke ordening en dat er een goed woon- en leefklimaat kan worden gegarandeerd binnen het plangebied. Bij alle woningen kan voldaan worden aan de richtwaarden geldend voor een rustige woonwijk. Ook wordt bij alle woningen voldaan aan de grenswaarde van het Activiteitenbesluit milieubeheer.

BIJLAGE 1

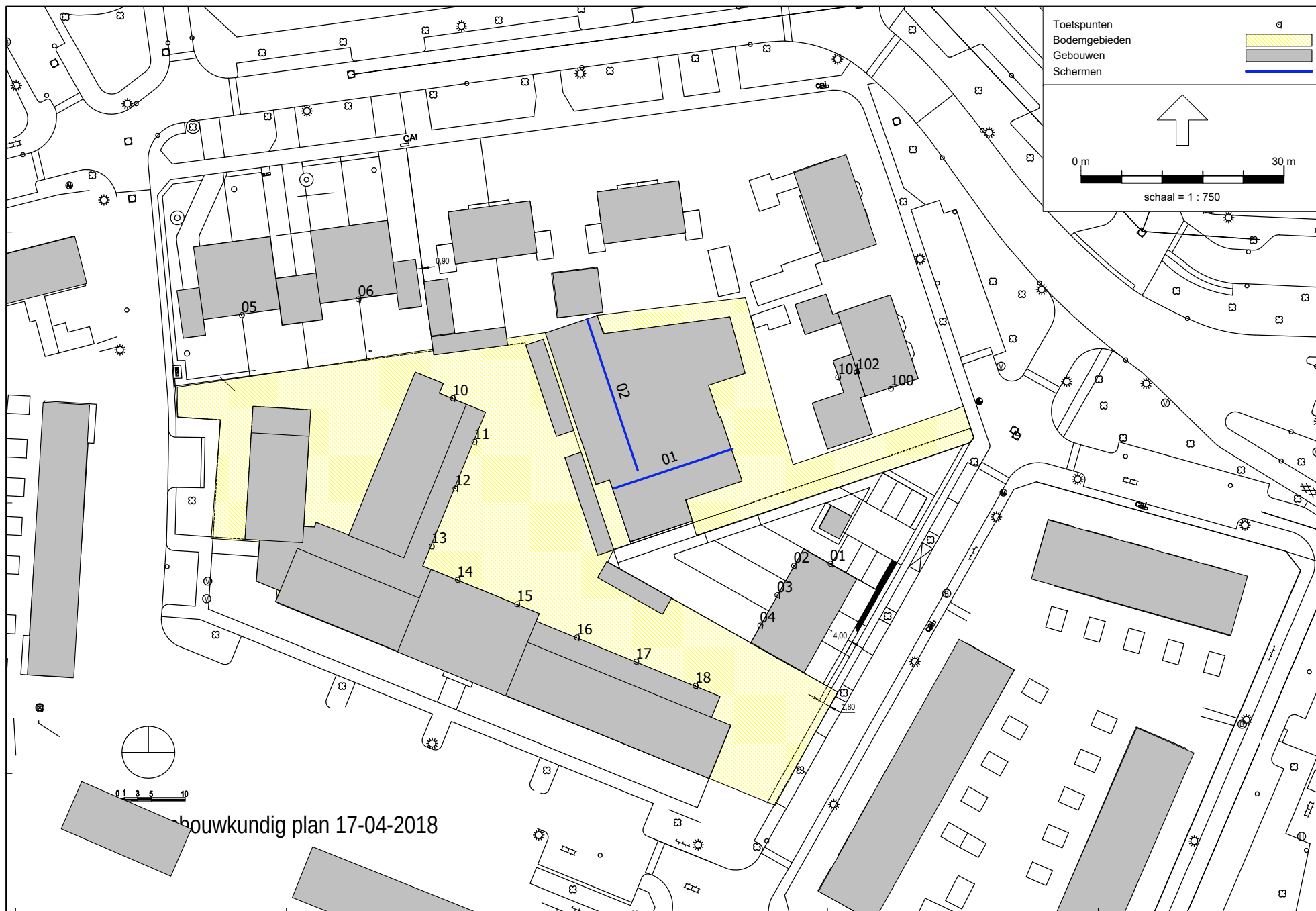
FIGUREN



figuur 1 situatietekening



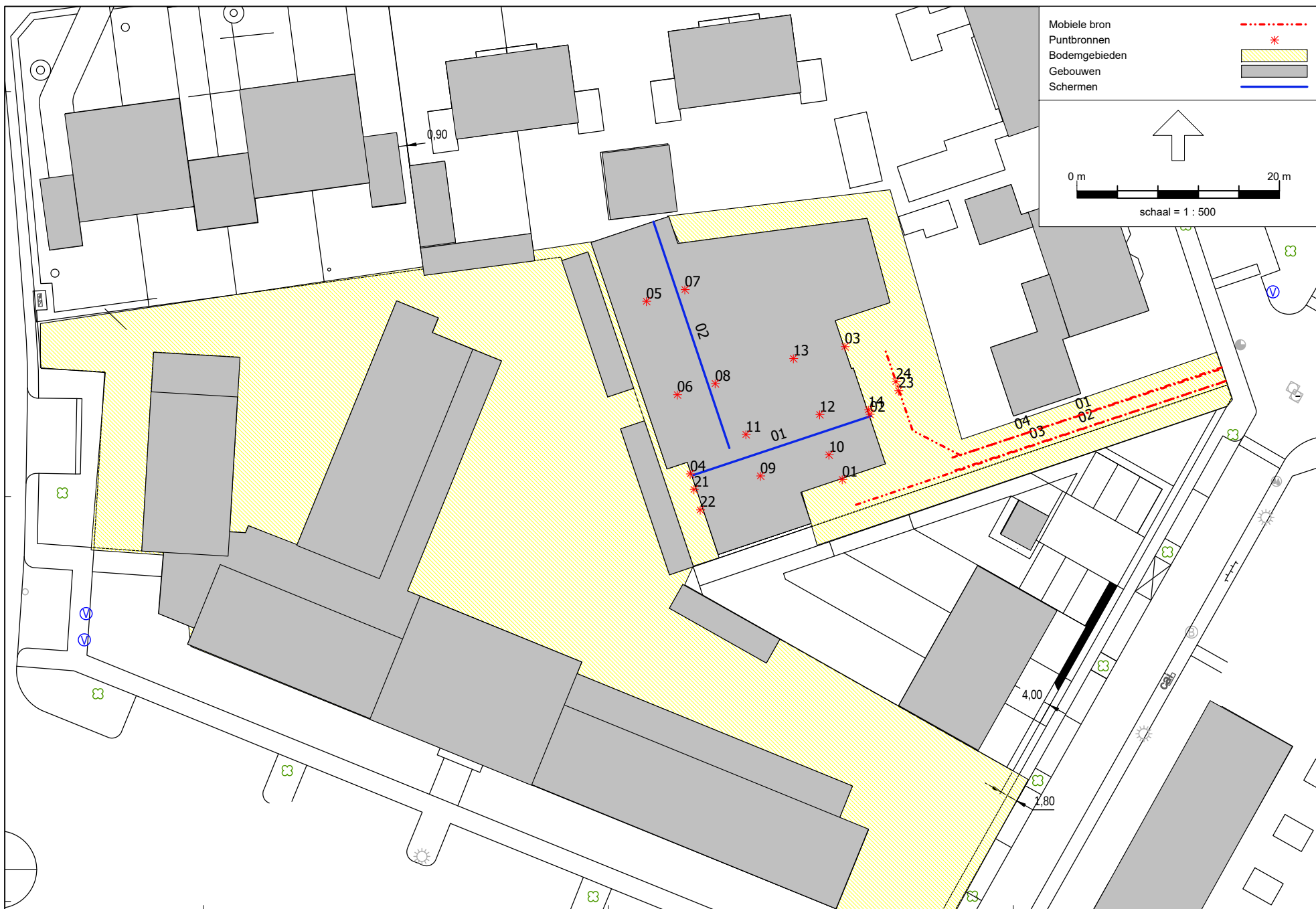
figuur 2 bodemgebieden en objecten



Industrielawaai - IL, [versie mei 2018 van Zuiderweg eo - model industrielawaai langtijd gemiddeld beoordelingsniveau], Geomilieu V4.30

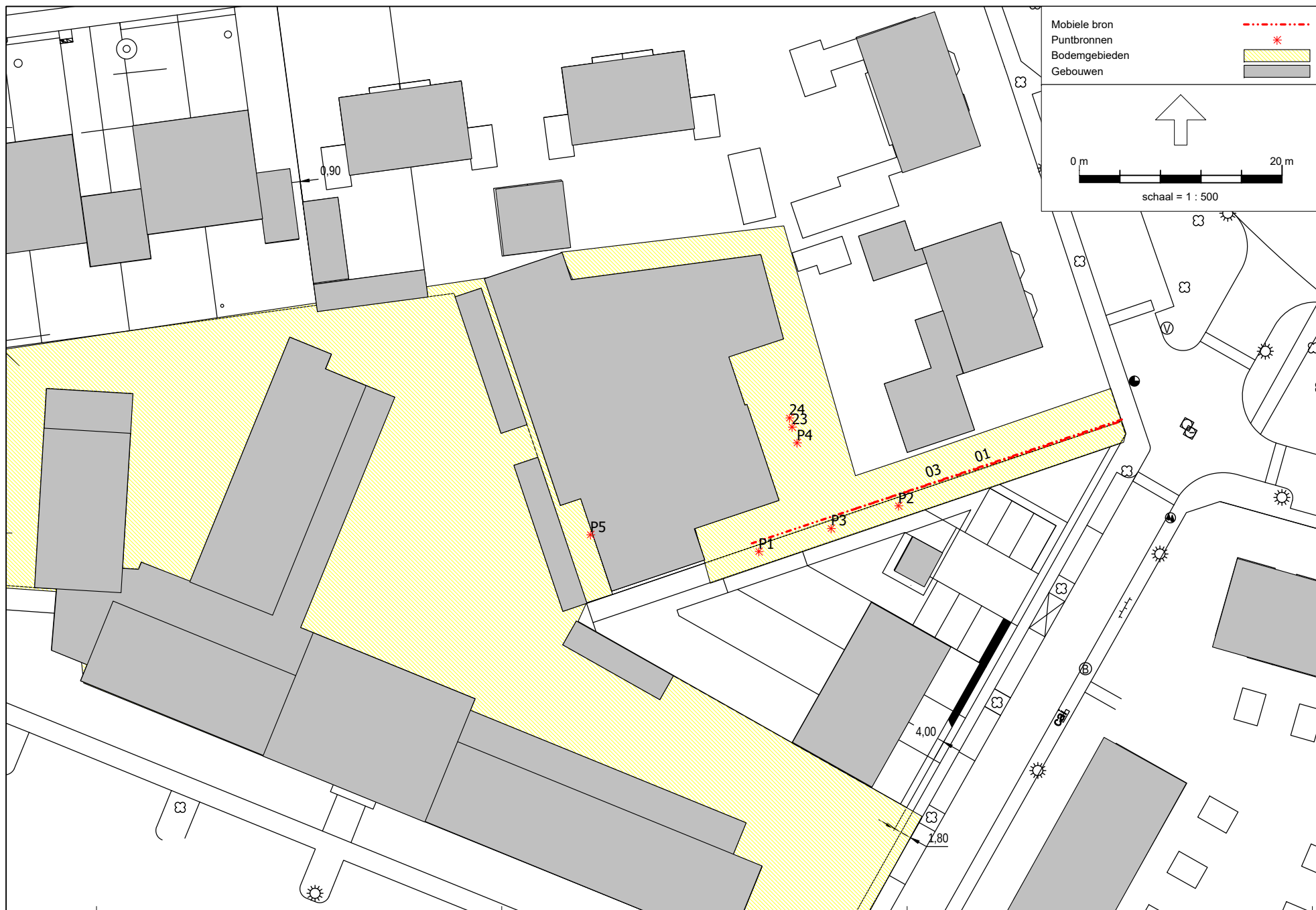
145200

figuur 3 beoordelingspunten



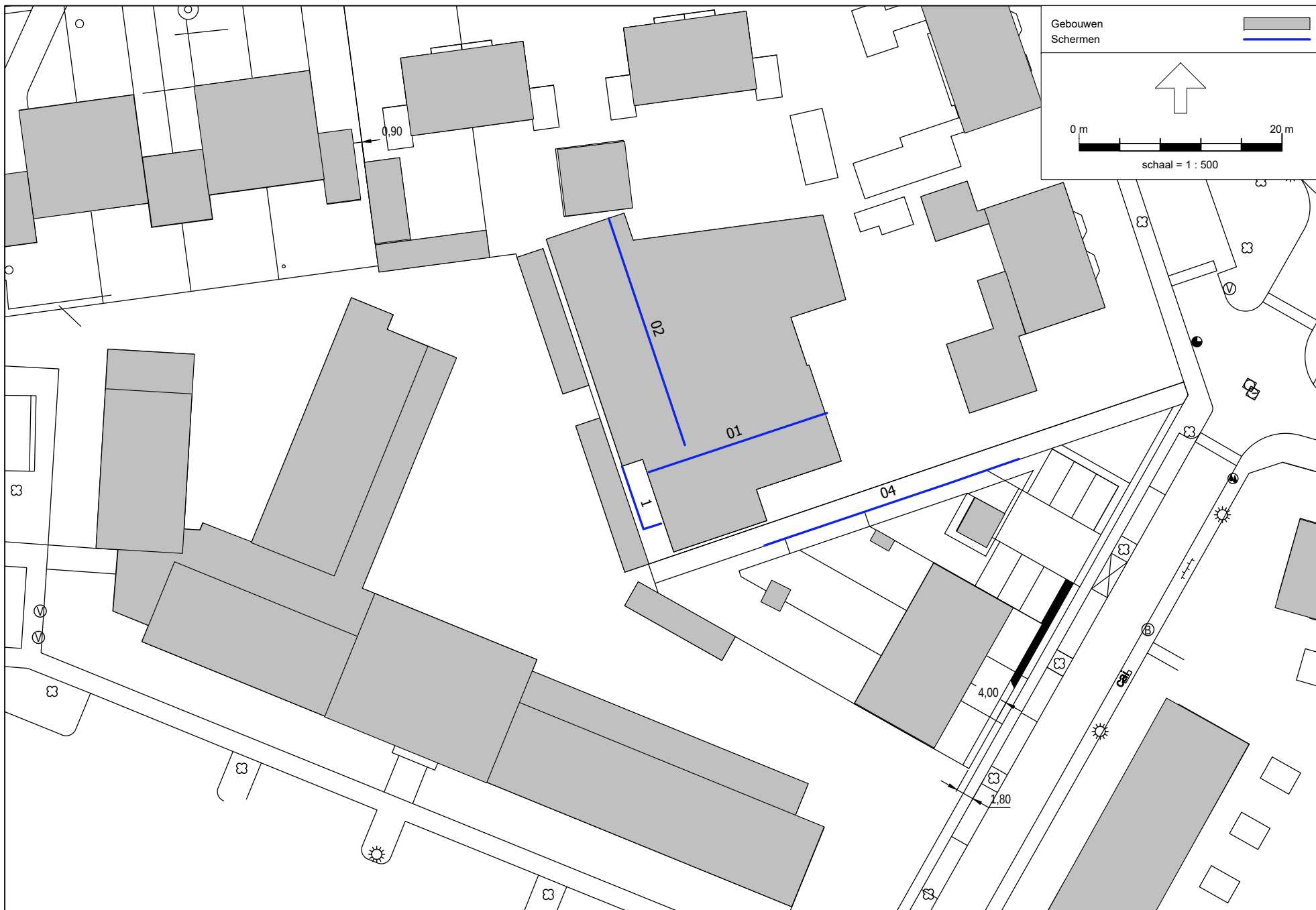
Industrielawaai - IL, [versie mei 2018 van Zuiderweg eo - model industrielawaai langtijd gemiddeld beoordelingsniveau] , Geomilieu V4.30

figuur 4 geluidbronnen langtijdgemiddeld beoordelingsniveau



Industrielaai - IL, [versie mei 2018 van Zuiderweg eo - model industrielaai maximaal geluidniveau], Geomilieu V4.30

figuur 5 geluidbronnen maximaal geluidniveau



Industrielawaai - IL, [versie mei 2018 van Zuiderweg eo - model industrielawaai maatregelen Lmax] , Geomilieu V4.30

figuur 6 geluidschermen geluidbeperkende maatregelen

BIJLAGE 2

BRONVERMOGENS

rekenmethode II.2 - Geconcentreerde bronmethode (halve bol en meetafstand kleiner dan 20 meter)												
bronnummer:		21										
omschrijving:		warmtepomp										
bronhoogte:		1,20 m										
meethoogte:		0,00 m										
meetafstand (R):		0,00 m										
middenfrequentie		[Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	som
bronvermogen data sheet		[dB(A)]	0,0	44,1	69,8	63,8	68,8	70,2	66,8	58,1	48,4	75,5
correctie uitstraling halve bol		[dB]	0,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
Lwr		[dB(A)]	0,0	47,1	72,8	66,8	71,8	73,2	69,8	61,1	51,4	78,5

rekenmethode II.7 - Uitstraling gebouwen										
bronnummer:	01									
beschrijving geveldeel:	zuidgevel werkplaats									
onderdelen geveldeel:	1.	metselwerk							20,0	m2
	2.	gevelkozijnen met beglazing							11,5	m2
	3.								0,0	m2
	4.									m2
	totaal oppervlak geveldeel Si							31,5	m2	
gegevens tussenruimte:	ruimte:	afmetingen:			lengte:	m	hoogte:	m		
	nagalmtijd:	sec	breedte:		m	opp Sw:	0	m2		
scheidingsconstructie:										
middenfrequenties	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	som
L _{pi} (gem) binnen	[dB(A)]	35,0	50,0	59,0	68,0	73,0	67,0	59,0	75,2	
10log(Si)	[dB]	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0		
R1	[dB]	38,0	41,0	46,0	52,0	59,0	64,0	64,0		
R2	[dB]	19,0	22,0	21,0	29,0	37,0	37,0	37,0		
R3	[dB]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
R4	[dB]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Ri totaal	[dB]	23,3	26,3	25,4	33,3	41,3	41,4	41,4		
Cd	[dB]	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0		
Lw i = Lpi + 10lgSi - Ri - Cd =	[dB(A)]	23,7	35,7	45,6	46,6	43,7	37,6	29,6	50,7	

rekenmethode II.7 - Uitstraling gebouwen										
bronnummer:	02									
beschrijving geveldeel:	oostgevel werkplaats									
onderdelen geveldeel:	1.	metselwerk							10,0	m2
	2.	loopdeur multiplex							2,0	m2
	3.	overheaddeur							16,0	m2
	4.	gevelbetimmering topgevel							12,0	m2
	totaal oppervlak geveldeel Si							40,0	m2	
gegevens tussenruimte:	ruimte:	afmetingen:			lengte:	m	hoogte:	m		
	nagalmtijd:	sec	breedte:			m	opp Sw:	0	m2	
scheidingsconstructie:										
middenfrequenties	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	som
L _{pi} (gem) binnen	[dB(A)]	35,0	50,0	59,0	68,0	73,0	67,0	59,0	75,2	
10log(Si)	[dB]	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0		
R1	[dB]	38,0	41,0	46,0	52,0	59,0	64,0	64,0		
R2	[dB]	15,0	17,0	23,0	28,0	25,0	30,0	36,0		
R3	[dB]	19,0	22,0	26,0	30,0	31,0	26,0	30,0		
R4	[dB]	15,0	18,0	27,0	35,0	41,0	44,0	44,0		
Ri totaal	[dB]	17,9	20,8	27,3	32,4	33,0	29,7	33,7		
Cd	[dB]	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0		
Lw i = Lpi + 10lgSi - Ri - Cd =	[dB(A)]	30.1	42.2	44.7	48.6	53.0	50.3	38.3	56.4	

rekenmethode II.7 - Uitstraling gebouwen										
bronnummer:	03									
beschrijving geveldeel:	oostgevel werkplaats middendeel									
onderdelen geveldeel:	1.	metselwerk							6,8	m2
	2.	overheaddeur							9,0	m2
	3.								0,0	m2
	4.								0,0	m2
	totaal oppervlak geveldeel Si							15,8	m2	
gegevens tussenruimte:	ruimte:	afmetingen:			lengte:	m	hoogte:	m		
	nagalmtijd:	sec	breedte:			m	opp Sw:	0	m2	
	scheidingsconstructie:									
middenfrequenties	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	som
L _{pi} (gem) binnen	[dB(A)]	35,0	50,0	59,0	68,0	73,0	67,0	59,0	75,2	
10log(Si)	[dB]	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0		
R1	[dB]	38,0	41,0	46,0	52,0	59,0	64,0	64,0		
R2	[dB]	19,0	22,0	26,0	30,0	31,0	26,0	30,0		
R3	[dB]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
R4	[dB]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Ri totaal	[dB]	21,4	24,4	28,4	32,4	33,4	28,4	32,4		
Cd	[dB]	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0		
Lw i = Lpi + 10lgSi - Ri - Cd =	[dB(A)]	22,6	34,6	39,6	44,6	48,5	47,5	35,5	52,4	

rekenmethode II.7 - Uitstraling gebouwen										
bronnummer:	04									
beschrijving geveldeel:	westgevel werkplaats									
onderdelen geveldeel:	1.	gevelbetimmering topgevel							12,0	m2
	2.								0,0	m2
	3.								0,0	m2
	4.									m2
	totaal oppervlak geveldeel Si							12,0	m2	
gegevens tussenruimte:	ruimte:	afmetingen:			lengte:	m	hoogte:	m		
	nagalmtijd:	sec	breedte:		m	opp Sw:	0	m2		
	scheidingsconstructie:									
middenfrequenties	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	som
L _{pi} (gem) binnen	[dB(A)]	35,0	50,0	59,0	68,0	73,0	67,0	59,0	75,2	
10log(Si)	[dB]	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8		
R1	[dB]	15,0	18,0	27,0	35,0	41,0	44,0	44,0		
R2	[dB]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
R3	[dB]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
R4	[dB]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Ri totaal	[dB]	15,0	18,0	27,0	35,0	41,0	44,0	44,0		
Cd	[dB]	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0		
Lw i = Lpi + 10lgSi - Ri - Cd =	[dB(A)]	27.8	39.8	39.8	40.8	39.8	30.8	22.8	46.3	

rekenmethode II.7 - Uitstraling gebouwen										
bronnummer:	05-06									
beschrijving geveldeel:	dak westzijde werkplaats									
onderdelen geveldeel:	1.	houten dakbeschoot met dakpannen							96,0	m2
	2.								0,0	m2
	3.								0,0	m2
	4.								0,0	m2
	totaal oppervlak geveldeel Si							96,0	m2	
gegevens tussenruimte:	ruimte:	afmetingen:			lengte:	m	hoogte:	m		
	nagalmtijd:	sec	breedte:			m	opp Sw:	0	m2	
	scheidingsconstructie:									
middenfrequenties	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	som
L _{pi} (gem) binnen	[dB(A)]	35,0	50,0	59,0	68,0	73,0	67,0	59,0	75,2	
10log(Si)	[dB]	19,8	19,8	19,8	19,8	19,8	19,8	19,8		
R1	[dB]	17,0	20,0	20,0	28,0	34,0	40,0	40,0		
R2	[dB]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
R3	[dB]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
R4	[dB]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Ri totaal	[dB]	17,0	20,0	20,0	28,0	34,0	40,0	40,0		
Cd	[dB]	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0		
Lw i = Lpi + 10lgSi - Ri - Cd =	[dB(A)]	34,8	46,8	55,8	56,8	55,8	43,8	35,8	61,2	

rekenmethode II.7 - Uitstraling gebouwen										
bronnummer:	07-08									
beschrijving geveldeel:	oostgevel werkplaats middendeel									
onderdelen geveldeel:	1.	houten dakbeschoot met dakpannen							14,4	m2
	2.	dakramen							3,6	m2
	3.								0,0	m2
	4.								0,0	m2
	totaal oppervlak geveldeel Si							18,0	m2	
gegevens tussenruimte:	ruimte:	afmetingen:			lengte:	m	hoogte:	m		
	nagalmtijd:	sec			breedte:	m	opp Sw:	0	m2	
	scheidingsconstructie:									
middenfrequenties	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	som
L _{pi} (gem) binnen	[dB(A)]	35,0	50,0	59,0	68,0	73,0	67,0	59,0	75,2	
10log(Si)	[dB]	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6		
R1	[dB]	17,0	20,0	20,0	28,0	34,0	40,0	40,0		
R2	[dB]	19,0	22,0	21,0	29,0	37,0	37,0	37,0		
R3	[dB]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
R4	[dB]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Ri totaal	[dB]	17,3	20,3	20,2	28,2	34,5	39,2	39,2		
Cd	[dB]	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0		
Lw i = Lpi + 10lgSi - Ri - Cd =	[dB(A)]	27,2	39,2	48,4	49,4	48,1	37,3	29,3	53,7	

rekenmethode II.7 - Uitstraling gebouwen										
bronnummer:	09-10									
beschrijving geveldeel:	dak zuidgevel werkplaats									
onderdelen geveldeel:	1.	houten dakbeschot met dakpannnen							50,4	m2
	2.	dakramen							3,6	m2
	3.								0,0	m2
	4.									m2
	totaal oppervlak geveldeel Si							54,0	m2	
gegevens tussenruimte:	ruimte:			afmetingen:	lengte:	m	hoogte:			m
	nagalmtijd:	sec			breedte:	m	opp Sw:	0	m2	
	scheidingsconstructie:									
middenfrequenties	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	som
L _{pi} (gem) binnen	[dB(A)]	35,0	50,0	59,0	68,0	73,0	67,0	59,0	75,2	
10log(Si)	[dB]	17,3	17,3	17,3	17,3	17,3	17,3	17,3		
R1	[dB]	17,0	20,0	20,0	28,0	34,0	40,0	40,0		
R2	[dB]	19,0	22,0	21,0	29,0	37,0	37,0	37,0		
R3	[dB]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
R4	[dB]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Ri totaal	[dB]	17,1	20,1	20,1	28,1	34,1	39,7	39,7		
Cd	[dB]	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0		
Lw i = L _{pi} + 10lgSi - Ri - Cd =	[dB(A)]	32,2	44,2	53,3	54,3	53,2	41,6	33,6	58,6	

rekenmethode II.7 - Uitstraling gebouwen										
bronnummer:	11-12									
beschrijving geveldeel:	dak noordgevel werkplaats									
onderdelen geveldeel:	1.	houten dakbeschot met dakpannnen							51,6	m2
	2.	dakramen							2,4	m2
	3.								0,0	m2
	4.								0,0	m2
	totaal oppervlak geveldeel Si							54,0	m2	
gegevens tussenruimte:	ruimte:	afmetingen:			lengte:	m	hoogte:	m		
	nagalmtijd:	sec	breedte:			m	opp Sw:	0	m2	
scheidingsconstructie:										
middenfrequenties	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	som
L _{pi} (gem) binnen	[dB(A)]	35,0	50,0	59,0	68,0	73,0	67,0	59,0	75,2	
10log(Si)	[dB]	17,3	17,3	17,3	17,3	17,3	17,3	17,3		
R1	[dB]	17,0	20,0	20,0	28,0	34,0	40,0	40,0		
R2	[dB]	19,0	22,0	21,0	29,0	37,0	37,0	37,0		
R3	[dB]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
R4	[dB]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Ri totaal	[dB]	17,1	20,1	20,0	28,0	34,1	39,8	39,8		
Cd	[dB]	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0		
Lw i = Lpi + 10lgSi - Ri - Cd =	[dB(A)]	32,3	44,3	53,3	54,3	53,2	41,5	33,5	58,7	

rekenmethode II.7 - Uitstraling gebouwen										
bronnummer:	13									
beschrijving geveldeel:	oostgevel werkplaats middendeel									
onderdelen geveldeel:	1.	houten dakbeschot met dakpannen							74,0	m2
	2.	lichtstrook							16,0	m2
	3.								0,0	m2
	4.								0,0	m2
	totaal oppervlak geveldeel Si							90,0	m2	
gegevens tussenruimte:	ruimte:	afmetingen:			lengte:	m	hoogte:	m		
	nagalmtijd:	sec			breedte:	m	opp Sw:	0	m2	
	scheidingsconstructie:									
middenfrequenties	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	som
L _{pi} (gem) binnen	[dB(A)]	35,0	50,0	59,0	68,0	73,0	67,0	59,0	75,2	
10log(Si)	[dB]	19,5	19,5	19,5	19,5	19,5	19,5	19,5		
R1	[dB]	16,0	22,0	24,0	29,0	39,0	47,0	47,0		
R2	[dB]	6,0	9,0	15,0	21,0	27,0	33,0	39,0		
R3	[dB]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
R4	[dB]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Ri totaal	[dB]	11,9	15,6	20,5	26,1	33,4	39,8	44,1		
Cd	[dB]	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0		
Lw i = Lpi + 10lgSi - Ri - Cd =	[dB(A)]	39,7	50,9	55,0	58,4	56,2	43,8	31,4	62,0	

rekenmethode II.7 - Uitstraling gebouwen										
bronnummer:	14									
beschrijving geveldeel:	open deur									
onderdelen geveldeel:	1.	open deur						16,0	m2	
	2.								m2	
	3.								m2	
	4.								m2	
	totaal oppervlak geveldeel Si								16,0	m2
gegevens tussenruimte:	ruimte:		afmetingen:	lengte:	m	hoogte:		m		
	nagalmtijd:	sec		breedte:	m	opp Sw:	0	m2		
	scheidingsconstructie:									
middenfrequenties		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
										som
L _{pi} (gem) binnen	[dB(A)]	35,0	50,0	59,0	68,0	73,0	67,0	59,0		75,2
10log(Si)	[dB]	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0		
R1	[dB]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
R2	[dB]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
R3	[dB]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
R4	[dB]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Ri totaal	[dB]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Cd	[dB]	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0		
Lw i = Lpi + 10lgSi - Ri - Cd =	[dB(A)]	44,0	59,0	68,0	77,0	82,0	76,0	68,0		84,2

BIJLAGE 3

DATASHEET WARMTEPOMP

AQH DCI

LUCHT/WATER WARMTEPOMP

3 modellen warmtepomp
6,1 tot 29,9 kW

KENMERKEN:

- uitgevoerd met DC Inverter scroll compressoren
- Plug & Play unit met geïntegreerde watercircuitkit:
 - circulatiepomp
 - expansievat
 - manometer
 - waterfilter
- traploos regelbaar tussen 30% en 100%
- zeer lage systeeminhoud nodig voor een goede werking
- condensor standaard voorzien van 'blue fin' coating
- geschikt voor procestoepassingen met water/
glycoluittredetemperaturen tot -8°C
- zeer energiezuinig
- hoge en lagedruk beveiliging
- RVS-platenwisselaar met vorstbeveiliging
- verdamper voorzien van lintverwarming

OPTIES:

- master/slave configuratie
- Modbus voor communicatie met GBS
- hydromodule met geïntegreerd 112 liter buffervat
- soft starter
- stromingschakelaar
- elektronische expansieventielen
- warmteterugwinning:
 - dubbelcircuit platenwisselaar gemonteerd in de
heetgasleiding (20% warmteterugwinning)

TOEPASSINGEN:

- radiatoren
- ventilatorconvectoren
- vloerverwarming
- warm tapwater
- koelplafonds
- WTW-units
- luchtbehandelingskasten



The image displays three logos: the Eurovent Certified Performance logo (a green triangle with a stylized 'e' and the text 'EUROVENT CERTIFIED PERFORMANCE www.euroventcertification.com'), the DC Inverter logo (a red oval with 'DC' in white and 'INVERTER' in blue), and the R410A logo (a red circle with 'R410A' in white).



LEVERBAAR

MEDIO

WINTER

2013

- (1) Koelvermogen bij een buitenluchtconditie van 35°C en een watervuittredetemperatuur van 7°C
- (2) Beneden 10°C buitenluchttemperatuur is een condensdruk regelaar benodigd.
- (3) Beneden 5°C uittredetemperatuur is glycol vereist.
- (4) Verwarmingsvermogen bij een buitenluchtconditie van 7°C en een watervuittredetemperatuur van 45 °C
- (5) Geluidsdruk op 10 meter afstand, geluidsdruk en geluidsvermogen volgens ISO 37440.

BIJLAGE 4

INVOERGEGEVENS

Akoestisch onderzoek ruimtelijke zonering
Plangebied De Wijngaard

AGEL adviseurs
20160289; Bijlage 4

Model: model industrielawaai langtijd gemiddeld beoordelingsniveau
versie mei 2018 van Zuiderweg eo - Zuiderweg eo
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Bf	Oppervlak
01	terreinverharding	0,00	652,77
02	terreinverharding	0,00	3214,68

Akoestisch onderzoek ruimtelijke zonering
Plangebied De Wijngaard

AGEL adviseurs
20160289; Bijlage 4

Model: model industrielawaai langtijd gemiddeld beoordelingsniveau
versie mei 2018 van Zuiderweg eo - Zuiderweg eo

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

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Cp	Refl.	31
03	3 geschakelde woningen	145164,32	478068,73	8,00	0,00	0 dB	0,80	
04	aanbouw	145078,48	478113,15	3,00	0,00	0 dB	0,80	
05	aanbouw	145095,74	478115,51	3,00	0,00	0 dB	0,80	
06	bijgebouw	145100,36	478112,66	3,00	0,00	0 dB	0,80	
07	woning 4-5	145067,74	478107,10	8,00	0,00	0 dB	0,80	
08	woning 6-7	145083,56	478120,17	8,00	0,00	0 dB	0,80	
09	bijgebouw	145063,82	478111,34	3,00	0,00	0 dB	0,80	
20	bedrijfspan	145118,28	478105,08	3,50	0,00	0 dB	0,80	
21	bestaande woningen	145103,92	478122,95	8,00	0,00	0 dB	0,80	
22	bestaande woningen	145125,91	478125,92	8,00	0,00	0 dB	0,80	
23	bestaande woningen	145155,00	478128,78	8,00	0,00	0 dB	0,80	
24	bestaande woningen	145173,38	478098,36	8,00	0,00	0 dB	0,80	
25	bestaande woningen	145192,60	478077,48	7,00	0,00	0 dB	0,80	
26	bestaande woningen	145158,68	478022,61	7,00	0,00	0 dB	0,80	
27	bestaande woningen	145205,71	478046,74	7,00	0,00	0 dB	0,80	
28	bestaande woningen	145138,32	477997,24	7,00	0,00	0 dB	0,80	
29	bestaande woningen	145083,89	478029,20	7,00	0,00	0 dB	0,80	
30	bestaande woningen	145065,95	478031,82	7,00	0,00	0 dB	0,80	
31	bestaande woningen	145044,06	478094,85	7,00	0,00	0 dB	0,80	
32	bestaande woningen	145030,35	478114,70	7,00	0,00	0 dB	0,80	
33	bestaande woningen	145012,25	478109,88	7,00	0,00	0 dB	0,80	
34	bestaande woningen	144974,32	478100,54	7,00	0,00	0 dB	0,80	
35	bestaande woningen	144969,50	478131,92	7,00	0,00	0 dB	0,80	
36	bestaande woningen	144999,27	478139,79	7,00	0,00	0 dB	0,80	
37	bestaande woningen	145046,86	478161,42	7,00	0,00	0 dB	0,80	
38	bestaande woningen	145075,39	478162,47	7,00	0,00	0 dB	0,80	
39	bestaande woningen	145099,18	478162,69	7,00	0,00	0 dB	0,80	
40	bestaande woningen	145145,78	478181,99	7,00	0,00	0 dB	0,80	
41	bestaande woningen	145179,72	478165,60	7,00	0,00	0 dB	0,80	
42	bestaande woningen	145223,26	478127,59	7,00	0,00	0 dB	0,80	
43	bestaande woningen	145268,39	478156,23	7,00	0,00	0 dB	0,80	
44	bestaande woningen	145013,54	478088,83	7,00	0,00	0 dB	0,80	
45	bestaande woningen	145015,85	478046,32	7,00	0,00	0 dB	0,80	
46	bestaande woningen	145019,33	478015,80	7,00	0,00	0 dB	0,80	
10	school platdak	145075,07	478094,24	3,00	0,00	0 dB	0,80	
11	school	145078,43	478065,42	6,00	0,00	0 dB	0,80	

Akoestisch onderzoek ruimtelijke zonering
Plangebied De Wijngaard

AGEL adviseurs
20160289; Bijlage 4

Model: model industrielawaai langtijd gemiddeld beoordelingsniveau
versie mei 2018 van Zuiderweg eo - Zuiderweg eo

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

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Cp	Refl. 31
12	school	145117,37	478063,64	9,00	0,00	0 dB	0,80
13	school	145073,89	478074,61	6,00	0,00	0 dB	0,80
14	school	145099,07	478099,32	4,00	0,00	0 dB	0,80
50	aanbouw	145160,01	478087,94	3,00	0,00	0 dB	0,80
51	aanbouw	145156,68	478104,87	3,00	0,00	0 dB	0,80
52	bijgebouw	145119,39	478113,92	4,00	0,00	0 dB	0,80
100	bergingen	145101,44	478104,52	2,50	0,00	0 dB	0,80
101	bergingen	145117,96	478104,15	2,50	0,00	0 dB	0,80
102	bergingen	145127,35	478071,31	2,50	0,00	0 dB	0,80
103	fietsenstalling/containerberging	145123,56	478087,47	2,50	0,00	0 dB	0,80
100	trafoge bouw	145160,57	478079,62	0,00	0,00	0 dB	0,80

Akoestisch onderzoek ruimtelijke zonering
Plangebied De Wijngaard

AGEL adviseurs
20160289; Bijlage 4

Model: model industrielawaai langtijd gemiddeld beoordelingsniveau
versie mei 2018 van Zuiderweg eo - Zuiderweg eo

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
01	nok werkplaats	7,00	0,00	Relatief	2 dB	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	nok werkplaat 6 m	6,00	0,00	Relatief	2 dB	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Akoestisch onderzoek ruimtelijke zonering
Plangebied De Wijngaard

AGEL adviseurs
20160289; Bijlage 4

Model: model industrielawaai langtijd gemiddeld beoordelingsniveau
versie mei 2018 van Zuiderweg eo - Zuiderweg eo
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
01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Akoestisch onderzoek ruimtelijke zonering
Plangebied De Wijngaard

AGEL adviseurs
20160289; Bijlage 4

Model: model industrielawaai langtijd gemiddeld beoordelingsniveau
versie mei 2018 van Zuiderweg eo - Zuiderweg eo
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek	Cb(u)(D)	Cb(u)(A)	Cb(u)(N)	Lwr	31
23	elektr. heftruck	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,500	--	--	67,90	
24	gebruik palletwagen	0,30	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,500	--	--	44,00	
21	warmtepomp 1	1,20	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	12,000	2,799	5,599	0,00	
22	warmtepomp 2	1,20	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	6,000	1,400	2,800	0,00	
01	zuidgevel werkplaats	2,50	0,00	Relatief	Uitstralende gevel	0,00	360,00	10,004	1,500	0,500	0,00	
02	oostgevel werkplaats	3,00	0,00	Relatief	Uitstralende gevel	0,00	360,00	10,004	1,500	0,500	0,00	
03	oostgevel werkplaats middendeel	2,50	0,00	Relatief	Uitstralende gevel	0,00	360,00	10,004	1,500	0,500	0,00	
04	westgevel werkplaats	4,50	0,00	Relatief	Uitstralende gevel	0,00	360,00	10,004	1,500	0,500	0,00	
05	dak westzijde werkplaats	4,50	0,00	Relatief	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	10,004	1,500	0,500	0,00	
06	dak westzijde werkplaats	4,50	0,00	Relatief	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	10,004	1,500	0,500	0,00	
07	dak oostzijde werkplaats	4,50	0,00	Relatief	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	10,004	1,500	0,500	0,00	
08	dak oostzijde werkplaats	4,50	0,00	Relatief	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	10,004	1,500	0,500	0,00	
09	dak zuidgevel werkplaats	4,50	0,00	Relatief	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	10,004	1,500	0,500	0,00	
10	dak zuidgevel werkplaats	4,50	0,00	Relatief	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	10,004	1,500	0,500	0,00	
11	dak noordgevel werkplaats	4,50	0,00	Relatief	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	10,004	1,500	0,500	0,00	
12	dak noordgevel werkplaats	4,50	0,00	Relatief	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	10,004	1,500	0,500	0,00	
13	plattendak werkplaats	0,10	3,50	Relatief	aan onderliggend item	0,00	360,00	10,004	1,500	0,500	0,00	
14	geopende overheaddeur	2,50	0,00	Relatief	Uitstralende gevel	0,00	360,00	1,000	--	--	--	

Akoestisch onderzoek ruimtelijke zonering
Plangebied De Wijngaard

AGEL adviseurs
20160289; Bijlage 4

Model: model industrielawaai langtijd gemiddeld beoordelingsniveau
versie mei 2018 van Zuiderweg eo - Zuiderweg eo
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k
23	72,90	79,40	83,20	83,10	88,90	87,40	81,40	73,80	93,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
24	54,00	71,00	77,00	78,00	81,00	78,00	71,00	65,00	85,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
21	47,10	72,80	66,80	71,80	73,20	69,80	61,10	51,40	78,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
22	47,10	72,80	66,80	71,80	73,20	69,80	61,10	51,40	78,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
01	23,70	35,70	45,60	46,60	43,70	37,60	29,60	0,00	50,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	30,10	42,20	44,70	48,60	53,00	50,30	38,30	0,00	56,37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
03	22,60	34,60	39,60	44,60	48,50	47,50	35,50	0,00	52,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
04	27,80	39,80	39,80	40,80	39,80	30,80	22,80	0,00	46,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
05	34,80	46,80	55,80	56,80	55,80	43,80	35,80	0,00	61,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
06	34,80	46,80	55,80	56,80	55,80	43,80	35,80	0,00	61,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
07	27,20	39,20	48,40	49,40	48,10	37,30	29,30	0,00	53,73	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
08	27,20	39,20	48,40	49,40	48,10	37,30	29,30	0,00	53,73	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
09	32,20	44,20	53,30	54,30	53,20	41,60	33,60	0,00	58,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	32,20	44,20	53,30	54,30	53,20	41,60	33,60	0,00	58,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	32,20	44,30	53,30	54,30	53,20	41,50	33,50	0,00	58,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	32,20	44,30	53,30	54,30	53,20	41,50	33,50	0,00	58,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13	39,70	50,90	55,00	58,40	56,20	43,80	31,40	0,00	61,99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14	44,00	59,00	68,00	77,00	82,00	76,00	68,00	--	84,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Akoestisch onderzoek ruimtelijke zonering
Plangebied De Wijngaard

AGEL adviseurs
20160289; Bijlage 4

Model: model industrielawaai langtijd gemiddeld beoordelingsniveau
versie mei 2018 van Zuiderweg eo - Zuiderweg eo
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Lengte	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Gem.snelheid	Max.afst.	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125
01	rijroute vrachtwagen aankomst	1,00	0,00	Relatief	27,93	2	--	--	5	25,00	81,90	86,90	93,40
03	rijroute bestelwagens	0,80	0,00	Relatief	38,52	10	2	2	10	5,00	65,70	70,70	78,90
02	rijroute vrachtwagen vertrek	1,00	0,00	Relatief	27,93	2	--	--	5	5,00	76,90	81,90	88,40
04	route personenwagens	0,80	0,00	Relatief	40,80	4	--	--	10	5,00	62,60	67,60	75,80

Akoestisch onderzoek ruimtelijke zonering
Plangebied De Wijngaard

AGEL adviseurs
20160289; Bijlage 4

Model: model industrielawaai langtijd gemiddeld beoordelingsniveau
versie mei 2018 van Zuiderweg eo - Zuiderweg eo
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
01	97,20	97,10	102,90	101,40	95,40	87,80	107,04	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00
03	82,00	85,60	87,70	87,00	83,20	79,20	93,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	92,20	92,10	97,90	96,40	90,40	82,80	102,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
04	78,90	82,50	84,80	84,00	80,20	76,10	90,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Akoestisch onderzoek ruimtelijke zonering
Plangebied De Wijngaard

AGEL adviseurs
20160289; Bijlage 4

Model: model industrielawaai langtijd gemiddeld beoordelingsniveau
versie mei 2018 van Zuiderweg eo - Zuiderweg eo
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
01	zijgevel woning 1	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
02	achtergevel woning 1	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
05	achtergevel woningen 4-5	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
06	achtergevel woningen 6-7	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
10	gevel school binnenplein	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
11	gevel school binnenplein	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
12	gevel school binnenplein	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
13	gevel school binnenplein	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
14	gevel school binnenplein	0,00	Relatief	1,50	5,50	--	--	--	--	Ja
15	gevel school binnenplein	0,00	Relatief	1,50	5,50	--	--	--	--	Ja
16	gevel school binnenplein	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
17	gevel school binnenplein	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
18	gevel school binnenplein	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
04	achtergevel woning 3	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
03	achtergevel woning 2	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
100	zijgevel bestaande woning	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
101	achtergevel bestaande woning	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
102	achtergevel bestaande woning	0,00	Relatief	5,00	--	--	--	--	--	Ja

Akoestisch onderzoek ruimtelijke zonering
Plangebied De Wijngaard

AGEL adviseurs
20160289; Bijlage 4

Model: model industrielawaai maximaal geluidniveau
versie mei 2018 van Zuiderweg eo - Zuiderweg eo
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek	Cb(u)(D)	Cb(u)(A)	Cb(u)(N)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250
23	elektr. heftruck	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,500	--	--	67,90	72,90	79,40	83,20
24	gebruik palletwagen	0,30	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,500	--	--	44,00	54,00	71,00	77,00
P1	dichtslaan autoportier	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	12,000	--	--	73,00	85,30	87,40	91,00
P2	dichtslaan autoportier	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	12,000	--	--	73,00	85,30	87,40	91,00
P4	piek loshandelingen	0,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	12,000	--	--	46,00	53,00	69,00	79,00
P3	dichtslaan autoportier bestelwagen	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	12,000	4,000	8,000	72,00	84,30	86,40	90,00
P5	piek warmtepomp	1,40	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	6,000	1,400	2,800	48,30	64,40	73,20	77,60

Akoestisch onderzoek ruimtelijke zonering
Plangebied De Wijngaard

AGEL adviseurs
20160289; Bijlage 4

Model: model industrielawaai maximaal geluidniveau
versie mei 2018 van Zuiderweg eo - Zuiderweg eo
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k
23	83,10	88,90	87,40	81,40	73,80	93,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
24	78,00	81,00	78,00	71,00	65,00	85,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P1	92,10	90,00	89,00	88,60	76,00	98,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P2	92,10	90,00	89,00	88,60	76,00	98,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P4	95,00	101,00	99,00	98,00	93,00	105,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P3	91,10	89,00	88,00	87,60	75,00	97,03	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
P5	85,10	83,90	80,40	79,20	74,70	89,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Akoestisch onderzoek ruimtelijke zonering
Plangebied De Wijngaard

AGEL adviseurs
20160289; Bijlage 4

Model: model industrielawaai maximaal geluidniveau
versie mei 2018 van Zuiderweg eo - Zuiderweg eo
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Lengte	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Gem.snelheid	Max.afst.	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250
01	rijroute vrachtwagen	1,00	0,00	Relatief	27,93	4	--	--	5	5,00	79,90	84,90	91,40	95,20
03	rijroute bestelwagens	0,80	0,00	Relatief	38,52	10	2	2	10	5,00	65,70	70,70	78,90	82,00

Akoestisch onderzoek ruimtelijke zonering
Plangebied De Wijngaard

AGEL adviseurs
20160289; Bijlage 4

Model: model industrielawaai maximaal geluidniveau
versie mei 2018 van Zuiderweg eo - Zuiderweg eo
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
01	95,10	100,90	99,40	93,40	85,80	105,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
03	85,60	87,70	87,00	83,20	79,20	93,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Akoestisch onderzoek ruimtelijke zonering
Plangebied De Wijngaard

AGEL adviseurs
20160289; Bijlage 4

Model: model industrielawaai maatregelen Lmax
versie mei 2018 van Zuiderweg eo - Zuiderweg eo
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
01	nok werkplaats	7,00	0,00	Relatief	2 dB	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	nok werkplaat 6 m	6,00	0,00	Relatief	2 dB	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1	scherm waterpompen	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,80
04	scherm	2,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Akoestisch onderzoek ruimtelijke zonering
Plangebied De Wijngaard

AGEL adviseurs
20160289; Bijlage 4

Model: model industrielawaai maatregelen Lmax
versie mei 2018 van Zuiderweg eo - Zuiderweg eo
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
01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
04	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: model industrielawaai langtijd gemiddeld beoordelingsniveau

Model eigenschap

Omschrijving	model industrielawaai langtijd gemiddeld beoordelingsniveau
Verantwoordelijke	cmachielsen
Rekenmethode	IL
Aangemaakt door	cmachielsen op 22-8-2016
Laatst ingezien door	cmachielsen op 4-5-2018
Model aangemaakt met	Geomilieu V4.01
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Etmaalwaarde
Waarde	Max(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Meteorologische correctie	Toepassen standaard, 5,0
Standaard bodemfactor	0,8
Absorptiestandaarden	HMRI-II.8
Dynamische foutmarge	--
Clusteren gebouwen	Ja
Verwijderen binnenwanden	Ja

BIJLAGE 5

REKENRESULTATEN LANGTIJDGEMIDDELD BEOORDELINGSNIVEAU $L_{AR,LT}$

Akoestisch onderzoek ruimtelijke zonering
Plangebied De Wijngaard

AGEL adviseurs
20160289; Bijlage 5

Rapport: Resultatentabel
Model: model industrielawaai langtijd gemiddeld beoordelingsniveau
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: langtijdgemiddeld beoordelingsniveau
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
01_A	zijgevel woning 1	1,50	47,6	32,2	29,3	47,6
01_B	zijgevel woning 1	4,50	47,8	32,5	29,5	47,8
02_A	achtergevel woning 1	1,50	47,7	34,5	33,0	47,7
02_B	achtergevel woning 1	4,50	47,8	35,2	33,8	47,8
03_A	achtergevel woning 2	1,50	45,1	34,8	34,0	45,1
03_B	achtergevel woning 2	4,50	45,5	35,4	34,6	45,5
04_A	achtergevel woning 3	1,50	43,4	36,7	36,5	46,5
04_B	achtergevel woning 3	4,50	44,0	37,3	37,0	47,0
05_A	achtergevel woningen 4-5	1,50	24,3	19,6	18,5	28,5
05_B	achtergevel woningen 4-5	4,50	29,2	24,7	23,6	33,6
05_C	achtergevel woningen 4-5	7,50	32,4	27,4	26,6	36,6
06_A	achtergevel woningen 6-7	1,50	26,5	23,5	22,7	32,7
06_B	achtergevel woningen 6-7	4,50	33,4	28,2	27,3	37,3
06_C	achtergevel woningen 6-7	7,50	34,8	28,9	27,9	37,9
10_A	gevel school binnenplein	1,50	31,5	28,1	27,2	37,2
11_A	gevel school binnenplein	1,50	36,3	33,9	33,6	43,6
12_A	gevel school binnenplein	1,50	36,1	33,4	33,1	43,1
13_A	gevel school binnenplein	1,50	35,4	32,3	32,0	42,0
14_A	gevel school binnenplein	1,50	35,7	32,8	32,4	42,4
14_B	gevel school binnenplein	5,50	39,7	35,6	34,9	44,9
15_A	gevel school binnenplein	1,50	37,2	34,2	34,0	44,0
15_B	gevel school binnenplein	5,50	42,6	38,3	37,8	47,8
16_A	gevel school binnenplein	1,50	39,4	36,8	36,7	46,7
17_A	gevel school binnenplein	1,50	40,6	35,9	35,7	45,7
18_A	gevel school binnenplein	1,50	37,2	29,4	28,6	38,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Akoestisch onderzoek ruimtelijke zonering
Plangebied De Wijngaard

AGEL adviseurs
20160289; Bijlage 5

Rapport: Resultatentabel
Model: model industrielawaai langtijd gemiddeld beoordelingsniveau
LAeq bij Bron voor toetspunt: 02_A - achtergevel woning 1
Groep: langtijdgemiddeld beoordelingsniveau
Groepsreductie: Nee

Naam		Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
Bron	Omschrijving					
02_A	achtergevel woning 1	1,50	47,7	34,5	33,0	47,7
23	elektr. heftruck	1,00	44,2	--	--	44,2
14	geopende overheaddeur	2,50	41,3	--	--	41,3
01	rijroute vrachtwagen aankomst	1,00	39,0	--	--	39,0
21	warmtepomp 1	1,20	30,6	29,0	29,0	39,0
03	rijroute bestelwagens	0,80	33,4	31,2	28,2	38,2
22	warmtepomp 2	1,20	28,6	27,1	27,1	37,1
24	gebruik palletwagen	0,30	35,4	--	--	35,4
02	rijroute vrachtwagen vertrek	1,00	35,0	--	--	35,0
04	route personenwagens	0,80	24,9	--	--	24,9
02	oostgevel werkplaats	3,00	21,0	17,5	9,7	22,5
01	zuidgevel werkplaats	2,50	18,2	14,7	7,0	19,7
03	oostgevel werkplaats middendeel	2,50	18,1	14,7	6,9	19,7
10	dak zuidgevel werkplaats	4,50	17,7	14,3	6,5	19,3
09	dak zuidgevel werkplaats	4,50	15,4	12,0	4,2	17,0
05	dak westzijde werkplaats	4,50	10,3	6,9	-0,9	11,9
06	dak westzijde werkplaats	4,50	10,2	6,7	-1,1	11,7
13	platdak werkplaats	0,10	6,0	2,5	-5,3	7,5
11	dak noordgevel werkplaats	4,50	5,9	2,4	-5,4	7,4
12	dak noordgevel werkplaats	4,50	3,0	-0,5	-8,2	4,6
04	westgevel werkplaats	4,50	2,5	-1,0	-8,8	4,0
07	dak oostzijde werkplaats	4,50	1,9	-1,6	-9,4	3,4
08	dak oostzijde werkplaats	4,50	1,2	-2,3	-10,1	2,7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Akoestisch onderzoek ruimtelijke zonering
Plangebied De Wijngaard

AGEL adviseurs
20160289; Bijlage 5

Rapport: Resultatentabel
Model: model industrielawaai langtijd gemiddeld beoordelingsniveau
LAeq bij Bron voor toetspunt: 02_B - achtergevel woning 1
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam		Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
02_B	achtergevel woning 1	4,50	47,8	35,2	33,8	47,8
23	elektr. heftruck	1,00	44,0	--	--	44,0
14	geopende overheaddeur	2,50	41,4	--	--	41,4
21	warmtepomp 1	1,20	32,0	30,4	30,4	40,4
01	rijroute vrachtwagen aankomst	1,00	39,0	--	--	39,0
03	rijroute bestelwagens	0,80	33,3	31,1	28,1	38,1
22	warmtepomp 2	1,20	29,4	27,8	27,8	37,8
24	gebruik palletwagen	0,30	36,3	--	--	36,3
02	rijroute vrachtwagen vertrek	1,00	34,9	--	--	34,9
10	dak zuidgevel werkplaats	4,50	23,5	20,0	12,3	25,0
04	route personenwagens	0,80	24,8	--	--	24,8
09	dak zuidgevel werkplaats	4,50	21,5	18,1	10,3	23,1
02	oostgevel werkplaats	3,00	19,4	15,9	8,1	20,9
01	zuidgevel werkplaats	2,50	18,5	15,0	7,3	20,0
03	oostgevel werkplaats middendeel	2,50	18,3	14,8	7,0	19,8
13	plattendak werkplaats	0,10	14,9	11,4	3,6	16,4
06	dak westzijde werkplaats	4,50	12,9	9,5	1,7	14,5
11	dak noordgevel werkplaats	4,50	12,2	8,7	1,0	13,7
05	dak westzijde werkplaats	4,50	11,8	8,4	0,6	13,4
12	dak noordgevel werkplaats	4,50	10,1	6,6	-1,2	11,6
07	dak oostzijde werkplaats	4,50	8,7	5,2	-2,6	10,2
08	dak oostzijde werkplaats	4,50	8,1	4,6	-3,2	9,6
04	westgevel werkplaats	4,50	5,0	1,5	-6,3	6,5

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Akoestisch onderzoek ruimtelijke zonering
Plangebied De Wijngaard

AGEL adviseurs
20160289; Bijlage 5

Rapport: Resultatentabel
Model: model industrielawaai langtijd gemiddeld beoordelingsniveau
LAeq bij Bron voor toetspunt: 04_A - achtergevel woning 3
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam		Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
04_A	achtergevel woning 3	1,50	43,4	36,7	36,5	46,5
22	warmtepomp 2	1,20	34,9	33,4	33,4	43,4
21	warmtepomp 1	1,20	34,6	33,0	33,0	43,0
23	elektr. heftruck	1,00	40,0	--	--	40,0
01	rijroute vrachtwagen aankomst	1,00	34,0	--	--	34,0
03	rijroute bestelwagens	0,80	28,9	26,7	23,7	33,7
24	gebruik palletwagen	0,30	30,6	--	--	30,6
02	rijroute vrachtwagen vertrek	1,00	30,0	--	--	30,0
14	geopende overheaddeur	2,50	21,7	--	--	21,7
04	route personenwagens	0,80	20,1	--	--	20,1
10	dak zuidgevel werkplaats	4,50	17,1	13,6	5,8	18,6
09	dak zuidgevel werkplaats	4,50	16,5	13,0	5,2	18,0
01	zuidgevel werkplaats	2,50	16,1	12,6	4,8	17,6
06	dak westzijde werkplaats	4,50	13,3	9,8	2,0	14,8
05	dak westzijde werkplaats	4,50	12,7	9,2	1,5	14,2
02	oostgevel werkplaats	3,00	8,2	4,7	-3,1	9,7
13	plattendak werkplaats	0,10	7,3	3,8	-4,0	8,8
12	dak noordgevel werkplaats	4,50	6,5	3,0	-4,8	8,0
04	westgevel werkplaats	4,50	4,9	1,4	-6,4	6,4
11	dak noordgevel werkplaats	4,50	4,4	0,9	-6,9	5,9
08	dak oostzijde werkplaats	4,50	1,2	-2,2	-10,0	2,8
07	dak oostzijde werkplaats	4,50	1,0	-2,5	-10,2	2,6
03	oostgevel werkplaats middendeel	2,50	-2,2	-5,7	-13,5	-0,7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Akoestisch onderzoek ruimtelijke zonering
Plangebied De Wijngaard

AGEL adviseurs
20160289; Bijlage 5

Rapport: Resultatentabel
Model: model industrielawaai langtijd gemiddeld beoordelingsniveau
LAeq bij Bron voor toetspunt: 04_B - achtergevel woning 3
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam		Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
04_B	achtergevel woning 3	4,50	44,0	37,3	37,0	47,0
21	warmtepomp 1	1,20	35,5	33,9	33,9	43,9
22	warmtepomp 2	1,20	35,0	33,5	33,5	43,5
23	elektr. heftruck	1,00	40,4	--	--	40,4
01	rijroute vrachtwagen aankomst	1,00	34,4	--	--	34,4
03	rijroute bestelwagens	0,80	29,1	26,9	23,9	33,9
24	gebruik palletwagen	0,30	32,8	--	--	32,8
02	rijroute vrachtwagen vertrek	1,00	30,4	--	--	30,4
10	dak zuidgevel werkplaats	4,50	22,1	18,6	10,8	23,6
09	dak zuidgevel werkplaats	4,50	21,9	18,4	10,6	23,4
14	geopende overheaddeur	2,50	22,2	--	--	22,2
04	route personenwagens	0,80	20,8	--	--	20,8
06	dak westzijde werkplaats	4,50	16,9	13,5	5,7	18,5
05	dak westzijde werkplaats	4,50	16,9	13,4	5,7	18,4
01	zuidgevel werkplaats	2,50	16,4	12,9	5,1	17,9
13	plattendak werkplaats	0,10	14,2	10,8	3,0	15,8
12	dak noordgevel werkplaats	4,50	10,6	7,2	-0,6	12,2
11	dak noordgevel werkplaats	4,50	9,5	6,1	-1,7	11,1
02	oostgevel werkplaats	3,00	9,1	5,6	-2,2	10,6
07	dak oostzijde werkplaats	4,50	7,0	3,5	-4,2	8,5
08	dak oostzijde werkplaats	4,50	6,4	2,9	-4,9	7,9
04	westgevel werkplaats	4,50	6,1	2,6	-5,2	7,6
03	oostgevel werkplaats middendeel	2,50	-0,6	-4,0	-11,8	1,0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Akoestisch onderzoek ruimtelijke zonering
Plangebied De Wijngaard

AGEL adviseurs
20160289; Bijlage 5

Rapport: Resultatentabel
Model: model industrielawaai langtijd gemiddeld beoordelingsniveau
LAeq bij Bron voor toetspunt: 15_A - gevel school binnenplein
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam		Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
Bron	Omschrijving					
15_A	gevel school binnenplein	1,50	37,2	34,2	34,0	44,0
21	warmtepomp 1	1,20	33,5	32,0	32,0	42,0
22	warmtepomp 2	1,20	31,0	29,4	29,4	39,4
23	elektr. heftruck	1,00	26,6	--	--	26,6
01	rijroute vrachtwagen aankomst	1,00	26,3	--	--	26,3
14	geopende overheaddeur	2,50	23,5	--	--	23,5
03	rijroute bestelwagens	0,80	18,4	16,2	13,1	23,1
06	dak westzijde werkplaats	4,50	20,1	16,6	8,8	21,6
02	rijroute vrachtwagen vertrek	1,00	21,0	--	--	21,0
05	dak westzijde werkplaats	4,50	19,2	15,8	8,0	20,8
09	dak zuidgevel werkplaats	4,50	17,2	13,7	5,9	18,7
24	gebruik palletwagen	0,30	17,4	--	--	17,4
13	plattendak werkplaats	0,10	14,3	10,8	3,0	15,8
10	dak zuidgevel werkplaats	4,50	14,0	10,5	2,7	15,5
04	westgevel werkplaats	4,50	10,9	7,4	-0,4	12,4
11	dak noordgevel werkplaats	4,50	10,7	7,3	-0,5	12,3
12	dak noordgevel werkplaats	4,50	9,9	6,4	-1,3	11,4
02	oostgevel werkplaats	3,00	8,5	5,0	-2,7	10,0
04	route personenwagens	0,80	9,9	--	--	9,9
01	zuidgevel werkplaats	2,50	5,5	2,0	-5,8	7,0
03	oostgevel werkplaats middendeel	2,50	3,6	0,1	-7,7	5,1
07	dak oostzijde werkplaats	4,50	1,5	-2,0	-9,8	3,0
08	dak oostzijde werkplaats	4,50	-0,7	-4,2	-12,0	0,8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Akoestisch onderzoek ruimtelijke zonering
Plangebied De Wijngaard

AGEL adviseurs
20160289; Bijlage 5

Rapport: Resultatentabel
Model: model industrielawaai langtijd gemiddeld beoordelingsniveau
LAeq bij Bron voor toetspunt: 15_B - gevel school binnenplein
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam		Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
Bron	Omschrijving					
15_B	gevel school binnenplein	5,50	42,6	38,3	37,8	47,8
21	warmtepomp 1	1,20	37,3	35,7	35,7	45,7
22	warmtepomp 2	1,20	34,7	33,1	33,1	43,1
23	elektr. heftruck	1,00	34,6	--	--	34,6
01	rijroute vrachtwagen aankomst	1,00	34,5	--	--	34,5
03	rijroute bestelwagens	0,80	27,1	24,9	21,9	31,9
02	rijroute vrachtwagen vertrek	1,00	29,9	--	--	29,9
14	geopende overheaddeur	2,50	27,9	--	--	27,9
05	dak westzijde werkplaats	4,50	25,9	22,4	14,6	27,4
06	dak westzijde werkplaats	4,50	25,1	21,6	13,9	26,6
24	gebruik palletwagen	0,30	26,1	--	--	26,1
09	dak zuidgevel werkplaats	4,50	23,6	20,1	12,3	25,1
13	plattendak werkplaats	0,10	22,6	19,1	11,4	24,1
10	dak zuidgevel werkplaats	4,50	22,1	18,6	10,8	23,6
11	dak noordgevel werkplaats	4,50	17,7	14,3	6,5	19,3
04	route personenwagens	0,80	18,3	--	--	18,3
12	dak noordgevel werkplaats	4,50	13,2	9,8	2,0	14,8
04	westgevel werkplaats	4,50	12,3	8,8	1,0	13,8
01	zuidgevel werkplaats	2,50	10,5	7,1	-0,7	12,1
02	oostgevel werkplaats	3,00	10,0	6,5	-1,3	11,5
03	oostgevel werkplaats middendeel	2,50	9,2	5,7	-2,1	10,7
07	dak oostzijde werkplaats	4,50	8,7	5,2	-2,6	10,2
08	dak oostzijde werkplaats	4,50	6,7	3,2	-4,6	8,2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BIJLAGE 6

REKENRESULTATEN MAXIMAAL GELUIDNIVEAU L_{MAX}

Akoestisch onderzoek ruimtelijke zonering
Plangebied De Wijngaard

AGEL adviseurs
20160289; Bijlage 6

Rapport: Resultatentabel
Model: model industrielawaai maximaal geluidniveau
LAmaz totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A	zijgevel woning 1	1,50	72	65	65
01_B	zijgevel woning 1	4,50	72	64	64
02_A	achtergevel woning 1	1,50	73	67	67
02_B	achtergevel woning 1	4,50	72	66	66
03_A	achtergevel woning 2	1,50	69	64	64
03_B	achtergevel woning 2	4,50	69	64	64
04_A	achtergevel woning 3	1,50	68	61	61
04_B	achtergevel woning 3	4,50	68	61	61
05_A	achtergevel woningen 4-5	1,50	45	39	39
05_B	achtergevel woningen 4-5	4,50	47	43	43
05_C	achtergevel woningen 4-5	7,50	51	46	46
06_A	achtergevel woningen 6-7	1,50	44	40	40
06_B	achtergevel woningen 6-7	4,50	53	46	46
06_C	achtergevel woningen 6-7	7,50	56	49	49
10_A	gevel school binnenplein	1,50	48	43	43
11_A	gevel school binnenplein	1,50	52	45	45
12_A	gevel school binnenplein	1,50	56	48	48
13_A	gevel school binnenplein	1,50	52	46	46
14_A	gevel school binnenplein	1,50	53	48	48
14_B	gevel school binnenplein	5,50	62	54	54
15_A	gevel school binnenplein	1,50	56	51	51
15_B	gevel school binnenplein	5,50	65	58	58
16_A	gevel school binnenplein	1,50	55	52	52
17_A	gevel school binnenplein	1,50	64	59	59
18_A	gevel school binnenplein	1,50	65	58	58

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: model industrielawaai maximaal geluidniveau
LAmax bij Bron voor toetspunt: 02_A - achtergevel woning 1
Groep: (hoofdgroep)

Naam					
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
02_A	achtergevel woning 1	1,50	73	67	67
01	rijroute vrachtwagen	1,00	73	--	--
P4	piek loshandelingen	0,50	70	--	--
P1	dichtslaan autoportier	1,00	67	--	--
P3	dichtslaan autoportier bestelwagen	1,00	67	67	67
P2	dichtslaan autoportier	1,00	65	--	--
03	rijroute bestelwagens	0,80	62	62	62
23	elektr. heftruck	1,00	58	--	--
24	gebruik palletwagen	0,30	49	--	--
P5	piek warmtepomp	1,40	41	41	41
LAmax	(hoofdgroep)		73	67	67

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: model industrielawaai maximaal geluidniveau
LAmax bij Bron voor toetspunt: 02_B - achtergevel woning 1
Groep: (hoofdgroep)

Naam					
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
02_B	achtergevel woning 1	4,50	72	66	66
P3	dichtslaan autoportier bestelwagen	1,00	66	66	66
03	rijroute bestelwagens	0,80	62	62	62
P5	piek warmtepomp	1,40	45	45	45
01	rijroute vrachtwagen	1,00	72	--	--
23	elektr. heftruck	1,00	58	--	--
24	gebruik palletwagen	0,30	50	--	--
P1	dichtslaan autoportier	1,00	67	--	--
P2	dichtslaan autoportier	1,00	65	--	--
P4	piek loshandelingen	0,50	71	--	--
LAmax	(hoofdgroep)		72	66	66

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: model industrielawaai maximaal geluidniveau
LAmax bij Bron voor toetspunt: 17_A - gevel school binnenplein
Groep: (hoofdgroep)

Naam					
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
17_A	gevel school binnenplein	1,50	64	59	59
01	rijroute vrachtwagen	1,00	64	--	--
P1	dichtslaan autoportier	1,00	61	--	--
P3	dichtslaan autoportier bestelwagen	1,00	59	59	59
P4	piek loshandelingen	0,50	59	--	--
03	rijroute bestelwagens	0,80	54	54	54
P2	dichtslaan autoportier	1,00	54	--	--
23	elektr. heftruck	1,00	49	--	--
P5	piek warmtepomp	1,40	47	47	47
24	gebruik palletwagen	0,30	41	--	--
LAmax	(hoofdgroep)		64	59	59

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BIJLAGE 7

REKENRESULTATEN GELUIDBEPERKENDE MAATREGELEN $L_{AR,LT}$

Akoestisch onderzoek ruimtelijke zonering
Plangebied De Wijngaard

AGEL adviseurs
20160289; Bijlage 7

Rapport: Resultatentabel
Model: model industrieelawaai langtijd met maatregelen
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groep:
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
01_A	zijgevel woning 1	1,50	43,2	27,0	24,2	43,2
01_B	zijgevel woning 1	4,50	47,2	29,7	26,3	47,2
02_A	achtergevel woning 1	1,50	42,1	30,9	30,2	42,1
02_B	achtergevel woning 1	4,50	47,2	33,1	31,6	47,2
03_A	achtergevel woning 2	1,50	39,3	32,1	31,8	41,8
03_B	achtergevel woning 2	4,50	44,6	33,1	32,2	44,6
04_A	achtergevel woning 3	1,50	38,0	33,0	32,8	42,8
04_B	achtergevel woning 3	4,50	42,3	34,1	33,6	43,6
05_A	achtergevel woningen 4-5	1,50	24,8	19,5	18,3	28,3
05_B	achtergevel woningen 4-5	4,50	29,4	24,6	23,4	33,4
05_C	achtergevel woningen 4-5	7,50	32,4	27,1	26,3	36,3
06_A	achtergevel woningen 6-7	1,50	26,8	23,5	22,8	32,8
06_B	achtergevel woningen 6-7	4,50	33,5	28,0	27,0	37,0
06_C	achtergevel woningen 6-7	7,50	35,0	28,7	27,7	37,7
10_A	gevel school binnenplein	1,50	31,6	28,1	27,3	37,3
100_A	zijgevel bestaande woning	1,50	49,6	33,8	30,8	49,6
100_B	zijgevel bestaande woning	5,00	49,3	34,3	31,8	49,3
101_A	achtergevel bestaande woning	1,50	48,5	26,9	23,9	48,5
102_A	achtergevel bestaande woning	5,00	47,6	31,2	28,8	47,6
11_A	gevel school binnenplein	1,50	36,3	33,8	33,5	43,5
12_A	gevel school binnenplein	1,50	36,1	33,1	32,7	42,7
13_A	gevel school binnenplein	1,50	34,9	31,5	31,2	41,2
14_A	gevel school binnenplein	1,50	35,2	32,0	31,5	41,5
14_B	gevel school binnenplein	5,50	39,4	34,1	33,1	43,1
15_A	gevel school binnenplein	1,50	36,5	33,2	32,9	42,9
15_B	gevel school binnenplein	5,50	41,7	36,2	35,5	45,5
16_A	gevel school binnenplein	1,50	37,7	35,0	34,8	44,8
17_A	gevel school binnenplein	1,50	37,7	34,0	33,9	43,9
18_A	gevel school binnenplein	1,50	34,5	28,1	27,8	37,8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Akoestisch onderzoek ruimtelijke zonering
Plangebied De Wijngaard

AGEL adviseurs
20160289; Bijlage 7

Rapport: Resultatentabel
Model: model industrielawaai langtijd met maatregelen
LAeq bij Bron voor toetspunt: 02_A - achtergevel woning 1
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam						
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
02_A	achtergevel woning 1	1,50	42,1	30,9	30,2	42,1
14	geopende overheaddeur	2,50	38,2	--	--	38,2
23	elektr. heftruck	1,00	36,8	--	--	36,8
01	rijroute vrachtwagen aankomst	1,00	32,7	--	--	32,7
21	warmtepomp 1	1,20	29,4	27,8	27,8	37,8
02	rijroute vrachtwagen vertrek	1,00	27,1	--	--	27,1
22	warmtepomp 2	1,20	27,1	25,6	25,6	35,6
24	gebruik palletwagen	0,30	26,9	--	--	26,9
03	rijroute bestelwagens	0,80	23,5	21,3	18,3	28,3
02	oostgevel werkplaats	3,00	20,2	16,7	8,9	21,7
10	dak zuidgevel werkplaats	4,50	17,5	14,0	6,3	19,0
04	route personenwagens	0,80	16,3	--	--	16,3
03	oostgevel werkplaats middendeel	2,50	15,5	12,0	4,3	17,0
09	dak zuidgevel werkplaats	4,50	15,2	11,7	3,9	16,7
01	zuidgevel werkplaats	2,50	14,5	11,0	3,3	16,0
05	dak westzijde werkplaats	4,50	10,3	6,8	-1,0	11,8
06	dak westzijde werkplaats	4,50	10,1	6,6	-1,2	11,6
13	plattendak werkplaats	0,10	5,9	2,4	-5,4	7,4
11	dak noordgevel werkplaats	4,50	5,6	2,1	-5,6	7,1
12	dak noordgevel werkplaats	4,50	2,9	-0,6	-8,4	4,4
04	westgevel werkplaats	4,50	2,3	-1,2	-9,0	3,8
07	dak oostzijde werkplaats	4,50	1,8	-1,7	-9,5	3,3
08	dak oostzijde werkplaats	4,50	0,9	-2,6	-10,4	2,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Akoestisch onderzoek ruimtelijke zonering
Plangebied De Wijngaard

AGEL adviseurs
20160289; Bijlage 7

Rapport: Resultatentabel
Model: model industrielawaai langtijd met maatregelen
LAeq bij Bron voor toetspunt: 02_B - achtergevel woning 1
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam		Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
02_B	achtergevel woning 1	4,50	47,2	33,1	31,6	47,2
21	warmtepomp 1	1,20	30,0	28,5	28,5	38,5
22	warmtepomp 2	1,20	27,3	25,7	25,7	35,7
03	rijroute bestelwagens	0,80	30,4	28,2	25,2	35,2
10	dak zuidgevel werkplaats	4,50	23,4	19,9	12,1	24,9
09	dak zuidgevel werkplaats	4,50	21,4	17,9	10,2	22,9
02	oostgevel werkplaats	3,00	19,2	15,7	7,9	20,7
01	zuidgevel werkplaats	2,50	18,2	14,7	6,9	19,7
03	oostgevel werkplaats middendeel	2,50	18,1	14,7	6,9	19,7
13	plattendak werkplaats	0,10	14,8	11,3	3,6	16,3
06	dak westzijde werkplaats	4,50	12,9	9,4	1,6	14,4
11	dak noordgevel werkplaats	4,50	11,9	8,4	0,6	13,4
05	dak westzijde werkplaats	4,50	11,7	8,3	0,5	13,3
12	dak noordgevel werkplaats	4,50	10,0	6,5	-1,3	11,5
07	dak oostzijde werkplaats	4,50	8,6	5,1	-2,7	10,1
08	dak oostzijde werkplaats	4,50	8,0	4,6	-3,2	9,6
04	westgevel werkplaats	4,50	4,8	1,3	-6,5	6,3
01	rijroute vrachtwagen aankomst	1,00	38,1	--	--	38,1
02	rijroute vrachtwagen vertrek	1,00	32,8	--	--	32,8
04	route personenwagens	0,80	23,3	--	--	23,3
14	geopende overheaddeur	2,50	41,2	--	--	41,2
23	elektr. heftruck	1,00	43,7	--	--	43,7
24	gebruik palletwagen	0,30	36,0	--	--	36,0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: model industrielawaai langtijd met maatregelen
LAeq bij Bron voor toetspunt: 04_A - achtergevel woning 3
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
04_A	achtergevel woning 3	1,50	38,0	33,0	32,8	42,8
23	elektr. heftruck	1,00	33,5	--	--	33,5
21	warmtepomp 1	1,20	32,4	30,9	30,9	40,9
22	warmtepomp 2	1,20	29,8	28,2	28,2	38,2
01	rijroute vrachtwagen aankomst	1,00	27,4	--	--	27,4
02	rijroute vrachtwagen vertrek	1,00	23,3	--	--	23,3
24	gebruik palletwagen	0,30	23,0	--	--	23,0
14	geopende overheaddeur	2,50	21,5	--	--	21,5
03	rijroute bestelwagens	0,80	19,3	17,1	14,1	24,1
10	dak zuidgevel werkplaats	4,50	16,9	13,4	5,7	18,4
09	dak zuidgevel werkplaats	4,50	16,5	13,0	5,2	18,0
01	zuidgevel werkplaats	2,50	13,3	9,9	2,1	14,9
06	dak westzijde werkplaats	4,50	13,3	9,8	2,0	14,8
05	dak westzijde werkplaats	4,50	12,7	9,2	1,5	14,2
04	route personenwagens	0,80	12,4	--	--	12,4
02	oostgevel werkplaats	3,00	8,0	4,5	-3,3	9,5
13	plattendak werkplaats	0,10	7,2	3,8	-4,0	8,8
12	dak noordgevel werkplaats	4,50	6,4	2,9	-4,9	7,9
04	westgevel werkplaats	4,50	4,9	1,4	-6,4	6,4
11	dak noordgevel werkplaats	4,50	4,6	1,1	-6,7	6,1
08	dak oostzijde werkplaats	4,50	1,2	-2,3	-10,1	2,7
07	dak oostzijde werkplaats	4,50	1,0	-2,5	-10,3	2,5
03	oostgevel werkplaats middendeel	2,50	-2,4	-5,8	-13,6	-0,8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Akoestisch onderzoek ruimtelijke zonering
Plangebied De Wijngaard

AGEL adviseurs
20160289; Bijlage 7

Rapport: Resultatentabel
Model: model industrielawaai langtijd met maatregelen
LAeq bij Bron voor toetspunt: 04_B - achtergevel woning 3
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam						
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
04_B	achtergevel woning 3	4,50	42,3	34,1	33,6	43,6
21	warmtepomp 1	1,20	33,2	31,6	31,6	41,6
22	warmtepomp 2	1,20	30,1	28,6	28,6	38,6
03	rijroute bestelwagens	0,80	24,0	21,8	18,8	28,8
10	dak zuidgevel werkplaats	4,50	22,0	18,5	10,7	23,5
09	dak zuidgevel werkplaats	4,50	21,9	18,4	10,6	23,4
05	dak westzijde werkplaats	4,50	17,0	13,5	5,7	18,5
06	dak westzijde werkplaats	4,50	16,9	13,5	5,7	18,5
01	zuidgevel werkplaats	2,50	16,1	12,6	4,9	17,6
13	plattendak werkplaats	0,10	14,2	10,7	2,9	15,7
12	dak noordgevel werkplaats	4,50	10,6	7,1	-0,7	12,1
11	dak noordgevel werkplaats	4,50	9,3	5,8	-2,0	10,8
02	oostgevel werkplaats	3,00	9,0	5,5	-2,3	10,5
07	dak oostzijde werkplaats	4,50	7,0	3,5	-4,3	8,5
08	dak oostzijde werkplaats	4,50	6,3	2,8	-5,0	7,8
04	westgevel werkplaats	4,50	6,1	2,6	-5,2	7,6
03	oostgevel werkplaats middendeel	2,50	-0,7	-4,2	-11,9	0,9
01	rijroute vrachtwagen aankomst	1,00	31,5	--	--	31,5
02	rijroute vrachtwagen vertrek	1,00	26,7	--	--	26,7
04	route personenwagens	0,80	18,0	--	--	18,0
14	geopende overheaddeur	2,50	22,1	--	--	22,1
23	elektr. heftruck	1,00	39,8	--	--	39,8
24	gebruik palletwagen	0,30	31,2	--	--	31,2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Akoestisch onderzoek ruimtelijke zonering
Plangebied De Wijngaard

AGEL adviseurs
20160289; Bijlage 7

Rapport: Resultatentabel
Model: model industrielawaai langtijd met maatregelen
LAeq bij Bron voor toetspunt: 15_A - gevel school binnenplein
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam		Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
15_A	gevel school binnenplein	1,50	36,5	33,2	32,9	42,9
21	warmtepomp 1	1,20	32,4	30,9	30,9	40,9
22	warmtepomp 2	1,20	29,9	28,4	28,4	38,4
01	rijroute vrachtwagen aankomst	1,00	27,7	--	--	27,7
23	elektr. heftruck	1,00	25,4	--	--	25,4
14	geopende overheaddeur	2,50	23,5	--	--	23,5
02	rijroute vrachtwagen vertrek	1,00	20,8	--	--	20,8
06	dak westzijde werkplaats	4,50	20,1	16,6	8,8	21,6
05	dak westzijde werkplaats	4,50	19,2	15,8	8,0	20,8
03	rijroute bestelwagens	0,80	17,7	15,5	12,5	22,5
09	dak zuidgevel werkplaats	4,50	17,3	13,8	6,1	18,8
24	gebruik palletwagen	0,30	15,6	--	--	15,6
13	plattendak werkplaats	0,10	14,3	10,8	3,0	15,8
10	dak zuidgevel werkplaats	4,50	14,0	10,5	2,7	15,5
11	dak noordgevel werkplaats	4,50	11,1	7,6	-0,2	12,6
04	westgevel werkplaats	4,50	10,9	7,4	-0,4	12,4
12	dak noordgevel werkplaats	4,50	9,9	6,4	-1,3	11,4
04	route personenwagens	0,80	9,3	--	--	9,3
02	oostgevel werkplaats	3,00	8,5	5,0	-2,8	10,0
01	zuidgevel werkplaats	2,50	5,4	2,0	-5,8	7,0
03	oostgevel werkplaats middendeel	2,50	3,5	0,1	-7,7	5,1
07	dak oostzijde werkplaats	4,50	1,5	-2,0	-9,8	3,0
08	dak oostzijde werkplaats	4,50	-0,7	-4,2	-12,0	0,8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Akoestisch onderzoek ruimtelijke zonering
Plangebied De Wijngaard

AGEL adviseurs
20160289; Bijlage 7

Rapport: Resultatentabel
Model: model industrielawaai langtijd met maatregelen
LAeq bij Bron voor toetspunt: 15_B - gevel school binnenplein
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam						
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
15_B	gevel school binnenplein	5,50	41,7	36,2	35,5	45,5
21	warmtepomp 1	1,20	34,8	33,2	33,2	43,2
22	warmtepomp 2	1,20	32,4	30,9	30,9	40,9
03	rijroute bestelwagens	0,80	25,2	23,0	20,0	30,0
05	dak westzijde werkplaats	4,50	25,9	22,4	14,6	27,4
06	dak westzijde werkplaats	4,50	25,1	21,6	13,9	26,6
09	dak zuidgevel werkplaats	4,50	23,6	20,1	12,3	25,1
13	plattendak werkplaats	0,10	22,6	19,1	11,4	24,1
10	dak zuidgevel werkplaats	4,50	22,1	18,6	10,8	23,6
11	dak noordgevel werkplaats	4,50	18,1	14,6	6,8	19,6
12	dak noordgevel werkplaats	4,50	13,2	9,8	2,0	14,8
04	westgevel werkplaats	4,50	12,3	8,8	1,0	13,8
01	zuidgevel werkplaats	2,50	10,4	6,9	-0,9	11,9
02	oostgevel werkplaats	3,00	10,0	6,5	-1,3	11,5
03	oostgevel werkplaats middendeel	2,50	9,1	5,7	-2,1	10,7
07	dak oostzijde werkplaats	4,50	8,7	5,2	-2,6	10,2
08	dak oostzijde werkplaats	4,50	6,7	3,2	-4,6	8,2
01	rijroute vrachtwagen aankomst	1,00	35,9	--	--	35,9
02	rijroute vrachtwagen vertrek	1,00	28,9	--	--	28,9
04	route personenwagens	0,80	17,7	--	--	17,7
14	geopende overheaddeur	2,50	27,8	--	--	27,8
23	elektr. heftruck	1,00	34,1	--	--	34,1
24	gebruik palletwagen	0,30	23,2	--	--	23,2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BIJLAGE 8

REKENRESULTATEN GELUIDBEPERKENDE MAATREGELEN $L_{A\text{MAX}}$

Akoestisch onderzoek ruimtelijke zonering
Plangebied De Wijngaard

AGEL adviseurs
20160289; Bijlage 8

Rapport: Resultatentabel
Model: model industrielawaai maatregelen Lmax
LAmix totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A	zijgevel woning 1	1,50	69	57	57
01_B	zijgevel woning 1	4,50	71	58	58
02_A	achtergevel woning 1	1,50	65	59	59
02_B	achtergevel woning 1	4,50	70	60	60
03_A	achtergevel woning 2	1,50	62	57	57
03_B	achtergevel woning 2	4,50	67	58	58
04_A	achtergevel woning 3	1,50	60	52	52
04_B	achtergevel woning 3	4,50	65	54	54
05_A	achtergevel woningen 4-5	1,50	46	39	39
05_B	achtergevel woningen 4-5	4,50	48	44	44
05_C	achtergevel woningen 4-5	7,50	51	46	46
06_A	achtergevel woningen 6-7	1,50	45	40	40
06_B	achtergevel woningen 6-7	4,50	54	47	47
06_C	achtergevel woningen 6-7	7,50	57	49	49
10_A	gevel school binnenplein	1,50	49	43	43
11_A	gevel school binnenplein	1,50	52	45	45
12_A	gevel school binnenplein	1,50	56	48	48
13_A	gevel school binnenplein	1,50	53	47	47
14_A	gevel school binnenplein	1,50	52	49	49
14_B	gevel school binnenplein	5,50	62	55	55
15_A	gevel school binnenplein	1,50	56	50	50
15_B	gevel school binnenplein	5,50	65	57	57
16_A	gevel school binnenplein	1,50	51	47	47
17_A	gevel school binnenplein	1,50	58	53	53
18_A	gevel school binnenplein	1,50	56	51	51

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: model industrielawaai maatregelen Lmax
Lmax bij Bron voor toetspunt: 02_A - achtergevel woning 1
Groep: (hoofdgroep)

Naam					
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
02_A	achtergevel woning 1	1,50	65	59	59
01	rijroute vrachtwagen	1,00	65	--	--
P4	piek loshandelingen	0,50	60	--	--
P1	dichtslaan autoportier	1,00	60	--	--
P3	dichtslaan autoportier bestelwagen	1,00	59	59	59
P2	dichtslaan autoportier	1,00	58	--	--
03	rijroute bestelwagens	0,80	51	51	51
23	elektr. heftruck	1,00	51	--	--
24	gebruik palletwagen	0,30	41	--	--
P5	piek warmtepomp	1,40	38	38	38
Lmax	(hoofdgroep)		65	59	59

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: model industrielawaai maatregelen Lmax
LAmix bij Bron voor toetspunt: 02_B - achtergevel woning 1
Groep: (hoofdgroep)

Naam					
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
02_B	achtergevel woning 1	4,50	70	60	60
P3	dichtslaan autoportier bestelwagen	1,00	60	60	60
03	rijroute bestelwagens	0,80	57	57	57
P5	piek warmtepomp	1,40	40	40	40
01	rijroute vrachtwagen	1,00	68	--	--
23	elektr. heftruck	1,00	58	--	--
24	gebruik palletwagen	0,30	50	--	--
P1	dichtslaan autoportier	1,00	63	--	--
P2	dichtslaan autoportier	1,00	59	--	--
P4	piek loshandelingen	0,50	70	--	--
LAmix	(hoofdgroep)		70	60	60

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Akoestisch onderzoek ruimtelijke zonering
Plangebied De Wijngaard

AGEL adviseurs
20160289; Bijlage 8

Rapport: Resultatentabel
Model: model industrielawaai maatregelen Lmax
LAmix bij Bron voor toetspunt: 17_A - gevel school binnenplein
Groep: (hoofdgroep)

Naam					
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
17_A	gevel school binnenplein	1,50	58	53	53
P3	dichtslaan autoportier bestelwagen	1,00	53	53	53
P5	piek warmtepomp	1,40	46	46	46
03	rijroute bestelwagens	0,80	46	46	46
01	rijroute vrachtwagen	1,00	58	--	--
23	elektr. heftruck	1,00	45	--	--
24	gebruik palletwagen	0,30	34	--	--
P1	dichtslaan autoportier	1,00	53	--	--
P2	dichtslaan autoportier	1,00	45	--	--
P4	piek loshandelingen	0,50	51	--	--
LAmix	(hoofdgroep)		58	53	53

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen