

## Rapport

### Akoestisch onderzoek handbalvelden Dokter Wilminkstraat te Zuid-Scharwoude

projectnummer	18.1153
kenmerk	R-JVO/1310
opdrachtgever	Bouwcombinatie Langedijk
postadres	Postbus 210 1723 ZL Noord-Scharwoude
contactpersoon	dhr. M. Hogendoorn
telefoon	0226 31 62 44
e-mail	m.hogendoorn@geusbouw.nl
status	Definitief
versie	1
aantal pagina's	12
datum	30 mei 2018
auteur	Ing. J. Voortman
paraaf	



## INHOUDSOPGAVE

<b>1</b>	<b>INLEIDING</b>	<b>2</b>
1.1	Onderzoeksgegevens	2
<b>2</b>	<b>TOETSINGSKADER</b>	<b>3</b>
2.1	Algemeen	3
2.2	Activiteitenbesluit	3
2.3	Geluidaspecten ruimtelijke onderbouw	4
2.4	Toetsingskader geluid	4
2.5	Indirecte hinder	5
<b>3</b>	<b>REPRESENTATIEVE BEDRIJFSSITUATIE</b>	<b>6</b>
3.1	Uitgangspunten representatieve bedrijfssituatie	6
<b>4</b>	<b>BEREKENINGEN</b>	<b>8</b>
4.1	Rekenmethode	8
4.2	Overdrachtsberekeningen	8
<b>5</b>	<b>BEREKENINGSRESULTATEN EN TOETSING</b>	<b>9</b>
5.1	Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ( $L_{Ar,LT}$ ) - representatieve bedrijfssituatie	9
5.2	Maximale geluidsniveaus ( $L_{Amax}$ ) - representatieve bedrijfssituatie	10
<b>6</b>	<b>INDIRECTE HINDER</b>	<b>11</b>
<b>7</b>	<b>SAMENVATTING EN CONCLUSIES</b>	<b>12</b>

## Bijlagen

Bijlage 1: Schema trainingstijden handbalvereniging

Bijlage 2: Figuren en invoergegevens akoestisch model

Bijlage 3: Berekeningsresultaten langtijdgemiddeld beoordelingsniveau  $L_{Ar,LT}$

Bijlage 4: Berekeningsresultaten maximaal geluidniveau  $L_{Amax}$

## 1 INLEIDING

In verband met de realisatie van woningen ten zuiden van de twee open lucht handbalvelden aan de Dokter Wilminkstraat te Zuid-Scharwoude is in opdracht van Bouwcombinatie Langedijk door Voortman Ingenieurs een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluiduitstraling van de handbalvelden. In afbeelding I is de situering van de handbalvelden en de nieuwe woningen weergegeven.

Afbeelding I: situering handbalveld en nieuwe woningen aan de Dokter Wilminkstraat te Zuid-Scharwoude



— = tuinmuur, h = 2,5 m

Doel van voorliggend onderzoek is te onderzoeken of de te verwachten geluiduitstraling van de handbalvelden op de geluidgevoelige bestemmingen in de directe omgeving inpasbaar is binnen de gestelde geluidgrenswaarden.

### 1.1 Onderzoeksgegevens

In het akoestisch onderzoek is gebruik gemaakt van gegevens ontleend aan:

- Door de opdrachtgever beschikbaar gestelde situatietekeningen van de handbalvelden en de nieuwe woningen en het schema trainingstijden handbalvereniging;
- Het gevoerde overleg met opdrachtgever.

## 2 TOETSINGSKADER

### 2.1 Algemeen

Bepalend voor de beoordeling van de geluidskwaliteit zijn het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau, het maximaal geluidniveau en de indirecte hinder als gevolg van de verkeersaantrekkende werking. In het kader van de beoordeling op basis van de milieuwetgeving is de geluidnormering uit het Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer (het Activiteitenbesluit) bepalend. In paragraaf 2.2 wordt hier nader op ingegaan.

In het kader van de ruimtelijke onderbouwing is er geen wettelijke normering vastgesteld. Bij een planologische procedure is het van belang dat er sprake is van een goed woon- en leefklimaat ter plaatse van de nieuwe ruimtelijke ontwikkeling en dat de nieuwe ruimtelijke ontwikkeling geen onnodige gebruiksbeperkingen geeft voor nabij gelegen milieubelastende activiteiten.

Voor de beoordeling hiervan wordt in de praktijk vaak gebruik gemaakt van de richtwaarden genoemd in de Handreiking industrielawaai en vergunningverlening en het toetsingskader uit de VNG publicatie Bedrijven en milieuzonering. In paragraaf 2.3 wordt hier nader op ingegaan.

### 2.2 Activiteitenbesluit

Conform het Activiteitenbesluit gelden de in tabel 2.1 weergegeven (geluid)grenswaarden:

Tabel 2.1: grenswaarden Activiteitenbesluit

	dag (07:00-19:00)	avond (19:00-23:00)	nacht (23:00-07:00)
$L_{Ar,LT}$ op de gevel van gevoelige gebouwen	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
$L_{Ar,LT}$ in in- of 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- of aanpandige gevoelige gebouwen	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)

- De geluidnorm voor piekgeluiden ( $L_{Amax}$ ) in de dagperiode (07.00 - 19.00 uur) is niet van toepassing op laden en lossen (inclusief aanverwante activiteiten zoals dichtslaan van deuren, starten, manoeuvreren en aan- of afrijden van voertuigen);
- Bij het bepalen van de geluidsniveaus blijft buiten beschouwing het stemgeluid van personen op een onverwarmd en onoverdekt terrein, dat onderdeel is van de inrichting, tenzij dit terrein kan worden aangemerkt als een binnenterrein;
- Bij het bepalen van het maximaal geluidsniveau ( $L_{Amax}$ ) blijft buiten beschouwing het geluid als gevolg van het komen en gaan van bezoekers bij inrichtingen waar uitsluitend of in hoofdzaak horeca-, sport- en recreatieactiviteiten plaatsvinden.

## 2.3 Geluidaspecten ruimtelijke onderbouwing

De VNG publicatie ‘Bedrijven en milieuzonering’ gaat uit van een tweetal omgevingstyperingen.

Het omgevingstype rustige woonwijk en het omgevingstype 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 die geen versturende invloed heeft vanwege wegverkeer van nabijgelegen wegen en gebruiksfuncties.

Bij een gemengd gebied is sprake van een 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. In tabel 2.2 zijn de richtwaarden voor geluid voor beide omgevingstypen weergegeven.

Tabel 2.2: Richtwaarden omgevingstype VNG publicatie

Aard van de woonomgeving	richtwaarde (etmaalwaarde) in dB(A)	
	rustige woonwijk	gemengd gebied
Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ( $L_{Ar,LT}$ )	45 dB(A)	50 dB(A)
Maximaal geluidniveau ( $L_{Amax}$ )	65 dB(A)	70 dB(A)

Bovenstaande richtwaarden zijn gebaseerd op het toetsingskader geluid zoals omschreven in voornoemde publicatie. Een hogere geluidbelasting dan aangegeven is in tabel 3.2 is uitsluitend gemotiveerd toepasbaar. Deze motivatie dient gebaseerd te zijn op een akoestisch onderzoek en een onderzoek naar toepasbare geluidbeperkende maatregelen en de invloed van de aanwezige geluidbelasting.

De nieuwe ruimtelijke ontwikkeling kan vanwege de ligging langs een hoofdontsluitingsweg (Oostelijke Randweg) en de vermenging van sportcomplexen en wonen worden aangemerkt als een gemengd gebied.

## 2.4 Toetsingskader geluid

Als toetsingskader zal uitgegaan worden van de richtwaarde geldend voor een gemengd gebied en geldend voor het Activiteitenbesluit. Dit betreft de navolgende richtwaarden:

- Voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau wordt getoetst aan een etmaalwaarde van 50 dB(A).
- Voor het maximaal geluidniveau wordt getoetst aan een etmaalwaarde van 70 dB(A).

Indien aan deze richtwaarde niet kan worden voldaan zal aansluitend beoordeeld worden of geluidbeperkende maatregelen mogelijk zijn en/of dat een hogere richtwaarde motiveerbaar is.

## 2.5 Indirecte hinder

De geluidsimmissie ten gevolge van het wegverkeersbewegingen van en naar de inrichting op de openbare weg en parkeerplaats wordt beoordeeld volgens de Circulaire van 29 februari 1996 van het ministerie van VROM. Indirecte hinder wordt veroorzaakt door de aan de inrichting toe te schrijven verkeersbewegingen op de openbare weg van en naar de inrichting.

Hierin staat aangegeven dat ten aanzien van het equivalente geluidsniveau op woningen van derden gestreefd moet worden naar de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) etmaalwaarde uit de Wgh, maar dat tot maximaal 65 dB(A) ontheffing mogelijk is.

Na bestuurlijke afweging kan ontheffing worden verleend voor het overschrijden van de voorkeursgrenswaarde. In dat geval mag de etmaalwaarde van het equivalente geluidsniveau in de woning maximaal 35 dB(A) bedragen.

### 3 REPRESENTATIEVE BEDRIJFSSITUATIE

#### 3.1 Uitgangspunten representatieve bedrijfssituatie

De representatieve bedrijfssituatie (RBS) dient overeenkomstig de “Handleiding industrielawaai en vergunningverlening” (1998) betrekking te hebben op een voor de geluidsuitstraling kenmerkende bedrijfsvoering bij volledige capaciteit van de inrichting.

Navolgend wordt een omschrijving gegeven van de te verwachten activiteiten binnen de inrichting, voor zover deze met betrekking tot het akoestisch onderzoek relevant zijn.

Voor de representatieve bedrijfssituatie wordt uitgegaan van een worst-case situatie waarin alle omschreven activiteiten in een etmaal optreden.

Ten noorden van de woningen op kavel 1 t/m 12 (zie afbeelding I) wordt ten bate van de privacy en akoestische afscherming van de tuin van de bewoners een tuinmuur met een hoogte van 2,5 meter op de erfgrans gerealiseerd.

Bepalend voor de geluiduitstraling naar de omgeving is het stemgeluid van de spelers, de scheidsrechtersfluit en stemgeluid van eventuele toeschouwers. Spelers en bezoekers komen veelal per fiets naar het handbalveld. Personen die met de auto naar het handbalveld komen parkeren de auto op het openbare parkeerterrein van de naastgelegen sporthal ten noorden van de handbalvelden.

Op de twee handbalvelden vinden van maandag tot en met vrijdag trainingen plaats tussen 17.00 uur en 21.30 uur. In bijlage 1 is een overzicht van de trainingstijden, aantallen spelers en leeftijden van de spelers weergegeven.

Hierbij worden de volgende maatgevende situaties onderscheiden:

- Trainingssituatie maandag t/m vrijdag;
- Wedstrijdsituatie, door de week of in het weekend.

Maatgevend voor de trainingssituatie is de reguliere woensdag, waarbij in de avondperiode twee velden gelijktijdig in gebruik zijn tot 21.00 uur.

Uitgangspunten trainingssituatie (op maatgevende woensdag):

- tijdsduur dagperiode: 1,5 uur
- tijdsduur avondperiode: 2,0 uur
- toeschouwers: geen

In de zomer worden met enige regelmaat wedstrijden gespeeld waarbij twee velden gelijktijdig in gebruik en maximaal ca. 50 toeschouwers aanwezig zijn, verdeeld over 2 velden.

Uitgangspunten wedstrijdssituatie:

- tijdsduur dagperiode: 1,0 uur
- tijdsduur avondperiode: 1,0 uur

Vanuit het Activiteitenbesluit worden geen eisen gesteld aan het stemgeluid van personen.

In het kader van een goede ruimtelijke ordening is het stemgeluid van de spelers en toeschouwers onderzocht.

Voor het bronvermogen van de spelers is uitgegaan van de VDI 3770 (Sport- und Freizeitanlagen) waarin onderzoek naar de bronvermogens van diverse sporten is uitgevoerd. Handbal is hierbij niet apart onderzocht maar kan akoestisch vergeleken worden met hockey (2 x 11 spelers). Het bronvermogen is hierbij als oppervlaktebron over de velden verdeeld.

Voor de bepaling van het bronvermogen wordt uitgegaan van:

- stemgeluid spelers op het veld:  $L_{Wr,eq} = 89 \text{ dB(A)}$ ; (per veld met maximaal 2 x 7 spelers)
- fluit scheidsrechter bij wedstrijden:  $L_{Wr,eq} = 102 \text{ dB(A)}$ ;
- stemgeluid 50 toeschouwers bij wedstrijden:  $L_{Wr,eq} = 92 \text{ dB(A)}$ , (per veld 89 dB(A)).

De optredende piekniveaus worden voornamelijk veroorzaakt door de scheidsrechterfluitjes en het schreeuwen van een sporter of toeschouwer.

In dit onderzoek is uitgegaan van de volgende piekgeluidbronvermogens:

- speler op het veld:  $L_{Wr,max} = 108 \text{ dB(A)}$ , luid schreeuwen;
- toeschouwers:  $L_{Wr,max} = 108 \text{ dB(A)}$ , luid schreeuwen;
- fluit scheidsrechter:  $L_{Wr,max} = 113 \text{ dB(A)}$ .

In tabel 3.2 is een overzicht van de aangehouden bronvermogens en tijdsduur van de maatgevende activiteiten in de representatieve bedrijfssituaties weergegeven.

Tabel 4.1: gehanteerde bronvermogens handbal

bron	omschrijving	bronvermogen $L_{Wr}$ [dB(A)]		bedrijfsduur [uren]		
		$L_{Wr}$	$L_{W,max}$	dag	avond	nacht
1, 2	bronvermogen per veld; training	89 <sup>1)</sup>	108 <sup>2)</sup>	1,5	2,0	--
3, 4	bronvermogen per veld; wedstrijd	102 <sup>1)</sup>	113 <sup>3)</sup>	1,0	1,0	--

<sup>1)</sup> Bronvermogen  $L_{Wr,eq}$  per veld;

<sup>2)</sup> Bronvermogen  $L_{Wr,max}$  van 1 persoon, luid schreeuwen;

<sup>3)</sup> Bronvermogen  $L_{Wr,max}$  scheidsrechtersfluit.



## **4 BEREKENINGEN**

### **4.1 Rekenmethode**

De akoestische situatie van de inrichting is schematisch verwerkt in een overdrachtsmodel dat is gebaseerd op methode II.8 van de "Handleiding meten en rekenen industrielawaai" (VROM 1999). De berekeningen zijn uitgevoerd met het industrielawaai programma Geomilieu, versie 4.30. Voor de bepaling van de bronsterkte van de diverse geluidbronnen is gebruik gemaakt van literatuurgegevens en bureau-ervaringscijfers.

### **4.2 Overdrachtsberekeningen**

Met behulp van de aangehouden bronvermogens is door middel van overdrachtsberekeningen de geluidbelasting bepaald ter plaatse van een aantal beoordelingspunten in de nabije omgeving. Bij berekening van de overdracht van geluid is uitgegaan van een afname van het geluidsniveau door geometrische uitbreiding, door luchtabsorptie en door bodemabsorptie. Bij de berekening is rekening gehouden met reflecties tegen en de afscherpende werking van gebouwen. De bedrijfstijden van de geluidsbronnen zijn in de berekening verdisconteerd.

Wateroppervlakten en wegverhardingen is als akoestisch hard ( $B_f = 0$ ) bodemgebied ingevoerd. Het overige bodemgebied is half-hard bodemgebied ( $B_f = 0,5$ ) gemodelleerd.

Voor de beoordelingspunten is uitgegaan van een hoogte van 1,5 m (dagperiode) en 5,0 m (avond- en nachtperiode) boven maaiveld. Gerekend is met invallend geluid.

De figuren van het rekenmodel met schematische ligging van de objecten, geluidsbronnen en beoordelingspunten en de invoergegevens van het akoestisch model zijn weergegeven in bijlage 2.

## 5 BEREKENINGSRESULTATEN EN TOETSING

### 5.1 Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ( $L_{Ar,LT}$ ) - representatieve bedrijfssituatie

In tabel 5.1 en bijlage 3 zijn de berekeningsresultaten van het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ( $L_{Ar,LT}$ ) in de representatieve bedrijfssituatie weergegeven.

Tabel 5.1: langtijdgemiddeld beoordelingsniveau  $L_{Ar,LT}$  RBS trainingssituatie/wedstrijdsituatie

beoordelingspunt	langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ in dB(A)			
	dag (1,5 m)	avond (5,0 m)	nacht (5,0 m)	etmaal
<i>grenswaarde</i>	50	45	40	50
01 noordgevel woning kavel 1, 2	31/43	46/56	--/--	51/61
02 noordgevel woning kavel 3, 4	32/44	47/57	--/--	52/62
03 noordgevel woning kavel 5, 6	33/44	47/58	--/--	52/63
04 noordgevel woning kavel 7, 8	33/44	48/58	--/--	53/63
05 noordgevel woning kavel 9, 10	33/44	47/58	--/--	52/63
06 noordgevel woning kavel 11, 12	32/43	47/57	--/--	52/62
07 noordgevel woning kavel 1	31/42	--/--	--/--	31/42
08 noordgevel woning kavel 2, 3	32/43	--/--	--/--	32/43
09 noordgevel woning kavel 4, 5	33/44	--/--	--/--	33/44
10 noordgevel woning kavel 6	33/44	--/--	--/--	33/44
11 noordgevel woning kavel 7	33/44	--/--	--/--	33/44
12 noordgevel woning kavel 8, 9	33/44	--/--	--/--	33/44
13 noordgevel woning kavel 10, 11	32/44	--/--	--/--	32/44
14 noordgevel woning kavel 12	32/44	--/--	--/--	32/44
15 noordgevel woning kavel 13, 14	24/36	35/45	--/--	40/50
16 noordgevel woning kavel 15, 16	25/36	35/45	--/--	40/50
17 appartementen, begane grond	26/38	32/43	--/--	37/48
17 appartementen, 1 <sup>e</sup> verdieping	32/43	38/48	--/--	42/53
17 appartementen, 2 <sup>e</sup> verdieping	34/45	40/50	--/--	45/55
17 appartementen, 3 <sup>e</sup> verdieping	36/47	42/52	--/--	47/57
18 appartementen, begane grond	25/37	31/41	--/--	36/46
18 appartementen, 1 <sup>e</sup> verdieping	30/41	36/46	--/--	41/51
18 appartementen, 2 <sup>e</sup> verdieping	33/44	39/49	--/--	44/54
18 appartementen, 3 <sup>e</sup> verdieping	34/45	40/50	--/--	45/55
19 appartementen, begane grond	24/35	30/40	--/--	35/45
19 appartementen, 1 <sup>e</sup> verdieping	28/39	34/44	--/--	39/49
19 appartementen, 2 <sup>e</sup> verdieping	31/42	37/47	--/--	42/52
19 appartementen, 3 <sup>e</sup> verdieping	32/43	38/48	--/--	43/53
20 appartementen, begane grond	24/35	30/40	--/--	35/45
20 appartementen, 1 <sup>e</sup> verdieping	27/39	33/43	--/--	38/48
20 appartementen, 2 <sup>e</sup> verdieping	29/41	35/45	--/--	40/50
20 appartementen, 3 <sup>e</sup> verdieping	31/42	37/47	--/--	42/52

Uit tabel 5.1 blijkt dat in de representatieve bedrijfssituatie de etmaalwaarde van het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ( $L_{Ar,LT}$ ) in de trainingssituatie en wedstrijdsituatie ten hoogste respectievelijk 53 en 63 dB(A) bedraagt ter plaatse van beoordelingspunt 04.

In de dagperiode wordt voor zowel de trainingssituatie als wedstrijdsituatie op alle beoordelingspunten voldaan aan de gestelde grenswaarden zoals weergegeven in het toetsingskader.

In de avondperiode worden de gestelde grenswaarden ten gevolge van de trainingssituatie en wedstrijdsituatie met ten hoogste respectievelijk 3 dB(A) en 13 dB(A) overschreden.

## 5.2 Maximale geluidsniveaus ( $L_{Amax}$ ) - representatieve bedrijfssituatie

In tabel 5.2 en bijlage 4 is het A-gewogen maximale geluidniveau ( $L_{Amax}$ ) in de representatieve bedrijfssituatie weergegeven.

Tabel 5.2:  $L_{Amax}$  RBS trainingssituatie/wedstrijdsituatie

beoordelingspunt	maximaal geluidniveau ( $L_{Amax}$ ) in dB(A)			
	dag (1,5 m)	avond (5,0 m)	nacht (5,0 m)	etmaal
<i>grenswaarde</i>	70	65	60	70
01 noordgevel woning kavel 1, 2	58/63	67/71	--/--	72/76
02 noordgevel woning kavel 3, 4	59/64	68/73	--/--	73/78
03 noordgevel woning kavel 5, 6	59/64	68/72	--/--	73/77
04 noordgevel woning kavel 7, 8	58/63	67/72	--/--	72/77
05 noordgevel woning kavel 9, 10	59/64	68/73	--/--	73/78
06 noordgevel woning kavel 11, 12	59/64	67/72	--/--	72/77
07 noordgevel woning kavel 1	57/62	--/--	--/--	57/62
08 noordgevel woning kavel 2, 3	59/64	--/--	--/--	59/64
09 noordgevel woning kavel 4, 5	59/64	--/--	--/--	59/64
10 noordgevel woning kavel 6	59/64	--/--	--/--	59/64
11 noordgevel woning kavel 7	58/63	--/--	--/--	58/63
12 noordgevel woning kavel 8, 9	59/64	--/--	--/--	59/64
13 noordgevel woning kavel 10, 11	59/64	--/--	--/--	59/64
14 noordgevel woning kavel 12	59/63	--/--	--/--	59/63
15 noordgevel woning kavel 13, 14	51/56	56/61	--/--	61/66
16 noordgevel woning kavel 15, 16	51/56	56/61	--/--	61/66
17 appartementen, begane grond	52/57	52/57	--/--	57/62
17 appartementen, 1e verdieping	59/64	59/64	--/--	64/69
17 appartementen, 2e verdieping	61/65	61/65	--/--	66/70
17 appartementen, 3e verdieping	62/67	62/67	--/--	67/72
18 appartementen, begane grond	51/56	51/56	--/--	56/61
18 appartementen, 1e verdieping	56/61	56/61	--/--	61/66
18 appartementen, 2e verdieping	59/64	59/64	--/--	64/69
18 appartementen, 3e verdieping	59/64	59/64	--/--	64/69
19 appartementen, begane grond	50/54	50/54	--/--	55/59
19 appartementen, 1e verdieping	53/58	53/58	--/--	58/63
19 appartementen, 2e verdieping	56/61	56/61	--/--	61/66
19 appartementen, 3e verdieping	57/62	57/62	--/--	62/67
20 appartementen, begane grond	50/55	50/55	--/--	55/60
20 appartementen, 1e verdieping	53/58	53/58	--/--	58/63
20 appartementen, 2e verdieping	55/60	55/60	--/--	60/65
20 appartementen, 3e verdieping	56/61	56/61	--/--	61/66

Uit tabel 5.2 blijkt dat in de representatieve bedrijfssituatie de etmaalwaarde van het maximale geluidsniveau ( $L_{Amax}$ ) in de trainingssituatie en wedstrijdsituatie ten hoogste respectievelijk 73 en 78 dB(A) bedraagt ter plaatse van beoordelingspunt 05.

In de dagperiode wordt voor zowel de trainingssituatie als wedstrijdsituatie op alle beoordelingspunten voldaan aan de gestelde grenswaarden zoals weergegeven in het toetsingskader.

In de avondperiode worden de gestelde grenswaarden ten gevolge van de trainingssituatie en wedstrijdsituatie met ten hoogste respectievelijk 3 dB(A) en 8 dB(A) overschreden.

Maatgevend zijn de piekniveaus ten gevolge van het gebruik van de scheidsrechtersfluit.

## 6 INDIRECTE HINDER

De inrichtingsgebonden verkeersbewegingen van en naar de handbalvelden vinden plaats over de Dokter Wilminkstraat.

Op basis van het aantal spelers en toeschouwers tijdens een maatgevende wedstrijddag worden verwacht dat ca. 20 personenauto's worden geparkeerd op het openbare parkeerterrein ten noorden van de handbalvelden.

De huidige etmaalintensiteit van de Dokter Wilminkstraat bedraagt ca. 900 motorvoertuigen per etmaal.

De geluidbelasting door de zeer geringe aantallen verkeersbewegingen ten gevolge van verkeer naar de openbare parkeerplaats is dermate laag dat deze worden opgenomen in het heersende verkeersbeeld en akoestisch niet relevant zijn en derhalve verder buiten beschouwing zijn gelaten.

## 7 SAMENVATTING EN CONCLUSIES

In verband met de realisatie van woningen ten zuiden van de twee open lucht handbalvelden aan de Dokter Wilminkstraat te Zuid-Scharwoude is in opdracht van Bouwcombinatie Langedijk een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluiduitstraling van de handbalvelden.

Doel van voorliggend onderzoek is te onderzoeken of de te verwachten geluiduitstraling van de handbalvelden op de geluidgevoelige bestemmingen in de directe omgeving inpasbaar is binnen de gestelde geluidgrenswaarden.

Op basis van voorliggend onderzoek wordt geconcludeerd dat:

- Stemgeluid van de gebruikers van de handbalvelden in het Activiteitenbesluit niet beoordeeld wordt maar in het kader van een goede ruimtelijke ordening wel beschouwd is;
- Ten noorden van de woningen op kavel 1 t/m 12 wordt ten bate van de privacy en akoestische afscherming van de bewoners een tuinmuur met een hoogte van 2,5 meter op de erfgrans gerealiseerd;
- De hoogst berekende etmaalwaarde van het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ( $L_{Ar,LT}$ ) in de trainingssituatie en wedstrijdsituatie ten hoogste respectievelijk 53 dB(A) en 63 dB(A) bedraagt;
- In de dagperiode wordt voor zowel de trainingssituatie als wedstrijdsituatie op alle beoordelingspunten voldaan aan de gestelde grenswaarden zoals weergegeven in het toetsingskader. In de avondperiode worden de gestelde grenswaarden ten gevolge van de trainingssituatie en wedstrijdsituatie ten hoogste met respectievelijk 3 dB(A) en 13 dB(A) overschreden op de 1<sup>e</sup> verdieping van de meest nabijgelegen woningen (kavel 1 t/m 12);
- De hoogst berekende etmaalwaarde van het maximale geluidsniveau ( $L_{Amax}$ ) in de trainingssituatie en wedstrijdsituatie ten hoogste respectievelijk 73 en 78 dB(A) bedraagt;
- In de dagperiode wordt voor zowel de trainingssituatie als wedstrijdsituatie op alle beoordelingspunten voldaan aan de gestelde grenswaarden zoals weergegeven in het toetsingskader. In de avondperiode worden de gestelde grenswaarden ten gevolge van de trainingssituatie en wedstrijdsituatie met respectievelijk 3 dB(A) en 8 dB(A) overschreden.
- Omdat het verhogen van de tuinmuur ten noorden van kavel 1 t/m 12 tot ca. 6 m hoogte geen reële optie is om de geluidbelasting te verlagen, de wedstrijdavonden alléén in de zomerperiode voor een beperkt deel van de avondperiode plaatsvinden (en niet in de nachtperiode) zodat voldoende nachtrust verkregen kan worden, wordt geadviseerd om de geluidwering van de gevel bij de beoordelingspunten met een overschrijding van de grenswaarden dusdanig te verhogen dat een binnenniveau van ten hoogste 35 dB(A) in de verblijfsruimten wordt gerealiseerd en een acceptabel woon en leefklimaat verkregen wordt.

Geconcludeerd wordt dat de voorgenomen realisatie van de woningen ten zuiden van de open lucht handbalvelden met de voorgestelde maatregelen in het kader van een goede ruimtelijke ordening vanuit akoestisch oogpunt inpasbaar is.

**Bijlage 1:**  
**Schema trainingstijden handbalvereniging**

(1 pagina's)

## Training op veld

<b>Dag</b>	<b>tijdstip</b>	<b>team</b>	<b>aantal spelers</b>	<b>leeftijd</b>
Maandag	19:00-20:00u	HA-jeugd	10	tussen 17 en 18 jaar
Dinsdag	18:00-19:00u	DC-jeugd 1	10	tussen 13 en 14 jaar
	19:00-20:00u	DA-jeugd 2	11	tussen 17 en 18 jaar
	20:00-21:30u	DA-jeugd 1	11	tussen 17 en 18 jaar
Woensdag:				
Veld 1	17:00-18:00u	F-jeugd 1	6	tussen 7 en 8 jaar
	17:00-18:00u	F-jeugd 2	7	tussen 7 en 8 jaar
	18:30-19:30u	D-jeugd 1 + DC-jeugd 2	8+8	tussen 11 en 12 jaar
	19:30-21:00u	HA-jeugd 1	10	tussen 17 en 18 jaar
Veld 2	17:00-18:30u	E-jeugd 1+2+3	8+8+7	tussen 9 en 10 jaar
	19:00-20:00u	HA-jeugd	10	tussen 17 en 18 jaar
	19:30-21:00u	Dames 1+2	9+10	vanaf 18 jaar
Donderdag:				
Veld 1	18:30-19:30u	HC-jeugd 1	9	tussen 13 en 14 jaar
	20:00-21:30u	DA-jeugd 1	11	tussen 17 en 18 jaar
Veld 2	18:30-20:00u	DC-jeugd 1	9	tussen 13 en 14 jaar
Vrijdag	19:30-21:00u	HA-jeugd 1	9	tussen 17 en 18 jaar

**Bijlage 2:**  
**Figuren en invoergegevens akoestisch model**

(15 pagina's)



Vogelvluchtperspectief woningen en appartementen ten zuiden van handbalvelden





**Legenda**

Plangebied

**Bestemmingen**

G Groen

T Tuin

V Verkeer

W-D Wonen - Dubbel

W-W Wonen - Woongebouw

**Dubbelbestemming**

WR-A5 Waarde - Archeologie 5

**Bouwvlak**

bouwvlak

**Maatvoeringaanduidingen**

maatvoeringsvlak

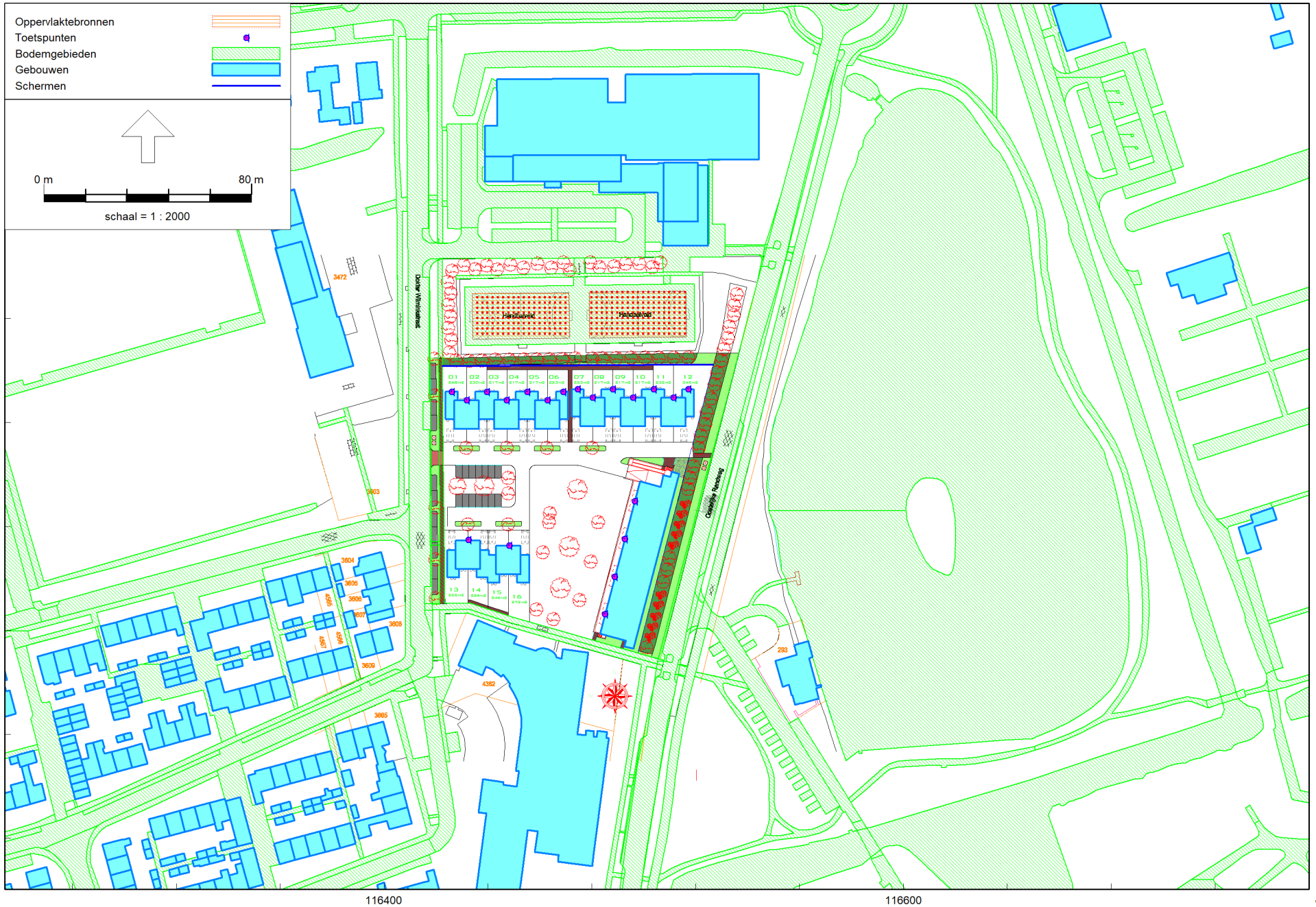
B maximum bouwhoogte (m)

E maximum aantal wooneenheden

**Verklaring**

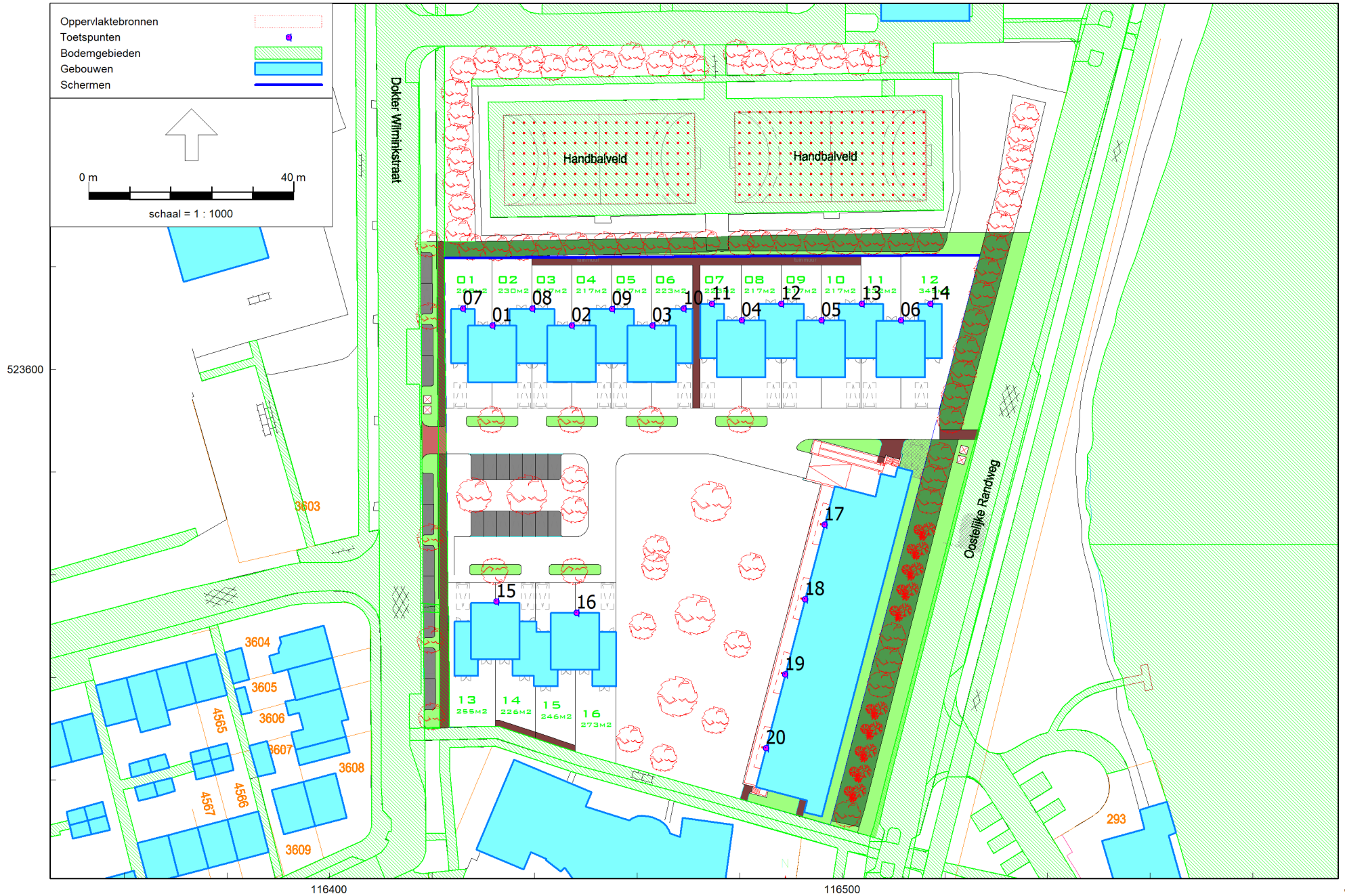
gegevens BGT+DKK 17-01-2018

	Gemeente Langedijk
	<b>Bestemmingsplan ontwikkeling oostzijde Dr. Wilminkstraat in Zuid-Scharwoude</b>
	<b>Verbeelding</b>
<p>datum: 17-04-2018</p> <p>schaal: 1 : 1000 (A3)</p> <p>status: ontwerp</p> <p>projectnr.: 122.00.20.00.00</p> <p>gezien: MJ</p> <p>NL.IMRO.0416.BPNSZS2012herz002-on01</p>	<p><b>BügelHajema</b> Plek voor ideeën</p> <p><small>BügelHajema Adviseurs bv, Bureau voor Ruimtelijke Ordening en Milieu BNSP Balthasar Bekkerwei 76, 8914 BE Leeuwarden T 058 215 25 15 E leeuarden@bugelhajema.nl W www.bugelhajema.nl</small></p>



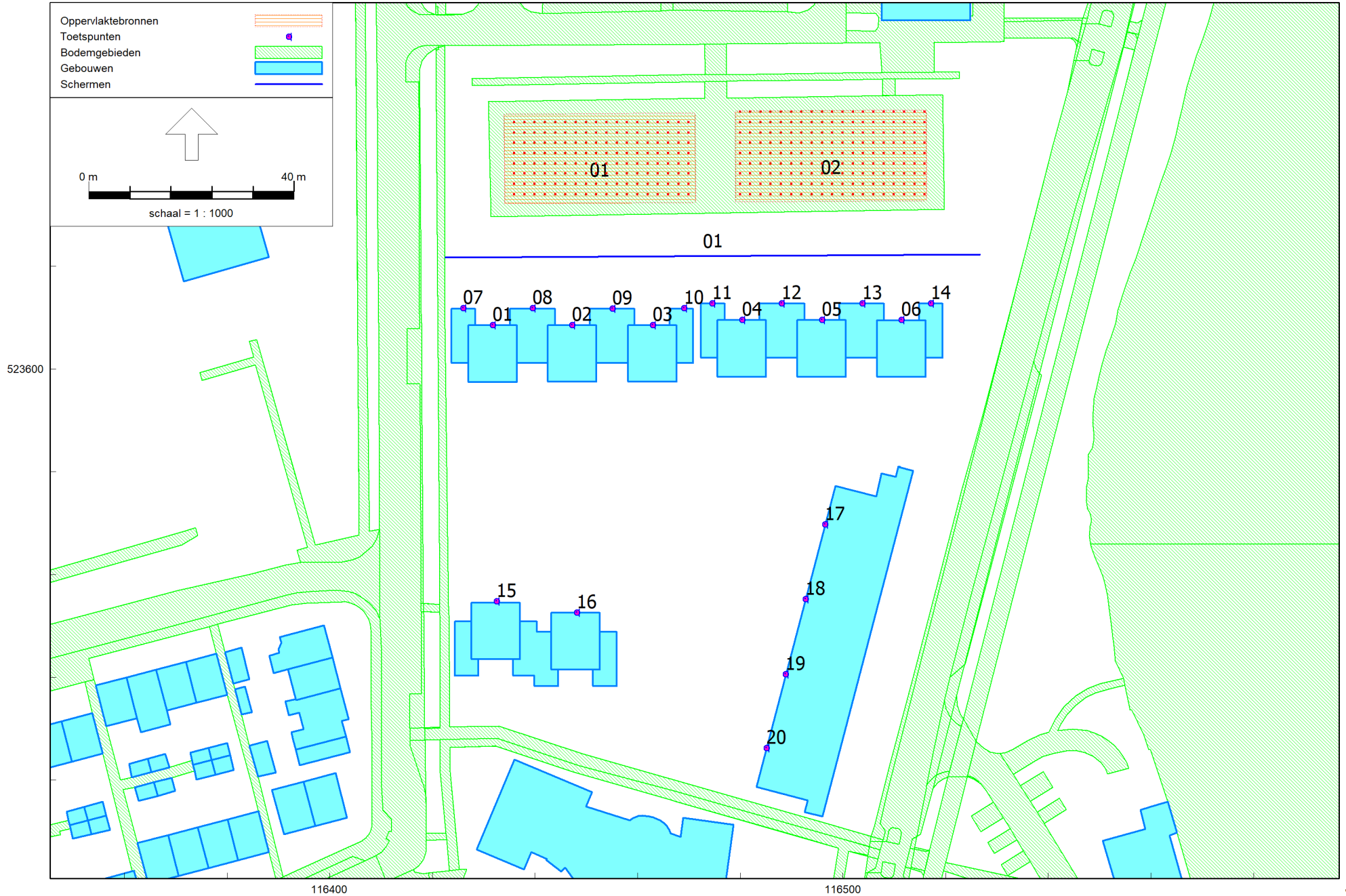
Industrielaai - IL, [18.1153 - v1 RBS trainingssituatie] , Geomilieu V4.30

situering gebouwen, bodemgebieden, bronnen en beoordelingspunten



Industrielaai - IL, [18.1153 - v1 RBS trainingssituatie], Geomilieu V4.30

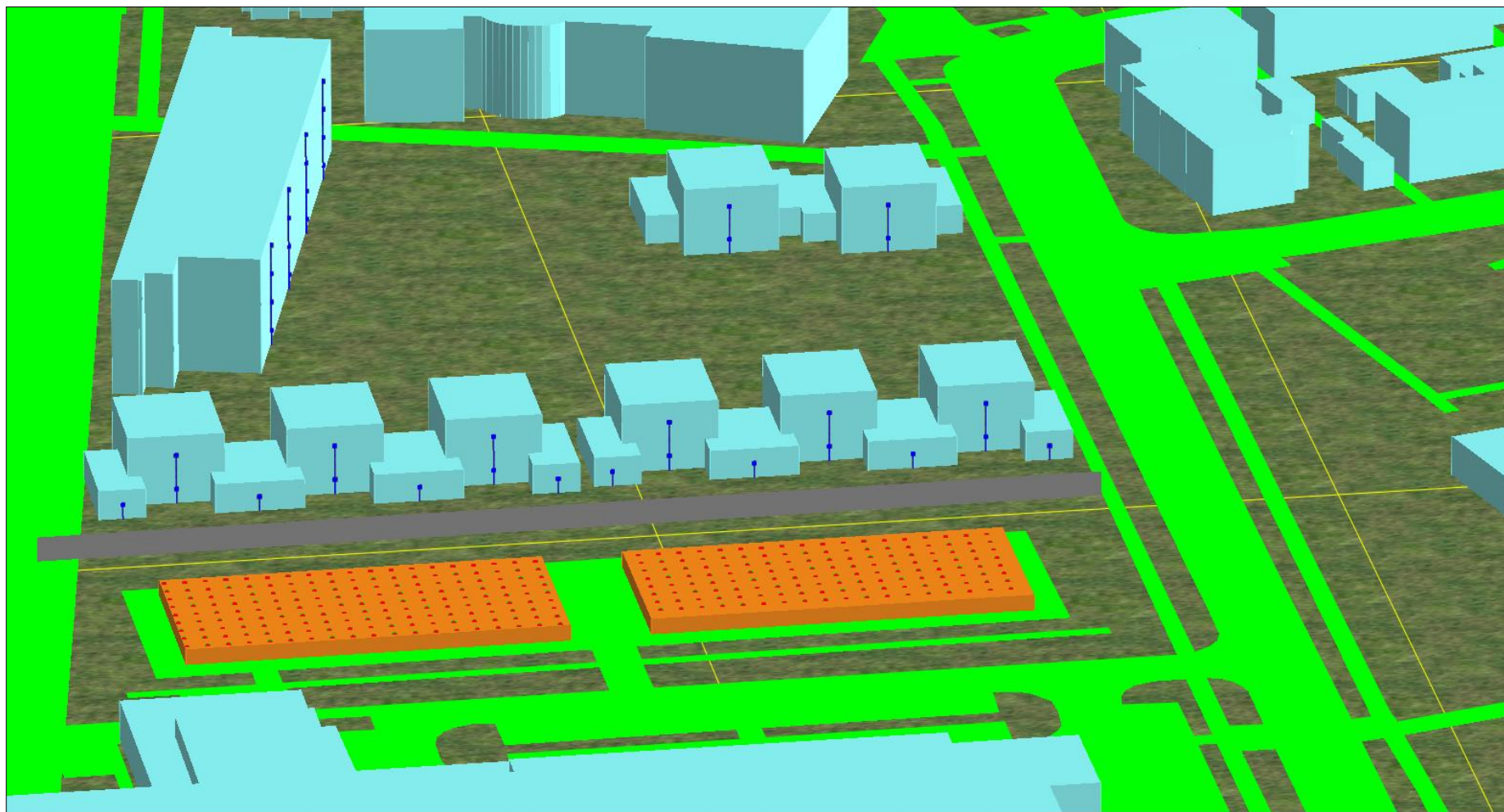
situering gebouwen, bodemgebieden, bronnen en beoordelingspunten



116400  
116500  
Industrielaawai - IL, [18.1153 - v1 RBS trainingssituatie] , Geomilieu V4.30

situering gebouwen, bodemgebieden, bronnen en beoordelingspunten

3D overzicht akoestisch model



Model: v1 RBS trainingssituatie  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
gebouw	gebouwen	7,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw	gebouwen	7,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw	gebouwen	7,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw	gebouwen	7,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw	gebouwen	7,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw	gebouwen	3,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw	gebouwen	3,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw	gebouwen	7,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw	gebouwen	7,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw	gebouwen	3,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw	gebouwen	7,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw	gebouwen	7,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw	gebouwen	7,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
01	nieuwbouw	3,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
02	nieuwbouw	3,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
03	nieuwbouw	7,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
04	nieuwbouw	7,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
05	nieuwbouw	7,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
06	nieuwbouw	7,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
07	nieuwbouw	7,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
08	nieuwbouw	7,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
09	nieuwbouw	3,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
10	nieuwbouw	7,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
11	nieuwbouw	7,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12	nieuwbouw	12,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
13	gebouwen	10,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
14	gebouwen	5,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
15	gebouwen	4,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
16	gebouwen	6,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
17	gebouwen	6,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
18	gebouwen	5,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
19	gebouwen	3,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
20	gebouwen	3,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
21	gebouwen	6,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
22	gebouwen	4,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
23	gebouwen	9,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
24	gebouwen	6,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
25	gebouwen	6,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: v1 RBS trainingssituatie  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Cp	Refl.L 31	Refl.L 63	Refl.L 125	Refl.L 250	Refl.L 500	Refl.L 1k	Refl.L 2k	Refl.L 4k	Refl.L 8k	Refl.R 31	Refl.R 63	Refl.R 125	Refl.R 250	Refl.R 500
01	tuinmuur h = 2,5 m	2,50	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	0,80	0,80	0,80	0,80



Model: v1 RBS trainingssituatie  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Refl.R 1k	Refl.R 2k	Refl.R 4k	Refl.R 8k
01	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: v1 RBS trainingssituatie  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	TypeLw	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	DeltaX	DeltaY	Negeer obj.	LwM2 31	LwM2 63	LwM2 125	LwM2 250	LwM2 500	LwM2 1k	LwM2 2k	LwM2 4k	LwM2 8k
01	trainingssituatie handbal	1,60	0,00	Relatief	True	9,03	3,01	--	2	2	Ja	--	--	30,88	40,88	54,88	57,88	53,88	48,88	--
02	trainingssituatie handbal	1,60	0,00	Relatief	True	9,03	3,01	--	2	2	Ja	--	--	30,82	40,82	54,82	57,82	53,82	48,82	--

Model: v1 RBS trainingssituatie  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
01	--	--	59,00	69,00	83,00	86,00	82,00	77,00	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	--	--	59,00	69,00	83,00	86,00	82,00	77,00	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: v2 RBS wedstrijd situatie  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	TypeLw	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	DeltaX	DeltaY	Negeer obj.	LwM2 31	LwM2 63	LwM2 125	LwM2 250	LwM2 500	LwM2 1k	LwM2 2k	LwM2 4k	LwM2 8k
03	wedstrijdsituatie handbal	1,60	0,00	Relatief	True	10,79	6,02	--	2	2	Ja	--	--	44,08	54,08	68,08	71,08	67,08	62,08	--
04	wedstrijdsituatie handbal	1,60	0,00	Relatief	True	10,79	6,02	--	2	2	Ja	--	--	44,02	54,02	68,02	71,02	67,02	62,02	--

Model: v2 RBS wedstrijd situatie  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
03	--	--	72,20	82,20	96,20	99,20	95,20	90,20	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
04	--	--	72,20	82,20	96,20	99,20	95,20	90,20	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: v1 RBS trainingssituatie  
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	kavel 1+2	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
02	kavel 3+4	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
03	kavel 5+6	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
04	kavel 7+8	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
05	kavel 9+10	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
06	kavel 11+12	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
07	kavel 1	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
08	kavel 2+3	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
09	kavel 4+5	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
10	kavel 6	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
11	kavel 7	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
12	kavel 8+9	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
13	kavel 10+11	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
14	kavel 12	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
15	kavel 13+14	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
16	kavel 15+16	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
17	appartementen	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
18	appartementen	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
19	appartementen	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
20	appartementen	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja

Rapport: Lijst van model eigenschappen  
Model: v1 RBS trainingssituatie

Model eigenschap

---

Omschrijving	v1 RBS trainingssituatie
Verantwoordelijke	Gebruiker
Rekenmethode	IL
Aangemaakt door	Gebruiker op 11-3-2016
Laatst ingezien door	Jan op 29-5-2018
Model aangemaakt met	Geomilieu V3.11
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	0,5
Absorptiestandaarden	HMRI-II.8
Dynamische foutmarge	--
Clusteren gebouwen	Ja
Verwijderen binnenwanden	Ja

**Bijlage 3:**  
**Berekeningsresultaten langtijdgemiddeld beoordelingsniveau  $L_{Ar,LT}$**

(2 pagina's)



Rapport: Resultatentabel  
Model: v1 RBS trainingssituatie  
LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: (hoofdgroep)  
Groepsreductie: Nee

Naam	Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
	01_A	kavel 1+2	1,50	31,4	37,5	--	42,5	42,0
	01_B	kavel 1+2	5,00	39,6	45,6	--	50,6	48,8
	02_A	kavel 3+4	1,50	32,4	38,4	--	43,4	42,5
	02_B	kavel 3+4	5,00	41,0	47,0	--	52,0	50,0
	03_A	kavel 5+6	1,50	32,7	38,7	--	43,7	42,6
	03_B	kavel 5+6	5,00	41,4	47,4	--	52,4	50,4
	04_A	kavel 7+8	1,50	33,0	39,0	--	44,0	42,9
	04_B	kavel 7+8	5,00	41,6	47,6	--	52,6	50,6
	05_A	kavel 9+10	1,50	32,6	38,6	--	43,6	42,6
	05_B	kavel 9+10	5,00	41,4	47,4	--	52,4	50,4
	06_A	kavel 11+12	1,50	32,0	38,0	--	43,0	42,3
	06_B	kavel 11+12	5,00	40,6	46,6	--	51,6	49,7
	07_A	kavel 1	1,50	31,0	37,0	--	42,0	41,7
	08_A	kavel 2+3	1,50	32,0	38,0	--	43,0	42,1
	09_A	kavel 4+5	1,50	32,8	38,8	--	43,8	42,5
	10_A	kavel 6	1,50	32,9	38,9	--	43,9	42,6
	11_A	kavel 7	1,50	33,0	39,0	--	44,0	42,6
	12_A	kavel 8+9	1,50	32,8	38,8	--	43,8	42,5
	13_A	kavel 10+11	1,50	32,4	38,4	--	43,4	42,3
	14_A	kavel 12	1,50	31,8	37,8	--	42,8	42,0
	15_A	kavel 13+14	1,50	24,2	30,2	--	35,2	36,5
	15_B	kavel 13+14	5,00	28,8	34,8	--	39,8	39,1
	16_A	kavel 15+16	1,50	24,5	30,6	--	35,6	36,9
	16_B	kavel 15+16	5,00	29,1	35,2	--	40,2	39,6
	17_A	appartementen	1,50	26,3	32,3	--	37,3	38,3
	17_B	appartementen	4,50	31,8	37,8	--	42,8	41,8
	17_C	appartementen	7,50	33,9	39,9	--	44,9	42,9
	17_D	appartementen	10,50	35,7	41,7	--	46,7	44,8
	18_A	appartementen	1,50	25,3	31,3	--	36,3	37,6
	18_B	appartementen	4,50	29,8	35,9	--	40,9	40,4
	18_C	appartementen	7,50	32,5	38,5	--	43,5	41,7
	18_D	appartementen	10,50	33,6	39,6	--	44,6	42,6
	19_A	appartementen	1,50	24,0	30,1	--	35,1	36,6
	19_B	appartementen	4,50	28,1	34,1	--	39,1	39,1
	19_C	appartementen	7,50	30,6	36,6	--	41,6	40,2
	19_D	appartementen	10,50	31,8	37,8	--	42,8	40,8
	20_A	appartementen	1,50	23,6	29,7	--	34,7	36,4
	20_B	appartementen	4,50	27,1	33,1	--	38,1	38,5
	20_C	appartementen	7,50	29,2	35,2	--	40,2	39,4
	20_D	appartementen	10,50	30,7	36,7	--	41,7	39,8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel  
Model: v2 RBS wedstrijd situatie  
L'Aeq totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: (hoofdgroep)  
Groepsreductie: Nee

Naam	Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
01_A		kavel 1+2	1,50	42,9	47,6	--	52,6	55,2
01_B		kavel 1+2	5,00	51,1	55,8	--	60,8	62,0
02_A		kavel 3+4	1,50	43,8	48,6	--	53,6	55,7
02_B		kavel 3+4	5,00	52,4	57,2	--	62,2	63,2
03_A		kavel 5+6	1,50	44,1	48,9	--	53,9	55,8
03_B		kavel 5+6	5,00	52,8	57,6	--	62,6	63,6
04_A		kavel 7+8	1,50	44,4	49,2	--	54,2	56,1
04_B		kavel 7+8	5,00	53,0	57,8	--	62,8	63,8
05_A		kavel 9+10	1,50	44,0	48,8	--	53,8	55,8
05_B		kavel 9+10	5,00	52,8	57,6	--	62,6	63,6
06_A		kavel 11+12	1,50	43,5	48,2	--	53,2	55,5
06_B		kavel 11+12	5,00	52,0	56,8	--	61,8	62,9
07_A		kavel 1	1,50	42,5	47,2	--	52,2	54,9
08_A		kavel 2+3	1,50	43,5	48,2	--	53,2	55,3
09_A		kavel 4+5	1,50	44,2	49,0	--	54,0	55,7
10_A		kavel 6	1,50	44,3	49,1	--	54,1	55,8
11_A		kavel 7	1,50	44,4	49,2	--	54,2	55,8
12_A		kavel 8+9	1,50	44,2	49,0	--	54,0	55,7
13_A		kavel 10+11	1,50	43,9	48,6	--	53,6	55,5
14_A		kavel 12	1,50	43,2	48,0	--	53,0	55,2
15_A		kavel 13+14	1,50	35,6	40,4	--	45,4	49,7
15_B		kavel 13+14	5,00	40,2	45,0	--	50,0	52,3
16_A		kavel 15+16	1,50	36,0	40,8	--	45,8	50,1
16_B		kavel 15+16	5,00	40,6	45,4	--	50,4	52,8
17_A		appartementen	1,50	37,8	42,5	--	47,5	51,5
17_B		appartementen	4,50	43,2	48,0	--	53,0	55,0
17_C		appartementen	7,50	45,3	50,1	--	55,1	56,1
17_D		appartementen	10,50	47,2	51,9	--	56,9	58,0
18_A		appartementen	1,50	36,7	41,5	--	46,5	50,8
18_B		appartementen	4,50	41,3	46,0	--	51,0	53,6
18_C		appartementen	7,50	44,0	48,7	--	53,7	54,9
18_D		appartementen	10,50	45,0	49,8	--	54,8	55,8
19_A		appartementen	1,50	35,5	40,2	--	45,2	49,8
19_B		appartementen	4,50	39,5	44,3	--	49,3	52,3
19_C		appartementen	7,50	42,1	46,8	--	51,8	53,4
19_D		appartementen	10,50	43,2	48,0	--	53,0	54,0
20_A		appartementen	1,50	35,1	39,9	--	44,9	49,6
20_B		appartementen	4,50	38,5	43,3	--	48,3	51,7
20_C		appartementen	7,50	40,6	45,4	--	50,4	52,6
20_D		appartementen	10,50	42,1	46,9	--	51,9	53,0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

**Bijlage 4:**  
**Berekeningsresultaten maximaal geluidniveau  $L_{Amax}$**

(2 pagina's)

Rapport: Resultatentabel  
Model: v1 RBS Lmax trainingssituatie  
LAmx totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: (hoofdgroep)

Naam					
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A	kavel 1+2	1,50	58,0	58,0	--
01_B	kavel 1+2	5,00	66,6	66,6	--
02_A	kavel 3+4	1,50	58,8	58,8	--
02_B	kavel 3+4	5,00	67,7	67,7	--
03_A	kavel 5+6	1,50	58,8	58,8	--
03_B	kavel 5+6	5,00	67,6	67,6	--
04_A	kavel 7+8	1,50	58,2	58,2	--
04_B	kavel 7+8	5,00	67,0	67,0	--
05_A	kavel 9+10	1,50	58,8	58,8	--
05_B	kavel 9+10	5,00	67,8	67,8	--
06_A	kavel 11+12	1,50	58,7	58,7	--
06_B	kavel 11+12	5,00	67,5	67,5	--
07_A	kavel 1	1,50	57,5	57,5	--
08_A	kavel 2+3	1,50	58,7	58,7	--
09_A	kavel 4+5	1,50	59,3	59,3	--
10_A	kavel 6	1,50	58,7	58,7	--
11_A	kavel 7	1,50	58,2	58,2	--
12_A	kavel 8+9	1,50	58,8	58,8	--
13_A	kavel 10+11	1,50	59,1	59,1	--
14_A	kavel 12	1,50	58,5	58,5	--
15_A	kavel 13+14	1,50	51,4	51,4	--
15_B	kavel 13+14	5,00	56,3	56,3	--
16_A	kavel 15+16	1,50	51,2	51,2	--
16_B	kavel 15+16	5,00	56,1	56,1	--
17_A	appartementen	1,50	52,2	52,2	--
17_B	appartementen	4,50	58,7	58,7	--
17_C	appartementen	7,50	60,6	60,6	--
17_D	appartementen	10,50	62,0	62,0	--
18_A	appartementen	1,50	51,0	51,0	--
18_B	appartementen	4,50	56,2	56,2	--
18_C	appartementen	7,50	58,7	58,7	--
18_D	appartementen	10,50	59,5	59,5	--
19_A	appartementen	1,50	49,5	49,5	--
19_B	appartementen	4,50	53,2	53,2	--
19_C	appartementen	7,50	55,7	55,7	--
19_D	appartementen	10,50	56,9	56,9	--
20_A	appartementen	1,50	49,9	49,9	--
20_B	appartementen	4,50	53,0	53,0	--
20_C	appartementen	7,50	55,0	55,0	--
20_D	appartementen	10,50	56,4	56,4	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel  
Model: v2 RBS Lmax wedstrijd situatie  
LAmx totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: (hoofdgroep)

Naam					
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A	kavel 1+2	1,50	62,9	62,9	--
01_B	kavel 1+2	5,00	71,5	71,5	--
02_A	kavel 3+4	1,50	63,7	63,7	--
02_B	kavel 3+4	5,00	72,6	72,6	--
03_A	kavel 5+6	1,50	63,7	63,7	--
03_B	kavel 5+6	5,00	72,5	72,5	--
04_A	kavel 7+8	1,50	63,1	63,1	--
04_B	kavel 7+8	5,00	71,9	71,9	--
05_A	kavel 9+10	1,50	63,7	63,7	--
05_B	kavel 9+10	5,00	72,7	72,7	--
06_A	kavel 11+12	1,50	63,6	63,6	--
06_B	kavel 11+12	5,00	72,4	72,4	--
07_A	kavel 1	1,50	62,4	62,4	--
08_A	kavel 2+3	1,50	63,6	63,6	--
09_A	kavel 4+5	1,50	64,2	64,2	--
10_A	kavel 6	1,50	63,6	63,6	--
11_A	kavel 7	1,50	63,1	63,1	--
12_A	kavel 8+9	1,50	63,7	63,7	--
13_A	kavel 10+11	1,50	64,0	64,0	--
14_A	kavel 12	1,50	63,4	63,4	--
15_A	kavel 13+14	1,50	56,3	56,3	--
15_B	kavel 13+14	5,00	61,2	61,2	--
16_A	kavel 15+16	1,50	56,1	56,1	--
16_B	kavel 15+16	5,00	61,0	61,0	--
17_A	appartementen	1,50	57,1	57,1	--
17_B	appartementen	4,50	63,6	63,6	--
17_C	appartementen	7,50	65,5	65,5	--
17_D	appartementen	10,50	66,9	66,9	--
18_A	appartementen	1,50	55,9	55,9	--
18_B	appartementen	4,50	61,1	61,1	--
18_C	appartementen	7,50	63,6	63,6	--
18_D	appartementen	10,50	64,4	64,4	--
19_A	appartementen	1,50	54,4	54,4	--
19_B	appartementen	4,50	58,1	58,1	--
19_C	appartementen	7,50	60,6	60,6	--
19_D	appartementen	10,50	61,8	61,8	--
20_A	appartementen	1,50	54,8	54,8	--
20_B	appartementen	4,50	57,9	57,9	--
20_C	appartementen	7,50	59,9	59,9	--
20_D	appartementen	10,50	61,3	61,3	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen