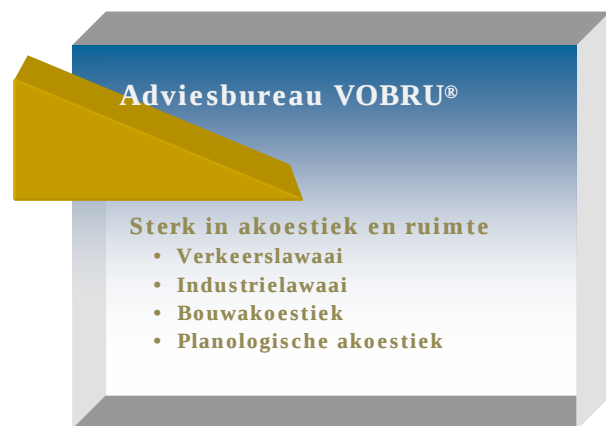




Opdrachtgever:

Huls Architecten
Bergerslag 3
7951 DR Staphorst

Contactpersoon:

Dhr. J.J. Huls

Behandel door:

J. Vos

Datum 29 Januari 2018

Adviesbureau VOBRU.
Middeldijk 12
7711 CB NIEUWLEUSEN
Tel: 0529 - 483858
Mob : 06 - 51497528

Rapport 265/26012018-v1
Akoestisch onderzoek
Koning Willem Alexander-school
Admiraal W.G. van Nesstraat 12
7951 AL Gemeente Staphorst

	Inhoud	Blz.
1	Inleiding	2
1.1	Aanleiding en doel	2
1.2	Leeswijzer	3
2	Situering	4
2.1	Planlocatie	4
3	Wetgeving	5
3.1	Activiteitenbesluit	5
3.2	Gewijzigde beoordeling stemgeluid naar aanleiding van jurisprudentie	5
3.3	Ruimtelijke ordening	6
3.4	“Bedrijven en Milieuzonering”	6
3.5	Toetsnormering	7
4	Representatieve bedrijfssituatie	8
4.1	Speelpleinen	8
4.2	Stemgeluid bronniveaus	9
5	Rekenmethode	10
6	Onderzoeksresultaten	11
6.1	Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$)	11
6.2	Bespreking rekenresultaten ($L_{Ar,LT}$)	11
6.3	Maximale geluidsniveaus (L_{Amax})	12
6.4	Bespreking rekenresultaten (L_{Amax})	12
7	Conclusie	13
Bijlage 1	Figuren	14
Bijlage 2	Invoergegevens	15
Bijlage 3	Rekenresultaten	16
Bijlage 4	Gegevens representatieve bedrijfssituatie	17

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en doel

Het voorliggende akoestisch onderzoek voor de Koning Willem-Alexander school, gelegen aan de Admiraal W.G. van Nesstraat 12 te Staphorst is uitgevoerd in opdracht van Huls Architecten, Bergerslag 3 te Staphorst. In het vigerende bestemmingsplan is de onderwijsgebouw met bijbehorende bedrijfswoning bestemd voor maatschappelijke doeleinden. Het voornemen is om de aan de noordzijde gelegen bedrijfswoning (Admiraal W.G. van Nesstraat 10) te ontkoppelen van de onderwijsgebouw en afzonderlijk te bestemmen als woning.

In kader van de bestemmingsplanwijziging en goede ruimtelijke ordening wordt de geluidbelasting inzichtelijk gemaakt van het onderwijsgebouw (buitenactiviteiten, spelende kinderen) op de bij het onderwijsgebouw behorende bedrijfswoning.

Het doel van het onderzoek is de (on)mogelijkheden aan te geven om de bedrijfswoning los te koppelen van het onderwijsgebouw en te bestemmen als zijnde woning. Indien nodig worden afscherpende maatregelen geadviseerd. Bij een planologische procedure is het van belang dat de nabijgelegen milieubelastende activiteit (onderwijsgebouw) door de nieuwe ruimtelijke ontwikkeling (woning) niet onnodig beperkt mag worden in haar activiteiten en ontwikkelingsmogelijkheden. Daarnaast dient ter plaatse van de nieuwe ruimtelijke ontwikkeling (woning) sprake te zijn van een goed woon- en leefklimaat. Voor de beoordeling hiervan wordt in de praktijk vaak gebruik gemaakt van de richtwaarden genoemd in de Handreiking industrielawaai en vergunningverlening dan wel het toetsingskader uit de VNG publicatie Bedrijven en Milieuzonering.

In de VNG-publicatie wordt in kader van milieuzonering voor een aantal maatgevende aspecten per milieubelastende activiteit een richtafstand gegeven die toegepast kan worden bij de beoordeling van ruimtelijke ontwikkelingen. De bedrijfswoning Admiraal W.G. van Nesstraat 10 is gelegen binnen de geldende richtafstand van 30 meter. In voorliggend onderzoek wordt in kader van de milieuzonering en goede ruimtelijke ordening nader ingegaan op het aspect geluid. In afbeelding 1 is de situatie weergegeven.

Afbeelding 1 situatie Willem Alexander onderwijsgebouw te Staphorst



E-mail: vobru@kpnplanet.nl

Kvk nr. 65177711

Btw nr. NL095029850.B01

1.2 Leeswijzer

In figuur 1 is een overzicht gegeven van het onderwijsgebouw, het speelplein en de bedrijfswoning. De rekenpunten op de bedrijfswoning zijn weergegeven in figuur 2. Figuur 3 geeft een overzicht van de $L_{ar,LT}$ geluidbronnen en figuur 4 van de maximale geluidsbronnen. De geluidreducerende maatregel is weergegeven in figuur 5. In de volgende paragrafen wordt hiernaar verwezen.

2 Situering

2.1 Planlocatie

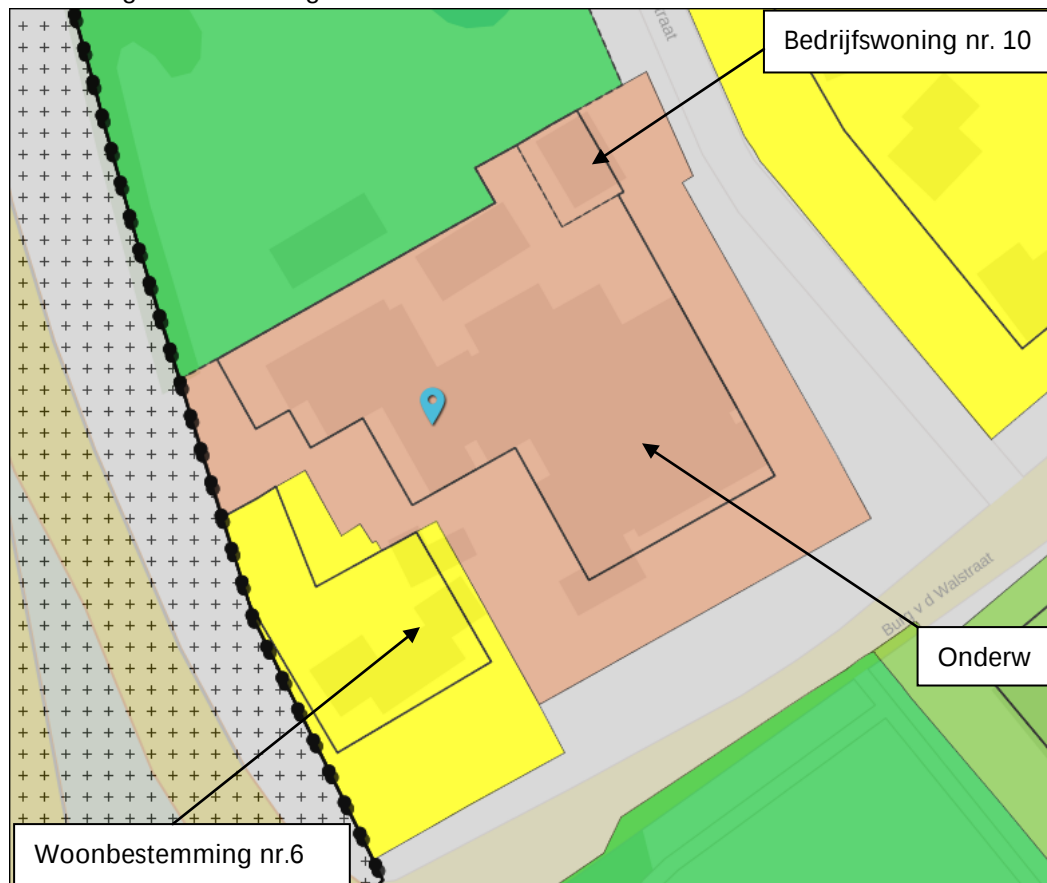
Het onderwijsgebouw inclusief de bedrijfswoning is gelegen binnen de invloedssfeer van verkeerswegen. Aan de westzijde van het onderwijsgebouw is de Rijksweg A28 gelegen en aan de zuidzijde de Burgemeester van de Walstraat. Het gedeelte van de Burgemeester van de Walstraat welke parallel loopt aan de Rijksweg A28 is tevens de toegang tot de oprit van de Rijksweg A28.

De dichtstbijzijnde gevel van de aan de noordzijde gelegen bedrijfswoning (toekomstige woonbestemming) Admiraal W.G. van Nesstraat 10 is gelegen op een afstand van circa 3,5 meter vanaf de erfgrans van het schoolplein.

Aan de westzijde van het schoolplein is reeds een woonbestemming aanwezig (Burgemeester van de Walstraat 6) waarbij de dichtstbijzijnde gevel is gelegen op een afstand van circa 4 meter vanaf de erfgrans van het schoolplein. Deze woning is ter illustratie in het rekenmodel opgenomen.

In afbeelding 2 is de bestemmingsplansituatie inclusief de bedrijfswoning weergegeven.

Afbeelding 2 bestemmingsvlak



E-mail: vobru@kpnplanet.nl

Kvk nr. 65177711

Btw nr. NL095029850.B01

3 Wetgeving

3.1 Activiteitenbesluit

In het kader van de beoordeling op basis van de milieuwetgeving is bepalend de geluidnormering uit het 'Activiteitenbesluit milieubeheer'. In het 'Activiteitenbesluit' staan de geluidnormen die van toepassing zijn op scholen. Het betreft de grenswaarden voor het gemiddelde geluid ($L_{Ar,LT}$) en voor piekgeluiden (L_{Amax}) welke afhankelijk zijn van het tijdstip waarop de bedrijfsactiviteiten plaatsvinden, waarbij een onderverdeling wordt gehanteerd van dag, avond en nachtperiode. In tabel 3.1 zijn de geluidnormen weergegeven.

Tabel 3.1 geluidnormering 'Activiteitenbesluit'

	07.00 – 19.00 uur	19.00 – 23.00 uur	23.00 – 07.00 uur
$L_{Ar,LT}$ op de gevel van gevoelige gebouwen	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
L_{Amax} op de gevel van gevoelige gebouwen	70 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)

Voor scholen gelden specifieke uitzonderingen:

- De normering voor piekgeluiden is in de dagperiode (07.00 - 19.00) uur niet van toepassing op laden en lossen (inclusief verwante activiteiten zoals dichtslaan van deuren, starten manoeuvreren en aan/afrijden van voertuigen);
- het stemgeluid van spelende kinderen op een onverwarmd of onoverdekt terrein dat onderdeel uitmaakt van een inrichting voor primair onderwijs, in de periode vanaf een uur voor aanvang van het onderwijs tot een uur na beëindiging van het onderwijs;
- het bevoegd gezag heeft een zekere bevoegdheid, met maatwerkvoorschriften afwijkende en aanvullende (gedrags)regels op te leggen.

3.2 Gewijzigde beoordeling stemgeluid naar aanleiding van jurisprudentie

Het Activiteitenbesluit is op 9 november 2009 gewijzigd. De wijziging is op 1 januari 2010 in werking getreden. Vanaf 2010 werd de situering van het terrein primair en het akoestisch klimaat secundair van belang. Ten aanzien van het stemgeluid is daarbij art. 2.18 uitgebreid met de onderdelen h. en i.. Hiermee wordt het stemgeluid van kinderen bij scholen en kinderopvang grotendeels buiten beschouwing gelaten.

Het is inmiddels vaste jurisprudentie van de ABRvS (zie bijvoorbeeld ECLI:NL:RVS:2012:BW7620 van 6 juni 2012 en ECLI:NL:RVS:2012:BX6481 van 5 september 2012) dat stemgeluid in het kader van een goede ruimtelijke ordening bij de beoordeling dient te worden betrokken, ongeacht of het stemgeluid volgens het Activiteitenbesluit al dan niet buiten beschouwing mag worden gelaten. Ten aanzien van de beoordeling van de aanvaardbaarheid van de hoogte van de geluidniveaus vanwege stemgeluid heeft de ABRvS in haar uitspraak van 27 mei 2013 (ECLI:NL:RVS:2013:CA1989) geoordeeld dat hiervoor aansluiting mag worden gezocht bij de geluidnormen uit het Activiteitenbesluit, omdat dit wettelijke normen betreft.

E-mail: vobru@kpnplanet.nl

Kvk nr. 65177711

Btw nr. NL095029850.B01

3.3 Ruimtelijke ordening

In het kader van ruimtelijke onderbouwing zijn geen wettelijke normeringen vastgesteld. Bij een planologische procedure is het van belang dat de nabijgelegen milieubelastende activiteit door de nieuwe ruimtelijke ontwikkeling van de toekomstige woonbestemming niet onnodig beperkt mag worden in haar activiteiten en ontwikkelingsmogelijkheden. Daarnaast dient ter plaatse van de toekomstige woonbestemming sprake te zijn van een goed woon- en leefklimaat. Voor de beoordeling hiervan wordt in de praktijk vaak gebruik gemaakt van het toetsingskader uit de VNG publicatie Bedrijven en Milieuzonering. Voor de onderwijsgebouw geldt een richtafstand van 30 meter, de kortste afstand bedraagt 3,5 meter vanaf de erfgrans schoolplein tot de woning (dichtstbijzijnde gevel), waarbij de bedrijfswoning binnen de richtafstand van de onderwijsgebouw is gelegen. Aan de westkant van de onderwijsgebouw is op een afstand van 4 meter vanaf het schoolplein een woonbestemming aanwezig.

3.4 “Bedrijven en Milieuzonering”

Zoals in hoofdstuk 3.2 is verwoord dient in overeenstemming met jurisprudentie In de planologische procedure stemgeluid van personen mee te worden genomen in het afwegingsproces. De mogelijke hinder, of het te verwachten leefklimaat dient inzichtelijk te worden gemaakt. De VNG publicatie “Bedrijven en milieuzonering” gaat uit van een aantal omgevingstypen zoals een rustige woonwijk en het omgevingstype gemengd gebied. Bij een gemengd gebied is sprake van vermenging van de functie wonen en andere gebruiksfuncties zoals o.a. voorzieningen, kantoren en bedrijven. Daarnaast worden woongebieden direct gelegen langs hoofdontsluitingswegen aangemerkt als 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 verstorende invloed heeft vanwege wegverkeer van nabijgelegen wegen. Gelet op het feit dat het plangebied gelegen is in de omgeving van de rijksweg A28 waarbij het wegverkeerslawaai wordt afgeschermd middels geluidschermen kan de omgeving ter plaatse van de bedrijfswoning Admiraal W.G. van Nesstraat 10 getypeerd worden als een “rustige woonwijk met weinig verkeer”.

In tabel 2.2 zijn de richtwaarden voor geluid voor beide omgevingstype weergegeven. Deze richtwaarden zijn gebaseerd op het toetsingskader geluid zoals omschreven in voornoemde publicatie.

Tabel 2.2 richtwaarden omgevingstype VNG publicatie

	Richtwaarde in dB(A) (etmaal)	
	Rustige woonwijk	Gemengd gebied
Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau	45 dB(A)	50 dB(A)
Maximaal geluidniveau (piekgeluiden)	65 dB(A)	70 dB(A)

3.5 Toetsnormering

Voor toetsing van de rekenresultaten wordt in eerste instantie aangesloten bij de norm van 45 dB(A) etmaalwaarde welke is afgestemd op de richtafstand van de VNG publicatie. Bij overschrijding van de 45 dB(A) norm wordt voor toetsing van de rekenresultaten overeenkomstig jurisprudentie (zie hoofdstuk 3.2 gewijzigde beoordeling) aangesloten bij de wettelijke geluidnormering zoals genoemd in het 'Activiteitenbesluit'.

Bij overschrijding van de wettelijke normering van het activiteitenbesluit worden zo mogelijk geluidafschermende maatregelen gedimensioneerd.

4 Representatieve bedrijfssituatie

4.1 Speelpleinen

De gegevens zijn aangeleverd door de heer J. Kuijers van de Koning Willem-Alexanderschool, hierna noemend onderwijsgebouw. De gegevens zijn opgenomen in bijlage 4. Het onderwijsgebouw is gedurende de dagperiode van 8.30 uur tot 15.30 uur in gebruik. Incidenteel vindt er in de avondperiode een vergadering plaats. Gezien het incidentele karakter wordt deze activiteit niet nader beschouwd. Tijdens de pauzes verblijven de leerlingen op twee speelpleinen, waarbij de groep 1a, 1b en 2 (totaal 60 leerlingen) gebruik maakt van plein 1, gelegen aan de westzijde van het onderwijsgebouw. Het speelplein 2 is aan de oost en zuidzijde van het onderwijsgebouw gelegen. Van dit plein maken 222 leerlingen gelijktijdig gebruik van 10.45 tot 11.00 uur en van 12.45 tot 13.10.

Speelplein 1

Dit speelplein wordt gebruikt door groep 1a, 1b en 2 (totaal 60 leerlingen). De leerlingen zijn per groep gedurende 45 minuten op het speelplein aanwezig tussen 9.30 uur tot 11.45. Voor de berekening bedraagt in de dagperiode de totale aanwezigheidsduur 3×45 minuten = 135 minuten. Als uitgangspunt wordt gehanteerd dat gedurende 75% van de tijd 60% van de kinderen met een verheven stemgeluid spreken. Van dit aantal kinderen schreeuwt 40% gedurende 20% van de tijd.

Bovenstaande activiteiten op de twee speelpleinen resulteert in:

- Tijdsduur verheven stemgeluid: $135/100 \times 75 = 102$ minuten.
- Aantal kinderen: $60/100 \times 60 = 36$.
- Bedrijfsduur $720/102 = - 8,49$ dB.
- Schreeuwen: $36/100 \times 40 = 15$ kinderen.
- Tijdsduur schreeuwen: $102/100 \times 20 = 20,4$ minuten.
- Bedrijfsduur $720/20,4 = - 15,48$ dB.

Speelplein 2

Van dit speelplein maken 222 leerlingen gelijktijdig gebruik van 10.45 tot 11.00 uur en van 12.45 tot 13.10. De totale verblijfstijd op speelplein 2 bedraagt derhalve 40 minuten. Als uitgangspunt wordt gehanteerd dat gedurende 75% van de tijd 60% de kinderen met een verheven stemgeluid spreken. Van dit aantal kinderen schreeuwt 40% gedurende 20% van de tijd.

Bovenstaande resulteert in:

- Tijdsduur verheven stemgeluid: $40/100 \times 75 = 30$ minuten.
- Aantal kinderen: $222/100 \times 60 = 134$.
- Bedrijfsduur $720/30 = - 13,80$ dB.
- Schreeuwen: $134/100 \times 40 = 54$ kinderen.
- Tijdsduur schreeuwen: $30/100 \times 20 = 6$ minuten.
- Bedrijfsduur $720/6 = - 20,8$ dB.

Tijdens het verblijf van de kinderen op het speelplein vindt toezicht plaats door de onderwijzer(s). Bij excessief gedrag wordt de leerling(en) daarop aangesproken.

4.2 Stemgeluid bronniveaus

Het bronvermogen in het rekenmodel voor stemgeluid van personen is afhankelijk van een aantal factoren. Het bronniveau wordt voor het aantal personen vermeerderd per etmaalperiode waarbij in mindering is gebracht een correctie voor het percentage effectief verheven stemgeluid en het schreeuwen.

Zoals in het Journaal Geluid dec. 2009 nr. 10 is weergegeven kent het menselijk geproduceerd stemgeluid een grote dynamiek, waarbij in de lage frequenties duidelijk waarneembare verschillen optreden tussen het stemgeluid van mannen en vrouwen. Bij kinderen in het basisonderwijs is het stemgeluid in ontwikkeling.

Voor het onderzoek is als uitgangspunt gehanteerd een bronvermogen voor:

- het verheven stemgeluid één kind van 77 dB(A);
- het schreeuwen van één kind van 87 dB(A);
- het maximale geluidniveau een bronvermogen van 101 dB(A)¹.

Het stemgeluid is gemodelleerd als een oppervlakte bron met een hoogte van 1,5 meter (raster X-Y = 5 meter) dat per speelplein het gehele gebied bestrijkt, met een gemiddelde bronsterkte voor:

- speelplein 1: verheven stemgeluid van $10 \log 36 + 77 = 92,6$ dB(A)
- speelplein 1: schreeuwen van kinderen $10 \log 15 + 87 = 98,8$ dB(A)
- speelplein 2: verheven stemgeluid van $10 \log 134 + 77 = 98,3$ dB(A)
- speelplein 2: schreeuwen van kinderen $10 \log 54 + 87 = 104,3$ dB(A)

¹ literatuur NAG-journaal 123, mei 1994.

5 Rekenmethode

De geluidsbelasting ten gevolge van het onderwijsgebouw te Staphorst is berekend met het softwarepakket Geomilieu versie 4.21, waarbij de Grootchalige Basis Kaart Nederland (GBKN) als onderlegger is gehanteerd. Bij de berekening is gebruik gemaakt van een overdrachtsmodel gebaseerd op de methode II.8 van de Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai (HMRI, 1999). Bij de overdrachtsberekening is rekening gehouden met de afstand (geometrische uitbreiding), luchtdemping en bodemeffect. Voor de bodemabsorptie is voor de wegenstructuur en reflecterende oppervlakten gerekend met een harde bodem ($B=0$). Voor de standaard bodemfactor van het rekenmodel is gezien de bebouwingsfactor uitgegaan van een absorberende bodem ($B=0.0$).

De beoordelingspunten zijn gelegen op de geluidsgevoelige bestemming (bedrijfs)woning. Voor de dagperiode is uitgegaan van een beoordelingshoogte van 1,5 meter.

6 Onderzoeksresultaten

6.1 Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$)

In tabel 6.1 zijn de Langtijdgemiddeld rekenresultaten per variant weergegeven. De rekenresultaten zijn in bijlage 3 opgenomen.

Tabel 6.1 Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

Koning Willem- Alexanderschool					
		Dagperiode		Dagperiode incl. scherm ¹	
Rekenpunt		Berekend	Toetsing	Berekend	Toetsing
Plein 1					
001	Adm. WG van Nesstraat 10	30	--	30	--
002	Adm. WG van Nesstraat 10	24	--	24	--
003	Burg vd Walstraat 6	37	--	37	--
Plein 2					
001	Adm. WG van Nesstraat 10	45	--	45	--
002	Adm. WG van Nesstraat 10	50	--	45	--
003	Burg vd Walstraat 6	51	--	51	--
Gehele inrichting					
001	Adm. WG van Nesstraat 10	46	50	45	45
002	Adm. WG van Nesstraat 10	50	50	45	45
003	Burg vd Walstraat 6	51	50	51	45

¹ scherm ter plaatse van de bedrijfswoning Adm. van Nesstraat 10

6.2 Bespreking rekenresultaten ($L_{Ar,LT}$)

Uit tabel 6.1 blijkt dat ter plaatse van de bij het onderwijsgebouw behorende (bedrijfs)woning de norm voor een rustige woonwijk van 45 dB(A) ter plaatse van rekenpunt 001 en 002 wordt overschreden. Indien voor toetsing wordt aangesloten bij de wettelijke norm van het activiteitenbesluit wordt voldaan aan de gestelde waarde van 50 dB(A).

Om te voldoen aan de grenswaarde van 45 dB(A) voor een rustige woonwijk is een afschermende maatregel gedimensioneerd (Kokoscherm 80% absorberend). Met deze afschermende maatregel (hoogte 1,70 meter, lengte 13 meter) wordt voldaan aan de grenswaarde van 45 dB(A) voor een rustige woonwijk.

De bestaande woning Burg van de Walstraat 6, welke in het vigerende bestemmingsplan reeds is bestemd als zijnde woning is ter illustratie in het rekenmodel opgenomen. Ter plaatse van deze woning, wordt de norm voor een rustige woonwijk met 6 dB overschreden. De norm uit activiteitenbesluit wordt ter plaatse van rekenpunt 003 met 1 dB overschreden.

E-mail: vobru@kpnplanet.nl

Kvk nr. 65177711

Btw nr. NL095029850.B01

6.3 Maximale geluidsniveaus (L_{Amax})

In tabel 6.2 zijn de rekenresultaten voor het optredende maximale geluidsniveau weergegeven. De rekenresultaten zijn in bijlage 3 opgenomen.

Tabel 6.2 maximaal optredende geluidsniveaus

Koning Willem -Alexanderschool					
		Dagperiode		Dagperiode incl. scherm ¹	
Rekenpunt		Berekend	Toetsing	Berekend	Toetsing
Plein 1					
001	Adm. WG van Nesstraat 10	44	--	44	--
002	Adm. WG van Nesstraat 10	38	--	38	--
003	Burg vd Walstraat 6	52	--	52	--
Plein 2					
001	Adm. WG van Nesstraat 10	59	--	59	--
002	Adm. WG van Nesstraat 10	64	--	59	--
003	Burg vd Walstraat 6	65	--	65	--
Gehele inrichting					
001	Adm. WG van Nesstraat 10	60	70	59	70
002	Adm. WG van Nesstraat 10	64	70	59	70
003	Burg vd Walstraat 6	65	70	65	70

¹ scherm ter plaatse van de bedrijfswoning Adm. van Nesstraat 10

6.4 Bespreking rekenresultaten (L_{Amax})

De in bovenstaande tabel weergegeven maximale geluidsniveaus zijn lager als de maximale grenswaarde en voldoen aan de waarde voor een rustige woonwijk.

Om aan te sluiten bij de richtwaarde voor het langtijdgemiddelde geluidsniveau is een geluidscherm gedimensioneerd (zie hfst 6.2). Het geluidscherm is ook van invloed op het maximale geluidsniveau wat ter plaatse van de (bedrijfs)woning (rekenpunt 002) met 5 dB wordt gereduceerd.

7 Conclusie

In het voorliggende akoestisch onderzoek is in kader van een goede ruimtelijke ordening voor de Koning Willem-Alexanderschool, gelegen aan de Admiraal W.G. van Nesstraat 12 te Staphorst de geluidbelasting ter plaatse van de (bedrijfs)woning Adm. van Nesstraat 10 inzichtelijk gemaakt. In het vigerende bestemmingsplan is het onderwijsgebouw met bijbehorende bedrijfswoning bestemd voor maatschappelijke doeleinden. Het voornemen is om de bedrijfswoning te ontkoppelen van het onderwijsgebouw en afzonderlijk te bestemmen als woning.

In kader van een goede ruimtelijke ordening is getoetst aan de norm voor een rustige woonwijk en in tweede instantie aan de wettelijke norm opgenomen in het van toepassing zijnde activiteitenbesluit. Uit jurisprudentie (zie hoofdstuk 3.2) blijkt dat het bevoegd gezag voor de afweging kan aansluiten bij het activiteitenbesluit.

Langtijdgemiddeld geluidniveau ($L_{A,LT}$)

Uit het onderzoek blijkt dat op basis van de in hoofdstuk 4 aangegeven uitgangspunten en de rekenresultaten tabel 6.1 voldoet aan de wettelijke norm zoals gesteld in het activiteitenbesluit. Indien wordt aangesloten bij de waarde voor een rustige woonwijk is een geluidreducerende maatregel noodzakelijk. In het rekenmodel is een geluidscherm (kokoscherm, 80% absorberend) met een hoogte van 1,7 meter en lengte 13 meter opgenomen (zie figuur 5).

Opgemerkt wordt dat ter plaatse van woning Burg. van Walstraat 6, welke reeds als woning is bestemd, de in het activiteitenbesluit gestelde norm met 1 dB wordt overschreden.

Maximaal optreden geluidniveaus (L_{Amax})

Uit de rekenresultaten blijkt dat ter plaatse van de (bedrijfs)woning Adm. van Nesstraat 10 in onafgeschermd situatie (geen geluidscherm) in de dagperiode wordt voldaan aan de aan de maximale grenswaarden zoals genoemd in het activiteiten besluit. Bij afscherming wordt het maximaal geluidniveau ter plaatse van rekenpunt 002 gereduceerd met 5 dB.

Geconcludeerd kan worden dat op basis van het activiteitenbesluit het bestemmen van de bedrijfswoning Adm. van Nesstraat 10 tot woonbestemming mogelijk is, zonder dat een beperking optreedt voor de onderwijsgebouw.

Het is aan het bevoegd gezag om af te wegen of een scherm noodzakelijk wordt geacht voor aansluiting bij de norm voor een rustige woonwijk.

Adviesbureau VOBRU

Nieuwleusen, 29 Januari 2018.



E-mail: vobru@kpnplanet.nl

Kvk nr. 65177711

Btw nr. NL095029850.B01

Bijlage 1 Figuren

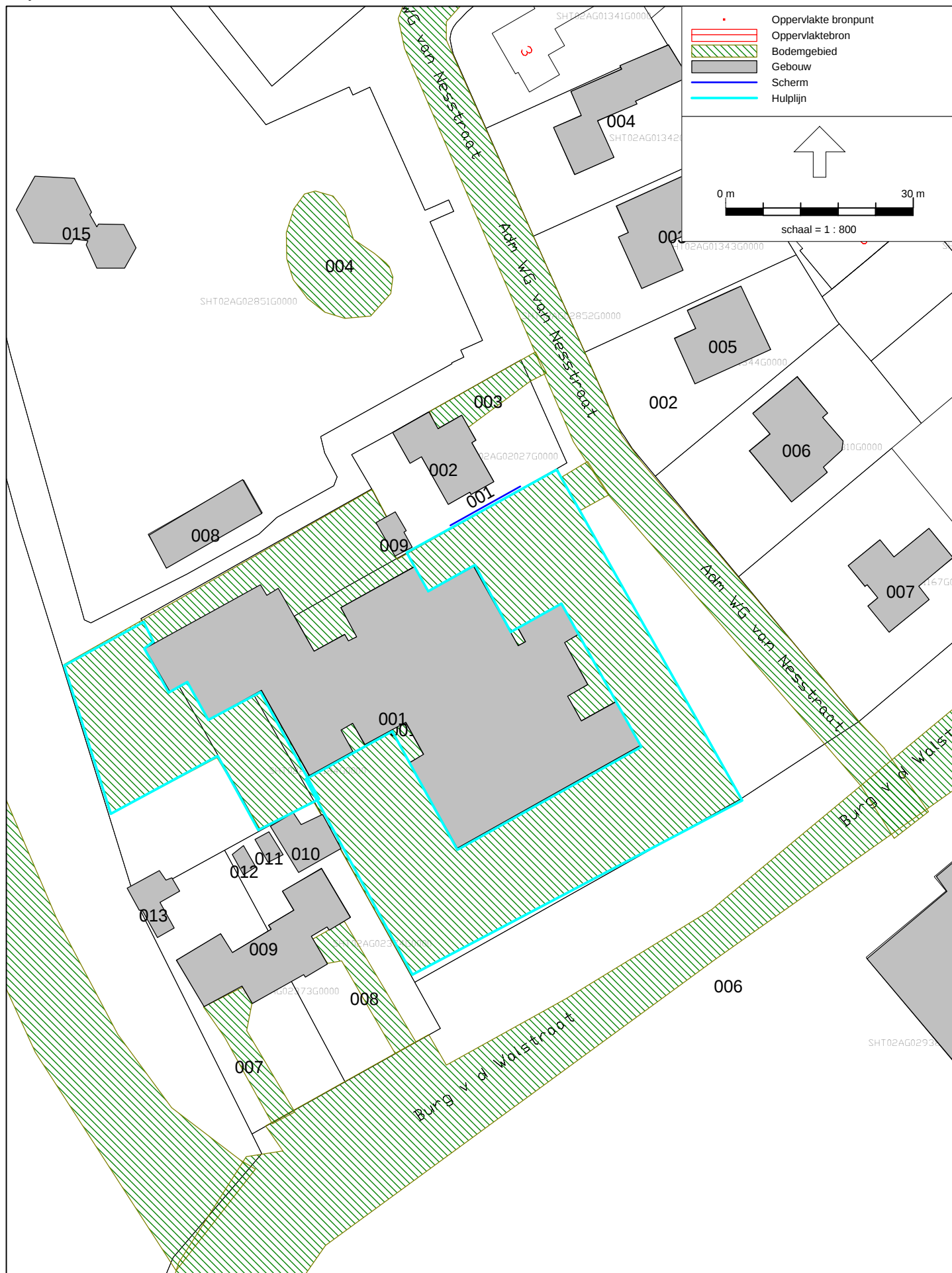
Figuur 1 situatie

Figuur 2 rekenpunten

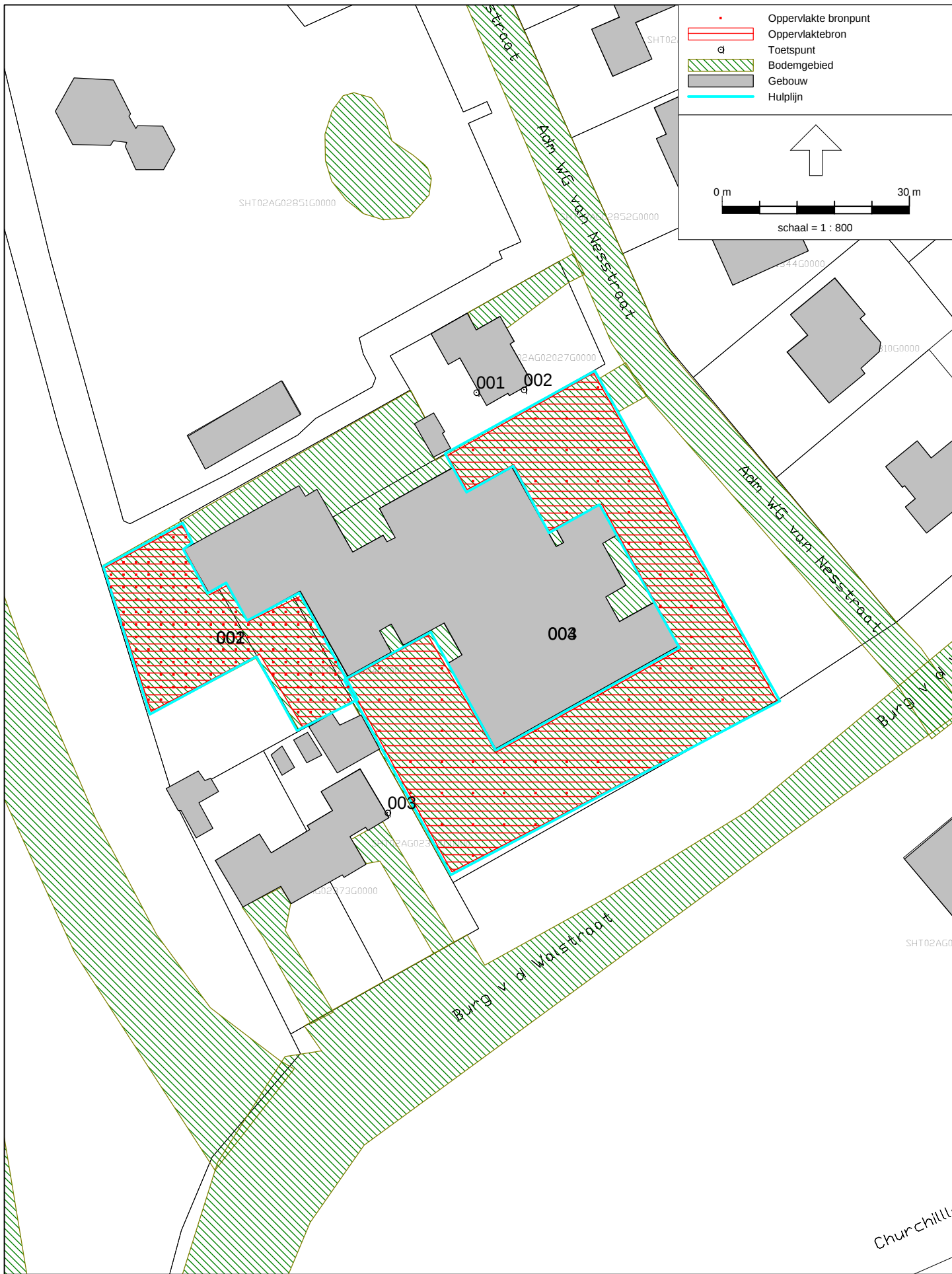
Figuur 3 geluidbronnen $L_{ar,LT}$

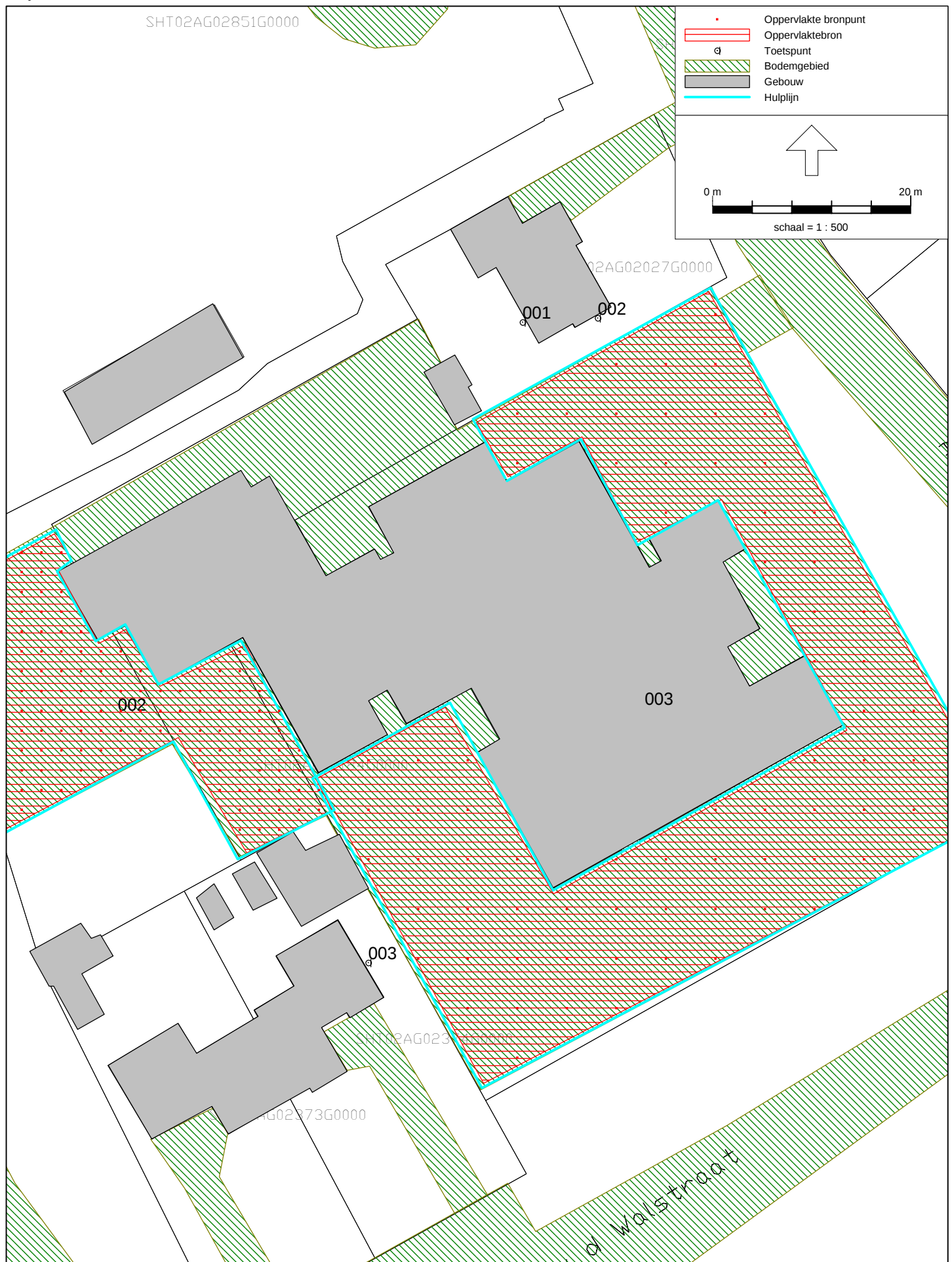
Figuur 4 maximale geluidsbronnen L_{Amax}

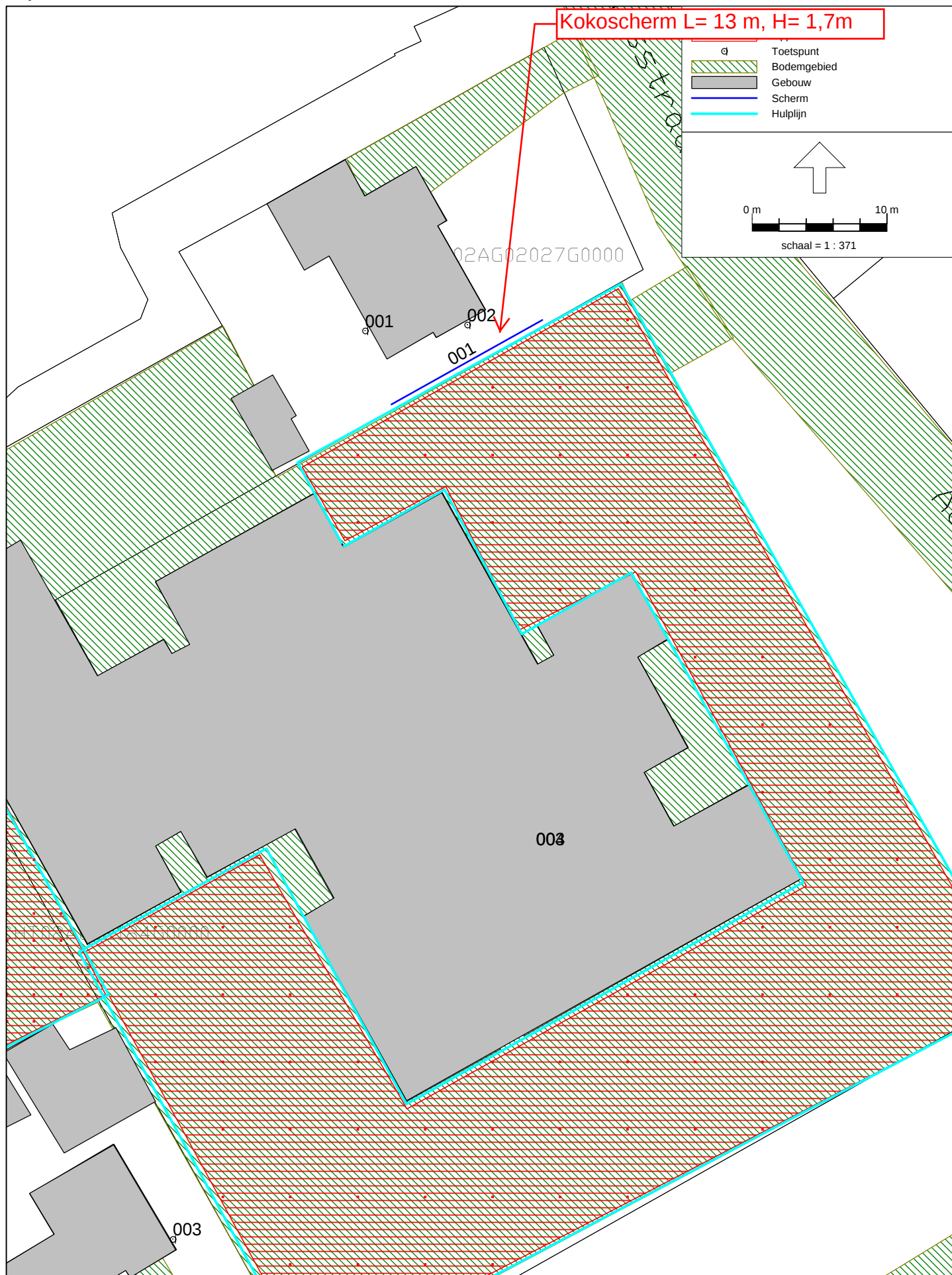
Figuur 5 geluidscherm











Figuur 5 geluidscherm (Kokoscherm)



Bijlage 2 Invoergegevens

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: Lar,LT W.A. school, Nesstraat Staphorst

Model eigenschap

Omschrijving	Lar,LT W.A. school, Nesstraat Staphorst
Verantwoordelijke	Vobru
Rekenmethode	IL
Aangemaakt door	Vobru op 8-12-2017

Laatst ingezien door	Vobru op 29-1-2018
Model aangemaakt met	Geomilieu V4.21
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4

Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Meteorologische correctie	Toepassen standaard, 5,0
Standaard bodemfactor	1,0
Absorptiestandaarden	HMRI-II.8

Model: Lar, LT W.A. school, Nesstraat Staphorst
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Bf
001	Harde bodem	0,00
002	Harde bodem	0,00
003	Harde bodem	0,00
004	Harde bodem	0,00
005	Harde bodem	0,00
006	Harde bodem	0,00
007	Harde bodem	0,00
008	Harde bodem	0,00

Model: Lar, LT W.A. school, Nesstraat Staphorst
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Gebruiksfunctie	Cp	Ref1. 31	Ref1. 63	Ref1. 125	Ref1. 250
001	Schoolgebouw	5,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80
002		8,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80
003	Woning	8,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80
004	Woning	8,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80
005	Woning	8,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80
006	Woning	8,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80
007	Woning	8,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80
008	Woning	5,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80
009	Woning	8,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80
010	Woning	8,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80
009	Schuur	3,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80
010	Schuur	3,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80
011	Schuur	3,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80
012	Schuur	3,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80
013	Schuur	3,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80
014	Gebouw	8,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80
015	Gebouw	4,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: Lar, LT W.A. school, Nesstraat Staphorst
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
001	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
002	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
003	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
004	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
005	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
006	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
007	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
008	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
009	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
010	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
009	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
010	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
011	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
012	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
013	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
014	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
015	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: Lar, LT W.A. school, Nesstraat Staphorst
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M	Hdef.	Cp	Ref1.L 31	Ref1.L 63	Ref1.L 125	Ref1.L 250
001	Kokoscherm (80% absorberend)	1,70	0,00	Relatief	0 dB	0,20	0,20	0,20	0,20

Willem Alexander school
Adm. van Nesstraat 10 te Staphorst

Invoergegevens
Scherm (kokoscherm 80% absorberend)

Model: Lar, LT W.A. school, Nesstraat Staphorst
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Refl.L 500	Refl.L 1k	Refl.L 2k	Refl.L 4k	Refl.L 8k	Refl.R 31	Refl.R 63	Refl.R 125	Refl.R 250	Refl.R 500
001	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20

Willem Alexander school
Adm. van Nesstraat 10 te Staphorst

Invoergegevens
Scherm (kokoscherm 80% absorberend)

Model: Lar, LT W.A. school, Nesstraat Staphorst
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Refl.R 1k	Refl.R 2k	Refl.R 4k	Refl.R 8k
001	0,20	0,20	0,20	0,20

Model: Lar, LT W.A. school, Nesstraat Staphorst
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
001	Toetspunt	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--
002	Toetspunt	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--
003	Toetspunt bestaande woning	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--

Model: Lar, LT W.A. school, Nesstraat Staphorst
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Gevel
001	Ja
002	Ja
003	Ja

Model: Lar, LT W.A. school, Nesstraat Staphorst
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	1e kid	NrKids	Naam
Plein 1 schreeuwen	63	4	10:25, 29 jan 2018	-1136	145	002
Plein 1 verheven stemgeluid	50	6	10:27, 29 jan 2018	-94	145	001
Plein 2 schreeuwen	64	5	10:22, 29 jan 2018	-1787	74	003
Plein 2 verheven stemgeluid	49	7	10:16, 29 jan 2018	-490	74	004

Model: Lar, LT W.A. school, Nesstraat Staphorst
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	Hoogte	Rel.H
Plein 1 schreeuwen	Plein 1 schreeuwen	Polygoon	210123,30	518267,86	1,50	1,50
Plein 1 verheven stemgeluid	Plein 1 Verheven stemgeluid	Polygoon	210123,29	518267,86	1,50	1,50
Plein 2 schreeuwen	plein 2 schreeuwen	Polygoon	210165,89	518279,10	1,50	1,50
Plein 2 verheven stemgeluid	plein 2 verheven stemgeluid	Polygoon	210165,88	518279,11	1,50	1,50

Model: Lar, LT W.A. school, Nesstraat Staphorst
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Maaiveld	Hdef.	Vormpunten	Omtrek	Oppervlak	Min.lengte
Plein 1 schreeuwen	0,00	Relatief	12	132,51	587,67	1,73
Plein 1 verheven stemgeluid	0,00	Relatief	12	132,51	587,67	1,73
Plein 2 schreeuwen	0,00	Relatief	12	314,55	1804,02	6,31
Plein 2 verheven stemgeluid	0,00	Relatief	12	314,55	1804,02	6,31

Model: Lar, LT W.A. school, Nesstraat Staphorst
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Max.lengte	TypeLw	Cb(u)(D)	Cb(u)(A)	Cb(u)(N)	Cb(%) (D)	Cb(%) (A)	Cb(%) (N)
Plein 1 schreeuwen	24,18	True	0,340	--	--	2,831	--	--
Plein 1 verheven stemgeluid	24,18	True	1,699	--	--	14,158	--	--
Plein 2 schreeuwen	60,42	True	0,100	--	--	0,832	--	--
Plein 2 verheven stemgeluid	60,42	True	0,500	--	--	4,169	--	--

Model: Lar, LT W.A. school, Nesstraat Staphorst
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	DeltaX	DeltaY	X-aantal	Y-aantal	Negeer obj.	LwM2 31
Plein 1 schreeuwen	15,48	--	--	2	2	22	18	Nee	--
Plein 1 verheven stemgeluid	8,49	--	--	2	2	22	18	Nee	--
Plein 2 schreeuwen	20,80	--	--	5	5	16	17	Nee	--
Plein 2 verheven stemgeluid	13,80	--	--	5	5	16	17	Nee	--

Model: Lar, LT W.A. school, Nesstraat Staphorst
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	LwM2 63	LwM2 125	LwM2 250	LwM2 500	LwM2 1k	LwM2 2k	LwM2 4k	LwM2 8k	LwM2 Totaal
Plein 1 schreeuwen	25,81	60,81	60,81	64,81	66,81	62,81	58,81	--	71,11
Plein 1 verheven stemgeluid	19,61	54,61	54,61	58,61	60,61	56,61	52,61	--	64,91
Plein 2 schreeuwen	26,26	61,44	61,44	65,44	67,44	63,44	59,44	--	71,74
Plein 2 verheven stemgeluid	20,26	55,44	55,44	59,44	61,44	57,44	53,44	--	65,74

Model: Lar, LT W.A. school, Nesstraat Staphorst
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal
Plein 1 schreeuwen	--	53,50	88,50	88,50	92,50	94,50	90,50	86,50	--	98,80
Plein 1 verheven stemgeluid	--	47,30	82,30	82,30	86,30	88,30	84,30	80,30	--	92,60
Plein 2 schreeuwen	--	58,82	94,00	94,00	98,00	100,00	96,00	92,00	--	104,30
Plein 2 verheven stemgeluid	--	52,82	88,00	88,00	92,00	94,00	90,00	86,00	--	98,30

Model: Lar, LT W.A. school, Nesstraat Staphorst
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k	LwrM2 31
Plein 1 schreeuwen	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	--
Plein 1 verheven stemgeluid	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	--
Plein 2 schreeuwen	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	--
Plein 2 verheven stemgeluid	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	--

Model: Lar, LT W.A. school, Nesstraat Staphorst
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	LwrM2 63	LwrM2 125	LwrM2 250	LwrM2 500	LwrM2 1k	LwrM2 2k	LwrM2 4k	LwrM2 8k
Plein 1 schreeuwen	25,81	60,81	60,81	64,81	66,81	62,81	58,81	--
Plein 1 verheven stemgeluid	19,61	54,61	54,61	58,61	60,61	56,61	52,61	--
Plein 2 schreeuwen	26,26	61,44	61,44	65,44	67,44	63,44	59,44	--
Plein 2 verheven stemgeluid	20,26	55,44	55,44	59,44	61,44	57,44	53,44	--

Model: Lar, LT W.A. school, Nesstraat Staphorst
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	LwrM2 Totaal	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k
Plein 1 schreeuwen	71,11	--	53,50	88,50	88,50	92,50	94,50	90,50	86,50
Plein 1 verheven stemgeluid	64,91	--	47,30	82,30	82,30	86,30	88,30	84,30	80,30
Plein 2 schreeuwen	71,74	--	58,82	94,00	94,00	98,00	100,00	96,00	92,00
Plein 2 verheven stemgeluid	65,74	--	52,82	88,00	88,00	92,00	94,00	90,00	86,00

Model: Lar, LT W.A. school, Nesstraat Staphorst
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Lwr 8k	Lwr Totaal
Plein 1 schreeuwen	--	98,80
Plein 1 verheven stemgeluid	--	92,60
Plein 2 schreeuwen	--	104,30
Plein 2 verheven stemgeluid	--	98,30

Model: LAmax W.A. school, Nesstraat Staphorst
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	1e kid	NrKids	Naam	Omschr.
Plein 1 schreeuwen	63	4	11:22, 29 jan 2018	-1136	145	002	Plein 1 schreeuwen
Plein 2 schreeuwen	64	5	11:21, 29 jan 2018	-1787	74	003	plein 2 schreeuwen

Model: LAmax W.A. school, Nesstraat Staphorst
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep		Vorm	X-1	Y-1	Hoogte	Rel.H	Maaiveld	Hdef.	Vormpunten
Plein 1	schreeuwen	Polygoon	210123,30	518267,86	1,50	1,50	0,00	Relatief	12
Plein 2	schreeuwen	Polygoon	210165,89	518279,10	1,50	1,50	0,00	Relatief	12

Model: LAmax W.A. school, Nesstraat Staphorst
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Omtrek	Oppervlak	Min.lengte	Max.lengte	TypeLw	Cb(u)(D)	Cb(u)(A)
Plein 1 schreeuwen	132,51	587,67	1,73	24,18	True	12,000	--
Plein 2 schreeuwen	314,55	1804,02	6,31	60,42	True	12,000	--

Model: LAmex W.A. school, Nesstraat Staphorst
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Cb(u)(N)	Cb(%)(D)	Cb(%)(A)	Cb(%)(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	DeltaX	DeltaY	X-aantal
Plein 1 schreeuwen	--	100,000	--	--	0,00	--	--	2	2	22
Plein 2 schreeuwen	--	100,000	--	--	0,00	--	--	5	5	16

Model: LAmax W.A. school, Nesstraat Staphorst
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Y-aantal	Negeer obj.	LwM2 31	LwM2 63	LwM2 125	LwM2 250	LwM2 500	LwM2 1k	LwM2 2k	LwM2 4k
Plein 1 schreeuwen	18	Nee	--	28,01	63,01	63,01	67,01	69,01	65,01	61,01
Plein 2 schreeuwen	17	Nee	--	22,96	58,14	58,14	62,14	64,14	60,14	56,14

Model: LAmax W.A. school, Nesstraat Staphorst
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	LwM2 8k	LwM2 Totaal	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k
Plein 1 schreeuwen	--	73,31	--	55,70	90,70	90,70	94,70	96,70	92,70	88,70	--
Plein 2 schreeuwen	--	68,44	--	55,52	90,70	90,70	94,70	96,70	92,70	88,70	--

Model: LAmax W.A. school, Nesstraat Staphorst
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Lw Totaal	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
Plein 1 schreeuwen	101,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Plein 2 schreeuwen	101,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: LAmax W.A. school, Nesstraat Staphorst
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	LwrM2 31	LwrM2 63	LwrM2 125	LwrM2 250	LwrM2 500	LwrM2 1k	LwrM2 2k	LwrM2 4k	LwrM2 8k
Plein 1 schreeuwen	--	28,01	63,01	63,01	67,01	69,01	65,01	61,01	--
Plein 2 schreeuwen	--	22,96	58,14	58,14	62,14	64,14	60,14	56,14	--

Model: LAmax W.A. school, Nesstraat Staphorst
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	LwrM2 Totaal	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k
Plein 1 schreeuwen	73,31	--	55,70	90,70	90,70	94,70	96,70	92,70	88,70	--
Plein 2 schreeuwen	68,44	--	55,52	90,70	90,70	94,70	96,70	92,70	88,70	--

Model: LAmax W.A. school, Nesstraat Staphorst
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Lwr	Totaal
Plein 1 schreeuwen		101,00
Plein 2 schreeuwen		101,00

Bijlage 3 Rekenresultaten

Rapport: Resultatentabel
Model: Lar,LT W.A. school, Nesstraat Staphorst
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groep:
Groepsreductie: Nee

Naam					
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
001_A	Toetspunt	1,50	46	--	--
002_A	Toetspunt	1,50	50	--	--
003_A	Toetspunt bestaande woning	1,50	51	--	--

Rapport: Resultatentabel
Model: Lar,LT W.A. school, Nesstraat Staphorst
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groep:
Groepsreductie: Nee

Naam					
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
001_A	Toetspunt	1,50	45	--	--
002_A	Toetspunt	1,50	45	--	--
003_A	Toetspunt bestaande woning	1,50	51	--	--

Rapport: Resultatentabel
Model: LAmx W.A. school, Nesstraat Staphorst
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groep:
Groepsreductie: Nee

Naam					
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
001_A	Toetspunt	1,50	60	--	--
002_A	Toetspunt	1,50	64	--	--
003_A	Toetspunt bestaande woning	1,50	65	--	--

Rapport: Resultatentabel
Model: LAmex W.A. school, Nesstraat Staphorst
LAmex totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)

Naam					
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
001_A	Toetspunt	1,50	59	--	--
002_A	Toetspunt	1,50	59	--	--
003_A	Toetspunt bestaande woning	1,50	65	--	--

Bijlage 4 Gegevens representatieve bedrijfssituatie

15 JULY 2005

[illegible]