

Hoofdweg 70

3067 GH ROTTERDAM

T +31 (0)88-5152505

E info@cauberg Huygen.nl

www.cauberg Huygen.nl

K.v.K 58792562

IBAN NL71 RABO 0112 075584

**Woningbouw project De Seinpaal in Edam-Volendam;
onderzoek omgevingsgeluid**

Datum **26 februari 2021**
Referentie **05753-51717-05**

Referentie 05753-51717-05
Rapporttitel Woningbouw project De Seinpaal in Edam-Volendam;
onderzoek omgevingsgeluid

Datum 26 februari 2021

Opdrachtgever DNS Planvorming B.V.
Klaprozenweg 75 C
1033 NN AMSTERDAM
Contactpersoon De heer M. Schmeink

Behandeld door ir. K. Scholts
Cauberg Huygen B.V.
Hoofdweg 70
3067 GH ROTTERDAM
Telefoon 088-5152505

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
1.1	Aanleiding onderzoek	5
1.2	Leeswijzer	5
2	Toetsingskader	6
2.1	Wet geluidhinder	6
2.1.1	Wetversie Wet geluidhinder	6
2.1.2	Geluidgevoelige functies	6
2.1.3	Systematiek grenswaarden en verzoek tot hogere grenswaarden	6
2.1.4	Dove gevels	6
2.1.5	Wegverkeerslawaaai	7
2.1.6	Spoorweglawaaai	7
2.1.7	Industrielawaaai	7
2.1.8	Cumulatie geluidbronnen	8
2.2	Gemeentelijk geluidbeleid	8
3	Activiteitenbesluit	9
3.1	Openlucht zwembad De Waterdam en Tennisvereniging Dijkzicht	9
3.2	VNG-publicatie	9
3.2.1	Toetsingskader – stappenplan	10
3.2.2	Toetsing	10
4	Uitgangspunten onderzoek	11
4.1	Tekeningen en planinformatie	11
4.2	Wegverkeersgegevens	11
4.3	Activiteiten openluchtzwembad	11
4.4	Activiteiten Tennisbaan	12
5	Berekeningswijze	13
5.1	Wegverkeerslawaaai	13
5.2	Nadere toelichting invoergegevens akoestisch rekenmodel wegverkeerslawaaai	14
5.3	Cumulatie geluidbelastingen L(VL,cum)	14
5.4	Geluidhinder bedrijven	14
5.4.1	Geluidvermogens en bedrijfsduurcorrecties zwembad	14
5.4.2	Geluidvermogens en bedrijfsduurcorrecties tennisbaan	15
5.4.3	Geluidoverdrachtberekeningen	15

6	Toetsing Wet geluidhinder	17
6.1	Berekeningsresultaten wegverkeerslawaaï	17
6.2	Hogere waarden	17
6.2.1	Maatregelen aan de bron	18
6.2.2	Maatregelen in het overdrachtsgebied	18
6.2.3	Maatregelen aan de ontvangzijde	18
6.2.4	Toetsing gemeentelijk beleid	19
6.2.5	Conclusie en advies aanvraag hogere waarden	19
7	Toetsing Activiteitenbesluit	20
7.1	Berekende langtijdgemiddelde beoordelingniveaus $L_{Ar,LT}$	20
7.2	Berekende maximale geluidniveaus $L_{A,max}$	20
7.3	Verkeersaantrekkende werking - tennisbaan	21
7.4	Mogelijke maatregelen tennisbaan	21
7.5	Beoordeling geluidbelasting tennisbaan	22
8	Conclusies	24

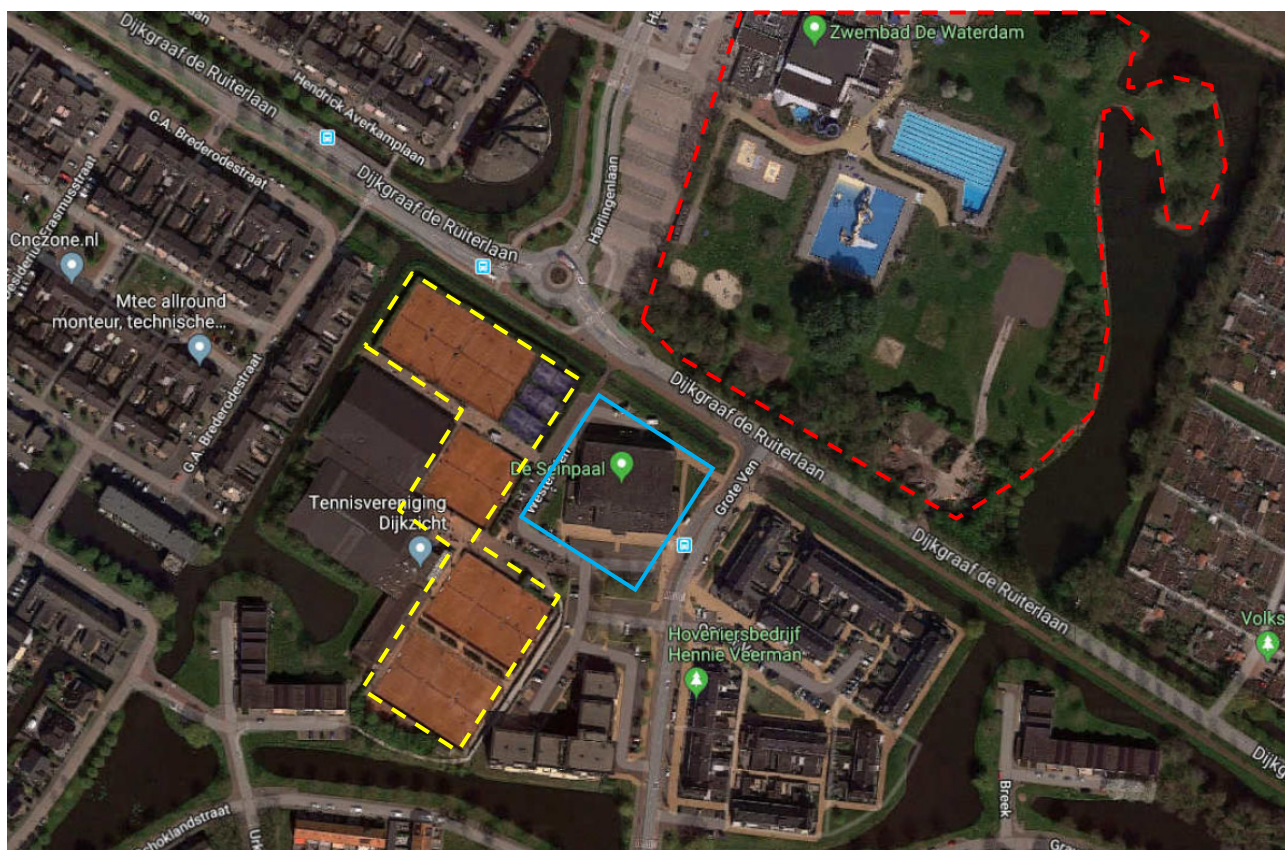
Bijlagen

Bijlage I	Plantekening
Bijlage II	Invoergegevens geluidmodellen wegverkeer
Bijlage III	Invoergegevens geluidmodellen $L_{Ar,LT}$ en $L_{A,max}$
Bijlage IV	Berekeningen geluidvermogens stemgeluiden
Bijlage V	Berekeningsresultaten wegverkeer
Bijlage VI	Berekeningsresultaten langtijdgemiddelde beoordelingniveaus $L_{Ar,LT}$
Bijlage VII	Berekeningsresultaten maximale geluidniveaus $L_{A,max}$

1 Inleiding

In opdracht van stichting woningbeheer “De Vooruitgang” heeft Cauberg Huygen een onderzoek van het omgevingsgeluid uitgevoerd ten behoeve van het nieuwe appartementencomplex “De Seinpaal” in Edam-Volendam.

Het appartementencomplex “De Seinpaal” wordt gebouwd op de locatie van de sporthal met dezelfde naam. De locatie is gelegen op de hoek van de wegen Dijkgraaf de Ruiterslaan en Grote Ven. Het complex zal bestaan uit 54 woningen en is tot en met 6 bouwlagen hoog. In figuur 1.1 is de projectlocatie met blauw aangegeven.



Figuur 1.1: Locatie bestemmingsplan (blauw)

1.1 Aanleiding onderzoek

Het plangebied is gelegen binnen de zones van de wegen de Dijkgraaf de Ruiterlaan en Grote Ven. Om die reden is een onderzoek Wet geluidhinder benodigd. De overige nabijgelegen wegen hebben vanwege een maximumsnelheid van 30 km/uur geen zone.

Het plangebied is niet gelegen binnen een geluidzone rond een industrieterrein. Wel bevindt zich direct naast een deel van het plangebied openluchtzwembad De Waterdam en tennisvereniging Dijkzicht, waardoor bedrijfsgeluid van het zwembad en de tennisbaan eveneens dient te worden onderzocht. In figuur 1.1 is het zwembad met rood en de tennisbaan met geel aangegeven.

1.2 Leeswijzer

In deze rapportage zullen eerst de aspecten uit de Wet geluidhinder en het gemeentelijk beleid, die op dit plan van toepassing zijn, aan bod komen. Vervolgens zullen de berekeningen en de toetsing van de geluidbelastingen worden beschreven.

2 Toetsingskader

2.1 Wet geluidhinder

2.1.1 Wetversie Wet geluidhinder

Ten behoeve van dit geluidonderzoek is gebruik gemaakt van de Wet geluidhinder, zoals deze geldt per 1 mei 2017 (Stb. 2017, 131).

2.1.2 Geluidgevoelige functies

Er worden nieuwe geluidgevoelige bestemmingen (woningen) mogelijk gemaakt.

2.1.3 Systematiek grenswaarden en verzoek tot hogere grenswaarden

In de Wet geluidhinder en in het Besluit geluidhinder worden respectievelijk voor wegverkeerslawaaai, spoorweglawaaai en industrielawaaai twee typen grenswaarden benoemd: de zogenaamde voorkeursgrenswaarde en de maximaal te verlenen ontheffingswaarde. Per geluidbron (per weg, per spoorweg, per industrieterrein) wordt aan de grenswaarden getoetst.

Bij een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde, maar niet van de maximale ontheffingswaarde, kan een zogenaamde hogere grenswaarde worden aangevraagd bij het College van Burgemeester en Wethouders (B en W).

Het vaststellen van een hogere waarde door B en W is mogelijk indien maatregelen om de geluidbelasting te reduceren aan bron (verkeer) of tussen bron en ontvanger (gebouw), zoals schermen of verkeersreducerende maatregelen, niet doelmatig zijn of bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard ondervinden.

Indien ook de maximaal te verlenen ontheffingswaarde wordt overschreden is in principe geen geluidgevoelige functie mogelijk tenzij deze wordt voorzien van maatregelen (dove gevels).

2.1.4 Dove gevels

De Wet geluidhinder benoemt grenswaarden voor de geluidbelastingen op de gevels van geluidgevoelige gebouwen. Dove gevels zijn echter gevels waarvan de geluidbelastingen op deze gevels niet hoeven te worden getoetst aan deze grenswaarden. Dove gevels zijn:

- gevels zonder aanwezige te openen delen en die voldoen aan een karakteristieke geluidwering van tenminste het verschil van de geluidbelasting en een waarde van 33 dB, onderscheidenlijk 35 dB(A);
- gevels met bij uitzondering te openen delen, mits deze delen niet grenzen aan een geluidgevoelige ruimte (slaap-, woon- of eetkamer). Voorbeelden zijn:
 - een raam in een gevel van een besloten keuken met een vloeroppervlakte van minder dan 11 m²;
 - een raam in een hal van een woning;
 - een nooduitgang.

Vooruitlopend op de onderzoeksresultaten wordt opgemerkt dat dove gevels niet in het plan hoeven te worden toegepast.

2.1.5 Wegverkeerslawaaï

Zones langs wegen

Conform hoofdstuk VI van de Wet geluidhinder (zones langs wegen) hebben alle wegen een zone, uitgezonderd een aantal situaties waaronder wegen met een maximumsnelheid van 30 km/uur. De zone is een gebied waarbinnen een nader akoestisch onderzoek verplicht is. De breedte van de zone, aan weerszijden van de weg, is afhankelijk van het aantal rijstroken en de aard van de omgeving (stedelijk of buitenstedelijk), zie tabel 2.1.

Tabel 2.1: Schema zonebreedte aan weerszijden van de weg

Aantal rijstroken		Zonebreedte [m]
Stedelijk	Buitenstedelijk	
1 of 2	-	200
3 of meer	-	350
-	1 of 2	250
-	3 of 4	400
-	5 of meer	600

De projectlocatie is gelegen binnen de bebouwde kom en liggen binnen de zone van de volgende wegen:

- Dijkgraaf de Ruiterslaan, 2 rijstroken met een zone van 200 m.
- Grote Ven, 2 rijstroken met een zone van 200 m.

Op de overige wegen in en rondom de projectlocatie geldt een maximumsnelheid van 30 km/uur.

Grenswaarden geluidbelasting ten gevolge van wegverkeer

Voor alle onderzochte wegen bedraagt de voorkeursgrenswaarde vanwege wegverkeerslawaaï 48 dB en de maximaal te verlenen ontheffingswaarde 63 dB.

2.1.6 Spoorweglawaaï

De woningen zijn niet gelegen binnen een geluidzone van een spoortracé. Spoorweglawaaï hoeft dan ook niet te worden onderzocht.

2.1.7 Industrielawaaï

De woningen zijn niet gelegen binnen een geluidzone van een industrieterrein. Industrielawaaï hoeft dan ook niet te worden onderzocht.

2.1.8 Cumulatie geluidbronnen

Indien hogere waarden worden aangevraagd en het plan is gelegen binnen de zones van meerdere geluidbronnen, dient tevens onderzoek gedaan te worden naar de effecten van de samenloop van de verschillende geluidbronnen. Er dient te worden aangegeven op welke wijze met de samenloop rekening is gehouden bij het bepalen van de te treffen maatregelen (art. 110a en 110f van de Wgh).

2.2 Gemeentelijk geluidbeleid

In de gemeente Edam-Volendam zijn de 'Beleidsregels vaststellen hogere waarde Wet geluidhinder Gemeente Edam-Volendam' in 2007 vastgesteld. De beleidsregels zijn gericht op situaties waarin niet wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde(n). Na de fusie met oud gemeente Zeevang zijn geen nieuwe regels vastgesteld dan wel zijn de oude beleidsregels herbevestigd om de beleidsregels met betrekking tot een deel van de oude gemeente zijn rechtskracht te laten behouden. Bij een gemeentelijke fusie vervallen beleidsregels van rechtswege.

Niettemin kan analoog aan dit beleid en per afzonderlijk geval een afweging worden gemaakt.

Het college kan gebruik maken van zijn bevoegdheid als wordt voldaan aan één van de volgende criteria:

- a. de woningen buiten de bebouwde kom worden verspreid gesitueerd;
- b. de woningen zijn ter plaatse noodzakelijk om redenen van grond- of bedrijfsgebondenheid;
- c. de woningen vullen een open plaats tussen de aanwezige bebouwing op;
- d. de woningen worden gesitueerd ter vervanging van bestaande bebouwing;
- e. de woningen zijn in een dorpsvernieuwingsplan opgenomen.

Indien het treffen van maatregelen aan de bron en overgangsgebied niet doelmatig zijn, wordt een geluidluwe zijde genoemd als mogelijke maatregel.

Het beleid geeft niet aan wat onder een geluidluwe zijde wordt verstaan. Gelet op de bestaande stedelijke omgeving kan een zijde die over het algemeen als rustig kan worden ervaren, als geluidluw verstaan worden. Een geluidluwe gevel is een (deel van) een gevel met een lage(re) geluidsbelasting.

Naast de voorwaarden uit het beleid moet uit de geluidisolatie van de gevel worden gewaarborgd conform artikel 3.3 van het Bouwbesluit 2012. Bij de bouw dienen maatregelen aan de woning(en) te worden getroffen, teneinde te kunnen voldoen aan het gestelde in artikel 3.3, eerste lid van het Bouwbesluit vastgelegde maximale geluidniveau van 33 dB.

3 Activiteitenbesluit

3.1 Openlucht zwembad De Waterdam en Tennisvereniging Dijkzicht

Het zwembad en de tennisvereniging zijn meldingsplichtig krachtens het Activiteitenbesluit. De geluidvoorschriften van het Activiteitenbesluit zijn bedoeld voor bestaande situaties (bestaand bedrijf en bestaande woningen). De geluidvoorschriften en systematiek van het Activiteitenbesluit kunnen niet zondermeer worden gehanteerd ten behoeve van een beoordeling van de ruimtelijke inpasbaarheid van nieuwe woningen naast een bestaand bedrijf. De methodiek van de VNG-publicatie “bedrijven en milieuzonering” is wel toegespitst op de situatie van (ondermeer) bestaand bedrijf en nieuwe woningen.

3.2 VNG-publicatie

De VNG-publicatie “bedrijven en milieuzonering”, versie 2009 geeft per bedrijfscategorie een “veilige” afstand voor het milieuaspect geluid, de zogenaamde richtafstand.

De realisatie van woningen binnen deze richtafstand is alleen gemotiveerd mogelijk indien onder andere aangetoond wordt dat de vergunde rechten van het bedrijf niet in het geding komen door de komst van de woningen.

Openlucht zwembad De Waterdam

Het openluchtzwembad valt binnen tabel 1 van de VNG-publicatie onder SBI-code 931.1-2 “Zwembaden - niet overdekt” en is daarmee een categorie 4.1 bedrijf. Volgens tabel 1 bedraagt de richtafstand voor wat betreft geluid 200 m in geval van omgevingstype “rustige woonwijk”. In geval van omgevingstype “gemengd gebied” kan de afstand van 200 m met één afstandsstap worden verlaagd tot 100 m (tabel op pagina 30 van de VNG-publicatie). Voor het plangebied geldt het omgevingstype “gemengd gebied”. Het plan valt binnen de dan geldende richtafstand van 100 m. Het voorliggende akoestisch onderzoek geeft uitsluitel of een goed woon- en leefklimaat wordt gewaarborgd. Het daarbij gehanteerde toetsingskader wordt in de volgende paragraaf omschreven.

Overigens bedragen de richtafstanden voor wat betreft de overige milieu hinderaspecten 30 m, 0 m en 10 m voor respectievelijk geur, stof en gevaar. Het bouwplan valt buiten deze richtafstanden. Verdere uitwerking van deze milieu hinderaspecten is niet noodzakelijk.

Tennisvereniging Dijkzicht

De tennisvereniging heeft 12 buitenbanen en 2 padelbanen. Een tennisbaan valt binnen tabel 1 van de VNG-publicatie onder SBI-code 931.F “Tennisbanen (met verlichting)” en is daarmee een categorie 3.1 bedrijf. Volgens tabel 1 bedraagt de richtafstand voor wat betreft geluid 50 m in geval van omgevingstype “rustige woonwijk”. In geval van omgevingstype “gemengd gebied” kan de afstand van 50 m met één afstandsstap worden verlaagd tot 30 m (tabel op pagina 30 van de VNG-publicatie). Voor het plangebied geldt het omgevingstype “gemengd gebied”. Het plan valt binnen de dan geldende richtafstand van 30 m. Het voorliggende akoestisch onderzoek geeft uitsluitel of een goed woon- en leefklimaat wordt gewaarborgd. Het daarbij gehanteerde toetsingskader wordt in de volgende paragraaf omschreven.

Overigens bedragen de richtafstanden voor wat betreft de overige milieu hinderaspecten geur, stof en gevaar 0 m. Verdere uitwerking van deze milieu hinderaspecten is niet noodzakelijk.

3.2.1 Toetsingskader – stappenplan

De VNG-publicatie omschrijft voor de beoordeling van geluidhinder het volgende stappenplan (beknopt samengevat):

1. Indien de richtafstanden niet worden overschreden kan verdere toetsing in beginsel achterwege blijven. Het bouwplan is dan mogelijk.
2. Indien stap 1 niet toereikend is:
 - a. Bij een geluidbelasting op woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen in gebiedstype rustige woonwijk van maximaal:
 - 45 dB(A) langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ (etmaalwaarde);
 - 65 dB(A) maximale geluidniveau $L_{A,max}$ (etmaalwaarde);
 - 50 dB(A) verkeersaantrekkende werking (etmaalwaarde).
 - b. Bij een geluidbelasting op woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen in gebiedstype gemengd gebied van maximaal:
 - 50 dB(A) langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ (etmaalwaarde);
 - 70 dB(A) maximale geluidniveau $L_{A,max}$ (etmaalwaarde);
 - 50 dB(A) verkeersaantrekkende werking (etmaalwaarde).
 - c. Vrijstelling is dan mogelijk.
3. Indien stap 2 niet toereikend is:
 - a. Bij een geluidbelasting op woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen in gebiedstype rustige woonwijk van maximaal:
 - 50 dB(A) langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ (etmaalwaarde);
 - 70 dB(A) maximale geluidniveau $L_{A,max}$ (etmaalwaarde);
 - 50 dB(A) verkeersaantrekkende werking (etmaalwaarde).
 - b. Bij een geluidbelasting op woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen in gebiedstype gemengd gebied van maximaal:
 - 55 dB(A) langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ (etmaalwaarde);
 - 70 dB(A) maximale geluidniveau $L_{A,max}$ (etmaalwaarde);
 - 65 dB(A) verkeersaantrekkende werking (etmaalwaarde).
 - c. Vrijstelling is dan mogelijk met dien verstande dat het bevoegd gezag moet motiveren waarom het deze geluidbelasting in de concrete situatie acceptabel acht.
4. Bij een hogere geluidbelasting dan aangegeven in stap 3 zal vrijstelling doorgaans niet mogelijk zijn. Echter het bevoegd gezag kan in bijzondere omstandigheden de geluidbelasting acceptabel achten. Ook in dit geval zal besluit gemotiveerd moeten worden.

3.2.2 Toetsing

Er zal worden getoetst aan de volgende grenswaarden (gemengd gebied, stap 3):

- Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{Ar,LT}$:
 - 55 dB(A) overdag;
 - 50 dB(A) 's avonds.
- Maximale geluidniveaus $L_{A,max}$ van 70 dB(A) (dagperiode) en 65 dB(A) (avondperiode).

4 Uitgangspunten onderzoek

4.1 Tekeningen en planinformatie

- Plantekeningen “De Oude Seinpaal” d.d. 27-08-2020 verstrekt door de opdrachtgever.

De tekeningen zijn verstrekt door de opdrachtgever en zijn in bijlage I opgenomen.

4.2 Wegverkeersgegevens

In dit akoestisch onderzoek is gebruik gemaakt van de wegverkeersgegevens die door de gemeente Edam-Volendam zijn geleverd. De verkeersgegevens zijn een GeoMilieu model. De verkeersgegevens zijn van prognosejaar 2020. In dit onderzoek wordt de geluidbelasting in prognosejaar 2030 (10 jaar na oplevering) beschouwd. Voor de autonome verkeersgroei is in overleg met de gemeente een groeipercentage van 1% per jaar aangehouden.

De verkeersintensiteiten voor prognosejaar 2030 zijn in bijlage II opgenomen.

4.3 Activiteiten openluchtwembad

Het zwembad de Waterdam aan de Harlingenlaan heeft zowel een buitenbad, een binnenbad en een ligweide. De openingstijden gedurende de openstelling van het buitenzwembad zijn als volgt:

- Maandag tot en met vrijdag: 10.00 – 20.00 uur.
- Zaterdag: 10.00 – 17.00 uur.
- Zondag: 9.00 – 17.00 uur.

De geluidemissie wordt bepaald door:

- de menselijke stem, zoals praten en roepen (normaal stemvolume);
- schreeuwende volwassenen en kinderen;
- zitmaaier, voor het maaien van het gras.

Het gemiddelde bezoekersaantal per dag bedraagt 750. Dit is een gemiddelde waarde voor de periode 2006 tot en met 2012. Op mooie zomerdagen, als het buitenbad is geopend, kan het bezoekersaantal per dag merkbaar hoger zijn, 2.000-2.500. In dit onderzoek is uitgegaan van 2.500 bezoekers per dag (bron: rapport “Geluidemissie van het industrieterrein Julianaweg te Volendam”, rapportnummer 58.145-6, d.d. 7 mei 2012 van Ramakers Raadgevend Ingenieursbureau B.V.).

Het gras van de ligweide wordt regelmatig gemaaid. Op basis van ervaring bij andere buitenzwembaden is een bedrijfsduur van gemiddeld 30 minuten per dag (overdag, ma-vr) gehanteerd.

4.4 Activiteiten Tennisbaan

De tennisvereniging heeft 6 binnenbanen, 12 buitenbanen en 2 padelbanen. De openingstijden van de tennisbanen zijn als volgt: 8.00 – 23.00 uur.

De geluidemissie wordt bepaald door:

- de menselijke stem, zoals praten en roepen (normaal stemvolume);
- schreeuwende volwassenen en kinderen.

Aangehouden is een bezettingsgraad voor iedere tennisbaan van:

- 75% = 7,5 uur in de dagperiode (7-19 u);
- 50% = 2 uur in de avondperiode (19-23 u).

5 Berekeningswijze

5.1 Wegverkeerslawaaï

De berekeningen van de geluidbelastingen L_{den} op de gevels van de onderzoekslocaties zijn uitgevoerd conform het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (hierna te noemen: RMG2012). Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van Standaardrekenmethode 2 uit bijlage III van het RMG2012.

Bij de berekeningen worden de equivalente geluidniveaus van dag-, avond- en nachtperioden bepaald. Voor een vergelijking met de wettelijke grenswaarden wordt uit deze dag-, avond- en nachtwaaarden de geluidbelasting L_{den} vastgesteld. Deze geluidbelasting L_{den} wordt berekend met behulp van de volgende formule:

$$L_{den} = 10 * \log \left(\frac{12 * 10^{\left(\frac{L_{dag}}{10}\right)} + 4 * 10^{\left(\frac{L_{avond}+5}{10}\right)} + 8 * 10^{\left(\frac{L_{nacht}+10}{10}\right)}}{24} \right) \text{ in dB}$$

Op de berekende geluidbelastingen van wegverkeer mag, conform artikel 110g van de Wet geluidhinder, een correctie worden toegepast. Zoals omschreven in artikel 3.4 van het RMG2012 is de te hanteren aftrek 5 dB voor wegen waar de representatief te achten snelheid lager is dan 70 km/uur. Voor wegen waar een representatief te achten snelheid gelijk aan of hoger is dan 70 km/uur, gelden de volgende waarden voor de aftrek in het RMG2012:

- Voor een geluidbelasting van 56 dB, zonder de aftrek, geldt een aftrekwaarde van 3 dB. De geluidbelasting na aftrek bedraagt dus 53 dB (was 54 dB).
- Voor een geluidbelasting van 57 dB, zonder de aftrek, geldt een aftrekwaarde van 4 dB. De geluidbelasting na aftrek bedraagt dus 53 dB (was 55 dB).
- Voor alle overige geluidbelastingwaarden blijft een aftrek van 2 dB gelden.

In dit onderzoek is een aftrek van 5 dB op alle wegen toegepast omdat de maximumsnelheid van alle wegen kleiner is dan 70 km/uur.

De berekeningen van het wegverkeerslawaaï zijn uitgevoerd met het computerprogramma Geomilieu v.5.00 van DGMR. Een overzicht van het rekenmodel en invoergegevens is opgenomen in bijlage II.

5.2 Nadere toelichting invoergegevens akoestisch rekenmodel wegverkeerslawaaai

In de rekenmodellen is uitgegaan van de volgende rekenparameters en uitgangspunten:

- Invoer rijlijnen conform het RMG2012.
- Bodemfactor algemeen: 1 (zachte bodem).
- Ingevoerde bodemgebieden: 0 (harde bodems).
- Sectoren met een zichthoek van 2 graden.
- De geluidbelastingen zijn berekend met alle geluidrelevante gebouwen. De gebouwen schermen geluid af dan wel reflecteren dit. Het maximaal aantal reflecties bedraagt 1.
- Meteorologische correcties: SRMII RMG2012.
- Luchtdemping: standaard SRMII RMG2012.

5.3 Cumulatie geluidbelastingen $L_{VL,cum}$

Gecumuleerde geluidbelastingen $L_{VL,cum}$ zoals bedoeld in artikel 110a en 110f van de Wgh worden berekend conform hoofdstuk 2 van bijlage I van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. Alleen relevante geluidbronnen worden meegenomen in de berekening van de gecumuleerde geluidbelasting. Relevante geluidbronnen zijn die bronnen waarvan de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden. Ten aanzien van de wegverkeerslawaaibelastingen is geen gebruik gemaakt van de aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder.

5.4 Geluidhinder bedrijven

De berekeningen zijn verricht conform de “Handleiding meten en rekenen industrielawaai” van het Ministerie van VROM, versie 1999.

5.4.1 Geluidvermogens en bedrijfsduurcorrecties zwembad

Het geluidvermogen van stemgeluid is berekend op basis van eerder door ons bureau verricht onderzoek hieromtrent. Dit onderzoek, met als titel “Geluidhinder van recreatieve attracties zoals o.a. zwembaden en pretparken”, is gepubliceerd in het NAG-journaal met nummer 123 van 1994. In dit onderzoek wordt geconcludeerd dat het vermogenniveau $L_{W,A}$ van één persoon in een openluchtzwembad gemiddeld 72 dB(A) bedraagt. Hierin zijn alle typen van spreken – van rustig tot en met gillen – in verwerkt.

Het geluidvermogen van alle bezoekers tezamen is gelijkmatig over de baden en de ligweide verdeeld. In bijlage IV zijn de berekeningen van de hoogten van de geluidvermogens van de deelbronnen opgenomen. Het maximale vermogenniveau voor stemgeluid is vastgesteld op 105 dB(A) voor gillen van één persoon. Dit kan optreden op noordoostelijke deel van de ligweide, de meest kritische positie in relatie tot de nieuwe woningen.

Voor het geluidvermogen van de zitmaaier is een langtijdgemiddeld geluidvermogen $L_{W,A}$ van 100 dB(A) aangehouden. Dit geluidvermogen is 2 dB hoger dan volgens de EU-richtlijn 2000/14/EC is toegestaan. Het maximaal geluidvermogenniveau is op 110 dB(A) gesteld.

In tabel 5.1 op de volgende pagina is een overzicht gegeven van de ingevoerde geluidbronnen. In bijlage III zijn de nadere invoergegevens weergegeven.

Tabel 5.1: Ingevoerde geluidbronnen

Geluidbron	Aantal (deel)bronnen	C _b dag	C _b avond	C _b nacht	L _{WA,r} [dB(A)] dag gem (per deelbron)	L _{WA,r} [dB(A)] avond gem (per deelbron)	L _{WA,r} [dB(A)] maximaal ¹⁾
Stemgeluiden buiten ma-vr	30	1,8	6,0	-	90,9	79,8	105,0
Stemgeluiden buiten za-zo	30	1,8	-	-	91,2	-	105,0
Zitmaaier ma - vr	30	28,6	-	-	100,0	-	110,0

1) Geen bedrijfsduurcorrecties C_b voor maximale geluidvermogen niveaus

De relevante geluidbronnen zijn ingevoerd als bronpunten met een bepaald akoestisch vermogen (bronvermogen), maaiveldhoogte, bronhoogte en bedrijfsduurcorrectie.

In tabel 5.1 is te zien dat de geluidvermogens van (deel)bronnen in de dag- en avondperiode 11,1 dB van elkaar verschillen, dit komt door de verschillen van de aantallen bezoekers in de dag- en avondperiode. In plaats van twee verschillende modellen voor de dagperiode en de avondperiode op te stellen is één model gemaakt: de lagere vermogen niveaus in de avondperiode zijn met 11,1 dB opgehoogd tot eveneens 90,9 dB en is de C_b-factor van 6,0 dB met 11,1 dB vermeerderd tot 17,1 dB (lees: kortere bedrijfsduur).

5.4.2 Geluidvermogens en bedrijfsduurcorrecties tennisbaan

De geluidvermogen niveaus (geluidproductie) van tennisspelers zijn ontleend aan de VDI 3770: "Emissionskennwerte technischer Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen".

Een tennisbaan heeft een langtijdgemiddeld geluidvermogen niveau van 93 dB. Dit zijn twee velden/zijden met elk een langtijdgemiddeld geluidvermogen niveau van 90 dB(A) gedurende een tennisspel. Dit is een benaderingsmethode welke voor grote tenniscomplexen tot een overschatting leidt van het geluidniveau (paragraaf 8.3.1 VDI). Daarom wordt een 2 dB reductie toegepast op de langtijdgemiddeld geluidvermogen niveau: $90 - 2 = 88$ dB(A).

Aangehouden is een bezettingsgraad voor iedere tennisbaan van:

- 75% = 7,5 uur in de dagperiode (7-19 u);
- 50% = 2 uur in de avondperiode (19-23 u).

5.4.3 Geluidoverdrachtberekeningen

De berekeningen van de geluidoverdracht (methode II.8) zijn uitgevoerd door middel van het rekenprogramma Geomilieu, versie 5.00 van de firma DGMR. In dit model zijn de geluidbronnen, berekeningspunten en objecten schematisch ingevoerd. Zie voor de invoergegevens bijlage III.

De berekeningspunten zijn ingevoerd met een bepaalde beoordelingshoogte. Overeenkomstig de "Handreiking industrielawaai en vergunningverlening" vindt de berekening van het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau en de maximale geluidniveaus plaats op een beoordelingshoogte van 1,5 m boven woningvloerniveau. De beoordelingspunten zijn op 10 cm van de gevel geplaatst. De reflectie tegen de gevel wordt niet meegenomen in de berekening.

- Eventuele invloeden in de overdracht zijn verdisconteerd door objecten, waar onder meer bodemvlakken onder worden verstaan.
- Objecten zoals woningen, bedrijfsgebouwen zijn ingevoerd als veelhoeken met een zekere hoogte ten opzichte van de maaiveldhoogte. Daarnaast zijn aan de objecten een reflectiefactor toegekend van 0,8 (vrijwel volledig reflecterend).
- Bodemvlakken kunnen met een bodemfactor tussen 0 (volledig hard) tot 1 (volledig absorberend) ingevoerd worden.

Alle geografische, geometrische en akoestische gegevens zijn samengebracht in het rekenmodel, waarna de overdrachtsberekeningen worden uitgevoerd conform de genoemde methode II.8.

Per bron/waarneempunt is, uitgaande van de brongegevens, op de berekeningspunten de invloed berekend op de geluidoverdracht ten gevolge van de geometrische afstand, afschermingen door en reflecties in objecten, luchtdemping en bodeminvloeden.

Uit een energetische sommatie van de per periode berekende bijdragen van alle beschouwde geluidbronnen volgt het totale geluidniveau per etmaalperiode op het beschouwde waarneempunt.

De maximale geluidniveaus worden bepaald door de immissieniveaus L_i onder aftrek van de meteocorrectie C_m .

6 Toetsing Wet geluidhinder

6.1 Berekeningsresultaten wegverkeerslawaaï

Dijkgraaf de Ruiterlaan

De maximale geluidbelasting L_{den} vanwege de Dijkgraaf de Ruiterlaan bedraagt maximaal 57 dB (na 5 dB aftrek ex art. 110g Wgh) op de gevel. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden maar de maximale ontheffingswaarde niet.

Grote Ven

De maximale geluidbelasting L_{den} vanwege de Grote Ven bedraagt maximaal 57 dB (na 5 dB aftrek ex art. 110g Wgh) op de gevel. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden maar de maximale ontheffingswaarde niet.

Gecumuleerde geluidbelasting

De maximale geluidbelasting L_{den} vanwege alle wegen bedraagt 63 dB zonder aftrek.

In bijlage V zijn de berekeningsresultaten opgenomen.

6.2 Hogere waarden

Algemeen

Voor die delen van het plan waarbij de geluidbelasting ten gevolge van een geluidbron boven de betreffende voorkeursgrenswaarde maar niet boven de maximale ontheffingswaarde ligt, kunnen hogere waarden worden aangevraagd.

De hogere waarden kunnen door het College van B en W worden verleend wanneer is vastgesteld dat maatregelen onvoldoende doelmatig zijn. Daartoe eist de Wet geluidhinder de volgende onderzoeken:

1. Allereerst dient te worden nagegaan welke maatregelen noodzakelijk zijn om de geluidbelasting te reduceren tot maximaal de voorkeursgrenswaarde. Tevens dient beoordeeld te worden of deze maatregelen al dan niet doelmatig zijn.
2. Indien deze maatregelen niet doelmatig zijn, dient te worden nagegaan welke maatregelen wel doelmatig zijn om de geluidbelasting zo ver mogelijk te reduceren. Voor de geluidbelastingen boven de voorkeursgrenswaarden kunnen dan hogere waarden worden aangevraagd.
3. Indien er geen maatregelen denkbaar zijn die als doelmatig kunnen worden aangemerkt kunnen hogere waarden worden aangevraagd voor de geluidbelastingen zonder maatregelen.

Benodigde maatregelen ter reducering van de geluidbelasting

Bij het bepalen van benodigde maatregelen is onderscheid gemaakt tussen:

- maatregelen aan de bron;
- maatregelen in het overdrachtsgebied;
- maatregelen aan de ontvangzijde.

6.2.1 Maatregelen aan de bron

Geluidreducerend asfalt

Overschrijdingen van de voorkeursgrenswaarde tot circa 4 dB kunnen worden weggenomen door het toepassen van een geluidreducerend asfalt. De maximale overschrijding van de voorkeursgrenswaarde is 9 dB. Met het toepassen van geluidreducerend asfalt wordt nog niet aan de voorkeursgrenswaarde voldaan.

Snelheidsbeperking

Het beperken van de snelheid is een mogelijkheid om het verkeerslawaaï te beperken. Een snelheidsverlaging is binnen de bebouwde kom niet aan de orde omdat in stedelijke verkeersplannen niet is voorzien in een snelheidsverlaging op de wijkontsluitingswegen en dit wegens onder andere de bereikbaarheid door alarmdiensten niet wenselijk is.

Terugdringen verkeersintensiteiten

Het terugdringen van het verkeer leidt eveneens tot onvoldoende geluidreductie. Voor een geluidreductie van 5 dB bijvoorbeeld zou het verkeer tot ongeveer een derde van de oorspronkelijke verkeersintensiteiten moeten worden verminderd. Verkeersplannen van de gemeente zien voor wat betreft onderhavige locatie niet in een vermindering van de verkeersintensiteit.

6.2.2 Maatregelen in het overdrachtsgebied

Door het toepassen van geluidschermen langs de wegen kunnen extra geluidreducties worden behaald. Het plaatsen van schermen langs stedelijke wegen is stedenbouwkundig niet gewenst vanwege de benodigde hoogte (vaak even hoog als de beschouwde woonverdieping(en)) en de sociale veiligheid.

6.2.3 Maatregelen aan de ontvangzijde

Het is tenslotte ook mogelijk om maatregelen te treffen aan geluidgevoelige functies zelf, in de vorm van dove gevels of gebouwgebonden geluidschermen, teneinde aan de voorkeursgrenswaarde te voldoen. Met een dove gevel zouden de gevels uitgesloten worden van toetsing aan de Wet geluidhinder.

Het toepassen van geluidschermen aan de gevels of het toepassen van dove gevels heeft dusdanig veel consequenties voor de ventilatie- en brandveiligheidscondities, dat de ontwerpvrijheden van de woningen sterk wordt ingeperkt. Daarnaast heeft dit dermate hoge gevolgen voor de leefbaarheid in het te bouwen gebouw alsook grote consequenties voor de welstand. Omdat een gebouwgebonden geluidscherm ook relatief veel kosten met zich meebrengt, is het reëler om de overschrijding van de voorkeursgrenswaarde toe te staan en de overschrijding door een goede gevelwering op te lossen. Met het vaststellen van een hogere waarde is bij verdere uitwerking van het plan volgens de bepalingsmethoden die in het Bouwbesluit zijn aangewezen een goede geluidwering en een verantwoorde akoestische situatie gewaarborgd.

6.2.4 Toetsing gemeentelijk beleid

Zoals in paragraaf 2.2 kan het college hogere waarden verlenen wanneer wordt voldaan aan één van de vijf genoemde criteria. Dit project voldoet aan criteria d. De woningen worden gesitueerd ter vervanging van bestaande bebouwing. Bij de galerijzijde (binnenhoek L-vorm) van de woningen is de geluidbelasting lager dan de voorkeurgrenswaarde. Vanuit een goede ruimtelijke ordening moet ook de geluidbelasting van de bedrijven (openluchtzwembad De Waterdam en tennisvereniging Dijkzicht) geschouwd worden. Wanneer deze bedrijven voldoen aan de eisen uit het Activiteitenbesluit worden deze als geluidluw beschouwd. Wanneer aan deze eisen wordt voldaan hebben de woningen een geluidluwe zijde.

Geluidisolatie van de gevel

De geluidisolatie van de gevel moet worden gewaarborgd conform artikel 3.3 van het Bouwbesluit 2012. Bij de bouw dienen maatregelen aan de woning(en) te worden getroffen, teneinde te kunnen voldoen aan het gestelde in artikel 3.3, eerste lid van het Bouwbesluit vastgelegde maximale geluidniveau eis van 33 dB.

Met het vaststellen van een hogere waarde is bij verdere uitwerking van het plan volgens de bepalingsmethoden die in het Bouwbesluit zijn aangewezen een goede geluidwering en een verantwoorde akoestische situatie gewaarborgd.

6.2.5 Conclusie en advies aanvraag hogere waarden

Omdat in voorgaande paragrafen is omschreven dat verschillende geluidreducerende maatregelen bezwaren met zich meebrengen, is het realistisch om voor de locatie, waar niet de maximale ontheffingswaarde wordt overschreden, hogere waarden aan te vragen voor de geluidbelasting ten gevolge van wegverkeerslawaaï.

Geadviseerd wordt om voor de woningen de volgende hogere waarden aan te vragen:

Tabel 6.1: Aan te vragen hogere waarden

Geluidbron	Aan te vragen hogere waarden
Dijkgraaf de Ruiterlaan	57 dB
Grote Ven	57 dB

7 Toetsing Activiteitenbesluit

7.1 Berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{A,LT}$

Zwembad

In bijlage VI zijn de berekeningsresultaten opgenomen. Ook zijn voor het meest maatgevende ontvangerpunt de deelbijdragen van de geluidbronnen aan de totale geluidniveaus inzichtelijk weergegeven. In tabel 7.1 zijn de maatgevende berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus op de beoordelingspunten van het plan samengevat. Uit de toetsing van de berekeningsresultaten aan de toetswaarde van 55 dB(A) etmaalwaarde blijkt dat aan de toetswaarde wordt voldaan.

Tabel 7.1: Maatgevende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{A,LT}$ ter plaatse van het plan

Beoordelingspunt	Dagperiode 07.00-19.00 uur			Avondperiode 19.00-23.00 uur		
	Wnh	Berekend	Toetswaarde	Wnh	Berekend	Toetswaarde
Noordgevel woningen $L_{A,LT}$ ma t/m vr	13,5 m	49 dB(A)	55 dB(A)	13,5 m	34 dB(A)	50 dB(A)
Noordgevel woningen $L_{A,LT}$ za + zo	13,5 m	50 dB(A)	55 dB(A)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.

Tennisbaan

In bijlage VI zijn de berekeningsresultaten opgenomen. Ook zijn voor het meest maatgevende ontvangerpunt de deelbijdragen van de geluidbronnen aan de totale geluidniveaus inzichtelijk weergegeven. In tabel 7.2 zijn de maatgevende berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus op de beoordelingspunten van het plan samengevat. De berekeningsresultaten voldoen niet aan de toetswaarde (55 dB(A) in de dagperiode en 50 dB(A) in de avondperiode). De maximale overschrijding bedraagt maximaal 2 dB(A) in de dagperiode en 6 dB(A) in de avondperiode. In paragraaf 7.3 worden te overwegen maatregelen voorgesteld.

Tabel 7.2: Maatgevende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{A,LT}$ ter plaatse van plan

Beoordelingspunt	Dagperiode 07.00-19.00 uur			Avondperiode 19.00-23.00 uur		
	Wnh	Berekend	Toetswaarde	Wnh	Berekend	Toetswaarde
westgevel woningen $L_{A,LT}$	7,5 m	57 dB(A)	55 dB(A)	7,5 m	56 dB(A)	50 dB(A)

7.2 Berekende maximale geluidniveaus $L_{A,max}$

Zwembad

In bijlage VII zijn de berekeningsresultaten voor de maatgevende piekgeluiden, doordeweeks afkomstig van de zitmaaier en in het weekend van stemgeluid, opgenomen. In tabel 7.3 zijn de maatgevende berekende maximale geluidniveaus op de beoordelingspunten van het plan samengevat. Uit de toetsing van de berekeningsresultaten aan de geluidvoorschriften blijkt dat aan de voorschriften wordt voldaan.

Tabel 7.3: Maatgevende maximale geluidniveaus $L_{A,max}$ ter plaatse van het plan

Beoordelingspunt	Dagperiode 07.00-19.00 uur			Avondperiode 19.00-23.00 uur		
	Wnh	Berekend	Toetswaarde	Wnh	Berekend	Toetswaarde
Noordgevel woningen $L_{A,Max}$ ma t/m vr	7,5 m	62 dB(A)	70 dB(A)	7,5 m	57 dB(A)	65 dB(A)
Noordgevel woningen $L_{A,Max}$ za + zo	7,5 m	57 dB(A)	70 dB(A)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.

Met de huidige eisen met betrekking tot gevelgeluidisolatie wordt het geluidniveau binnen de meest maatgevende woning ten gevolge van het zwembad gewaarborgd.

Tennisbaan

In bijlage VII zijn de berekeningsresultaten voor de maatgevende piekgeluiden, afkomstig van de tennisbaan opgenomen. In tabel 7.4 zijn de maatgevende berekende maximale geluidniveaus op de beoordelingspunten van het plan samengevat. Uit de toetsing van de berekeningsresultaten aan de geluidvoorschriften blijkt dat aan de voorschriften wordt voldaan.

Tabel 7.4: Maatgevende maximale geluidniveaus $L_{A,max}$ ter plaatse van het plan

Beoordelingspunt	Dagperiode 07.00-19.00 uur			Avondperiode 19.00-23.00 uur		
	Wnh	Berekend	Toetswaarde	Wnh	Berekend	Toetswaarde
westgevel woningen $L_{A,Max}$	7,5 m	64 dB(A)	70 dB(A)	7,5 m	64dB(A)	65 dB(A)

Met de huidige eisen met betrekking tot gevelgeluidisolatie wordt het geluidniveau binnen de meest maatgevende woning ten gevolge van de tennisbaan gewaarborgd.

7.3 Verkeersaantrekkende werking - tennisbaan

Door de verkeersaantrekkende werking kan indirecte geluidhinder ontstaan. Onder indirecte hinder wordt die hinder bedoeld die ontstaat ten gevolge van het verkeer dat van en naar de inrichting rijdt. De geluidniveaus veroorzaakt door wegverkeersbewegingen van en naar de inrichting dienen alleen te worden berekend indien de verkeersbewegingen akoestisch herkenbaar zijn ten opzichte van het overige verkeer op de onderzochte wegen. Bezoekers van de tennisbaan parkeren op het openbare parkeerterrein dat ook gebruikt wordt voor andere doeleinden. Deze verkeersbewegingen zijn niet herkenbaar als verkeersbewegingen van de tennisbaan. De verkeersaantrekkende werking is niet aan de orde.

7.4 Mogelijke maatregelen tennisbaan

De langtijdgemiddelde geluidbelasting ten gevolge van de tennisbaan is hoger dan de toetswaarde. Mogelijke maatregelen zijn beperkt. Het plan wordt namelijk geluidbelast door wegverkeer aan de noord- en oostzijde. De zuid- en westzijde wordt geluidbelast door de tennisbanen. Maatregelen ten behoeve van het wegverkeersgeluid zijn in het vorige hoofdstuk besproken.

De volgende maatregelen kunnen worden overwogen ter verbetering van het geluidniveau:

Grotere afstand tot de tennisbaan

Wanneer de afstand tot de tennisbaan groter wordt, zal de geluidbelasting op de gevel afnemen. Echter om de afstand te vergroten zou een compacter (hoger) gebouw moeten worden gerealiseerd. Hetgeen visueel en in stedenbouwkundig opzicht en vanwege directe belangen in de omgeving ongewenst is. Het onderhavige plan is onderdeel geweest van een uitvoerige participatie. Het ontwikkelde plan is daar een direct gevolg van qua opzet, volume, hoogte en ontwerp.

Rotatie van oriëntatie van het gebouw is niet wenselijk aangezien hierdoor meer gevels dichters op de tennisbanen gesitueerd worden.

Afscherming van de tennisbanen

Vanwege de relatief korte afstand tot de tennisbaan en de omvang van de tennisbaan zijn maatregelen aan de bron niet doeltreffend. Maatregelen aan de bron zouden leiden tot zeer hoge geluidschermen (> 5 m) langs het gehele terrein. Dit is visueel, welstandelijk en stedenbouwkundig gezien niet wenselijk.

Afscherming van gevels

Met een gesloten balustrade zou kunnen worden voldaan aan de toetswaarden na een bestuurlijke afwijking. Echter een gesloten balustrade is echter uit financieel oogpunt niet mogelijk vanwege de beoogde sociale woningbouw.

Maatregelen zijn vanuit stedenbouwkundige, welstandelijke en financiële overwegingen en om redenen van leefbaarheid voor de toekomstige bewoners niet doelmatig.

7.5 Beoordeling geluidbelasting tennisbaan

Gelet op de bestaande stedelijke omgeving kan op grond van het eerdergenoemde gemeentelijk beleid een zijde die over het algemeen als rustig wordt ervaren, als geluidluw verstaan worden. Een geluidluwe gevel is een (deel van) een gevel met een lage(re) geluidsbelasting. Hierbij is de achterliggende gedachte dat het voor de bewoner mogelijk moet zijn om bij minimaal één ruimte een raam open te zetten zonder dat daarbij enorm veel geluid naar binnen zal komen. Aan de binnenzijde/hoek van het te bouwen appartementencomplex (die in de vorm van een L-vorm wordt gebouwd) bestaat de mogelijkheid tot het verblijven in een rustige buitenruimte, waarbij naar de huidige inzichten sprake is van een goed woon- en leefklimaat. Een rustige buitenruimte betreft dus niet alleen een balkon of een afgeschermd (gezamenlijk) dakterras. Maar dit kan ook een rustig groen binnenterrein zijn in de directe omgeving van het te bouwen complex.

De theoretische berekende overschrijdingen ten gevolge van de tennisvereniging, moeten hierbij worden genuanceerd, aangezien deze in de praktijk sporadisch voorkomen. De voorgestelde representatieve bedrijfssituatie is een zeer drukke dag. Daarnaast is de tennisbaan in de nachtperiode gesloten. In de nachtperiode vindt dus geen hinder plaats. Bewoners kunnen aan de geluidluwe zijde tijdens hun slaap het raam op een kier zetten voor frisse lucht zonder geluidhinder.

Daarnaast is een vergelijkbaar gebouw aan de andere kant van de Wester Ven gerealiseerd met zelfs de luwe zijde grotendeels gericht naar het complex van de tennisvereniging. Vanuit dit complex zijn geen klachten meer bekend over geluidsoverlast als gevolg van tennis- en padelspelers.

Als extra maatregel wordt de westelijke kopgevel van het te bouwen complex doof uitgevoerd alsook de galerijeinde aan de westzijde gesloten wordt uitgevoerd.

Geconcludeerd kan worden dat binnen dit project de geluidbelasting ten gevolge van de tennisbaan als acceptabel beschouwd wordt en derhalve wordt voldaan aan de voorwaarde van een geluidluwe zijde.

8 Conclusies

In opdracht van stichting woningbeheer “De Vooruitgang” heeft Cauberg Huygen een onderzoek van het omgevingsgeluid uitgevoerd ten behoeve van het nieuwe appartementencomplex “De Seinpaal” in Edam-Volendam.

Het appartementencomplex “De Seinpaal” wordt gebouwd op de locatie van de sporthal met dezelfde naam. De locatie is gelegen op de hoek van de wegen Dijkgraaf de Ruiterslaan en Grote Ven. Het complex zal bestaan uit 54 woningen en is tot en met 6 bouwlagen hoog.

Het plangebied is gelegen binnen de zones van de wegen Dijkgraaf de Ruiterslaan en Grote Ven. Daarnaast bevindt zich direct naast een deel van het plangebied openluchtzwembad De Waterdam en tennisvereniging Dijkzicht, waarvan het bedrijfsgeluid is onderzocht.

Wegverkeer

De geluidgevoelige bestemmingen zijn conform de Wet geluidhinder gelegen binnen de zones van de volgende straten:

- Dijkgraaf de Ruiterslaan.
- Grote Ven.

De overige nabijgelegen wegen hebben vanwege een maximumsnelheid van 30 km/uur geen zone.

Ten behoeve van dit geluidonderzoek is gebruik gemaakt van de Wet geluidhinder, zoals deze geldt per 14 april 2016. De geluidbelastingen vanwege wegverkeer zijn berekend conform de Standaard-rekenmethode 2 uit bijlage III van het ‘Reken- en meetvoorschrift geluid 2012’.

De berekende geluidbelastingen zijn getoetst aan de grenswaarden uit de Wet geluidhinder:

- Stedelijke wegen: voorkeursgrenswaarde 48 dB maximale ontheffingswaarde 63 dB.

Ten gevolge van wegverkeer vinden overschrijdingen van de voorkeursgrenswaarde plaats. De maximale ontheffingswaarde wordt niet overschreden.

Er wordt voldaan aan het gemeentelijk geluidbeleid. Geadviseerd wordt om voor de woningen en de school de volgende hogere waarden aan te vragen:

Tabel 8.1: Aan te vragen hogere waarden

Geluidbron	Aan te vragen hogere waarden
Dijkgraaf de Ruiterslaan	57 dB
Grote Ven	57 dB

Activiteitenbesluit

Vanwege de nabijheid van openluchtwembad De Waterdam, dat is gelegen ten noordoosten van het plangebied en tennisvereniging Dijkzicht, dat gelegen is ten westen van het plangebied, is onderzocht of ter plaatse van het plangebied een goed woon- en leefklimaat wordt gewaarborgd. In het onderzoek is de systematiek van de VNG-publicatie “Bedrijven en milieuzonering” gehanteerd. Daarin wordt onderzocht of enerzijds de bedrijfsvoering van het openluchtwembad door de komst van het plangebied niet wordt beperkt en anderzijds of enige geluidhinder ter plaatse van de woningen tot een aanvaardbaar niveau wordt beperkt.

De geluidvermogens en geluidniveaus zijn berekend conform de “Handleiding meten en rekenen industrie-lawaai”, versie 1999. De relevante geluidbronnen zijn:

Zwembad:

- Stemgeluid van bezoekers op de ligweide en in en rond de baden.
- De grasmaaier die het gras van de ligweide maait.

Tennisbaan:

- Tennisspelers.

Volgens VNG-publicatie “bedrijven en milieuzonering” geldt voor het plangebied het omgevingstype “gemengd gebied” en valt openluchtwembad onder categorie 4.1. Het plan valt binnen de dan geldende richtafstand van 100 m voor de milieucontour van geluid. De tennisbaan valt onder categorie 3.1. Het plan valt binnen de dan geldende richtafstand van 30 m voor de milieucontour van geluid.

Zwembad

Er is aangetoond dat ter plaatse van het plan aan de geluidgrenswaarden van 55 dB(A) etmaalwaarde voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau en 70 dB(A) etmaalwaarde voor het maximale geluidniveau gaat worden voldaan.

Tennisbaan

De geluidbelasting is hoger dan de geluidgrenswaarden van 55 dB(A) etmaalwaarde voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau. Aan de 70 dB(A) etmaalwaarde voor het maximale geluidniveau wordt voldaan. Deze waarden zijn zonder meer acceptabel.

De theoretische berekende overschrijdingen ten gevolge van de tennisvereniging, moeten hierbij worden genuanceerd, aangezien deze in de praktijk sporadisch voorkomen. Gelet op de bestaande stedelijke omgeving kan een zijde die over het algemeen als rustig kan worden ervaren, als geluidluw verstaan worden. Geconcludeerd kan worden dat binnen dit project de geluidbelasting ten gevolge van de tennisbaan als acceptabel beschouwd wordt en derhalve wordt voldaan aan de voorwaarde van een geluidluwe zijde.

Wij concluderen hieruit dat na maatregelen enerzijds enige milieuhinder door de tennisvereniging Dijkzicht ter plaatse van het plangebied tot een aanvaardbaar niveau wordt beperkt en dat anderzijds de bedrijfsvoering van het openluchtwembad De Waterdam en tennisvereniging Dijkzicht door de komst van het complex niet wordt beperkt.

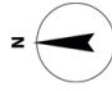
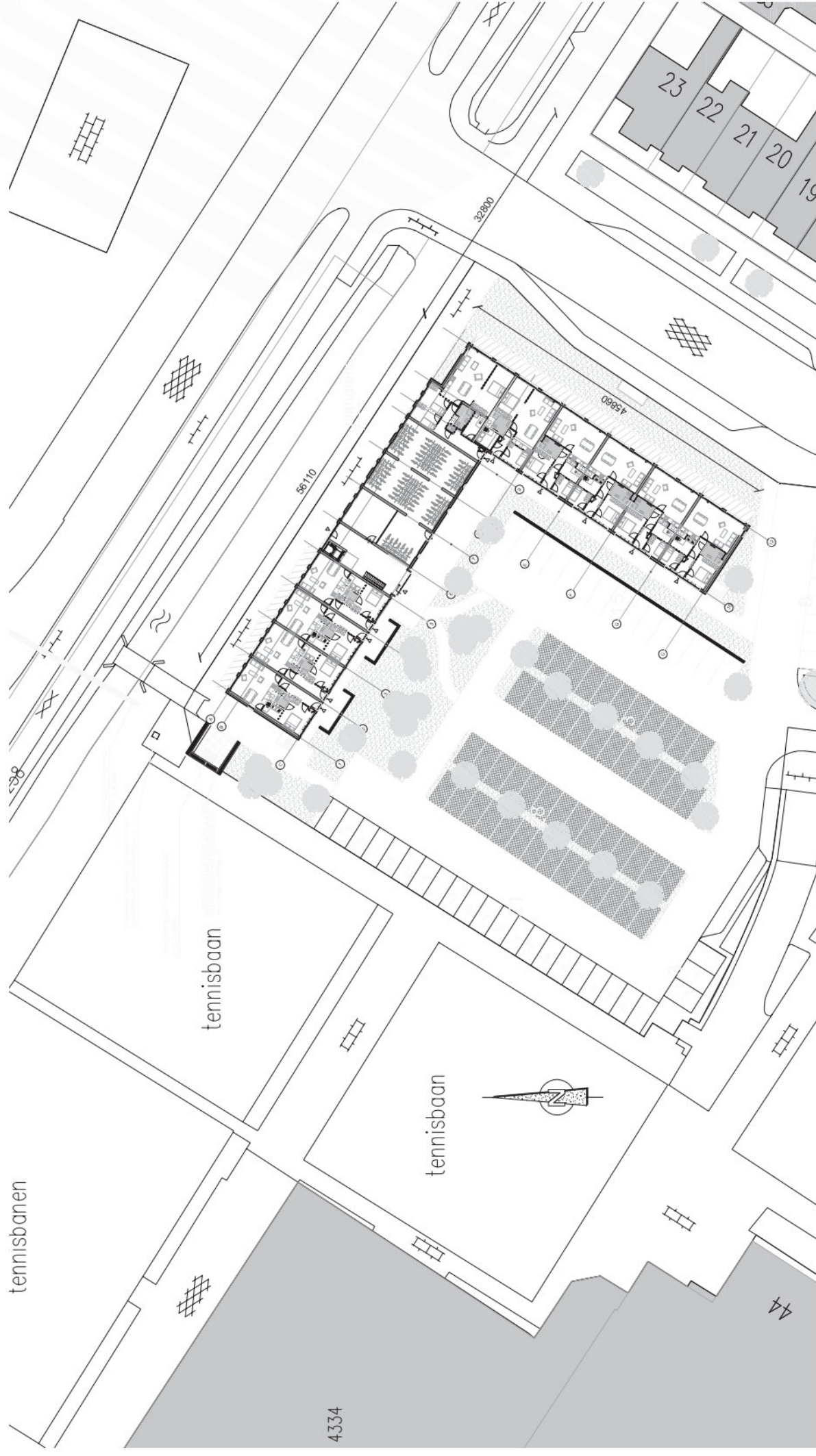
Cauberg Huygen B.V.



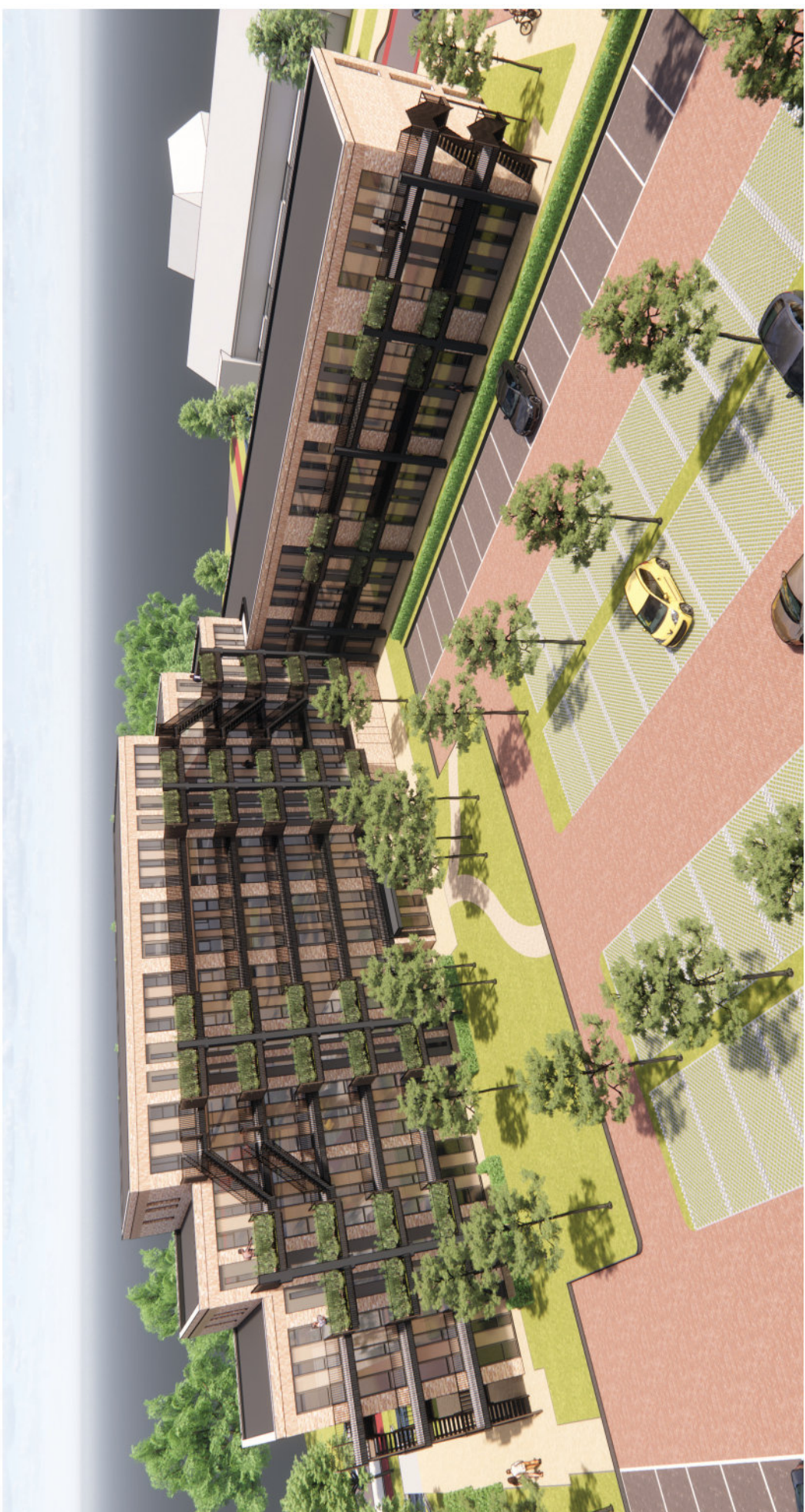
ir. K. Scholts
Adviseur

Bijlage I Plantekening

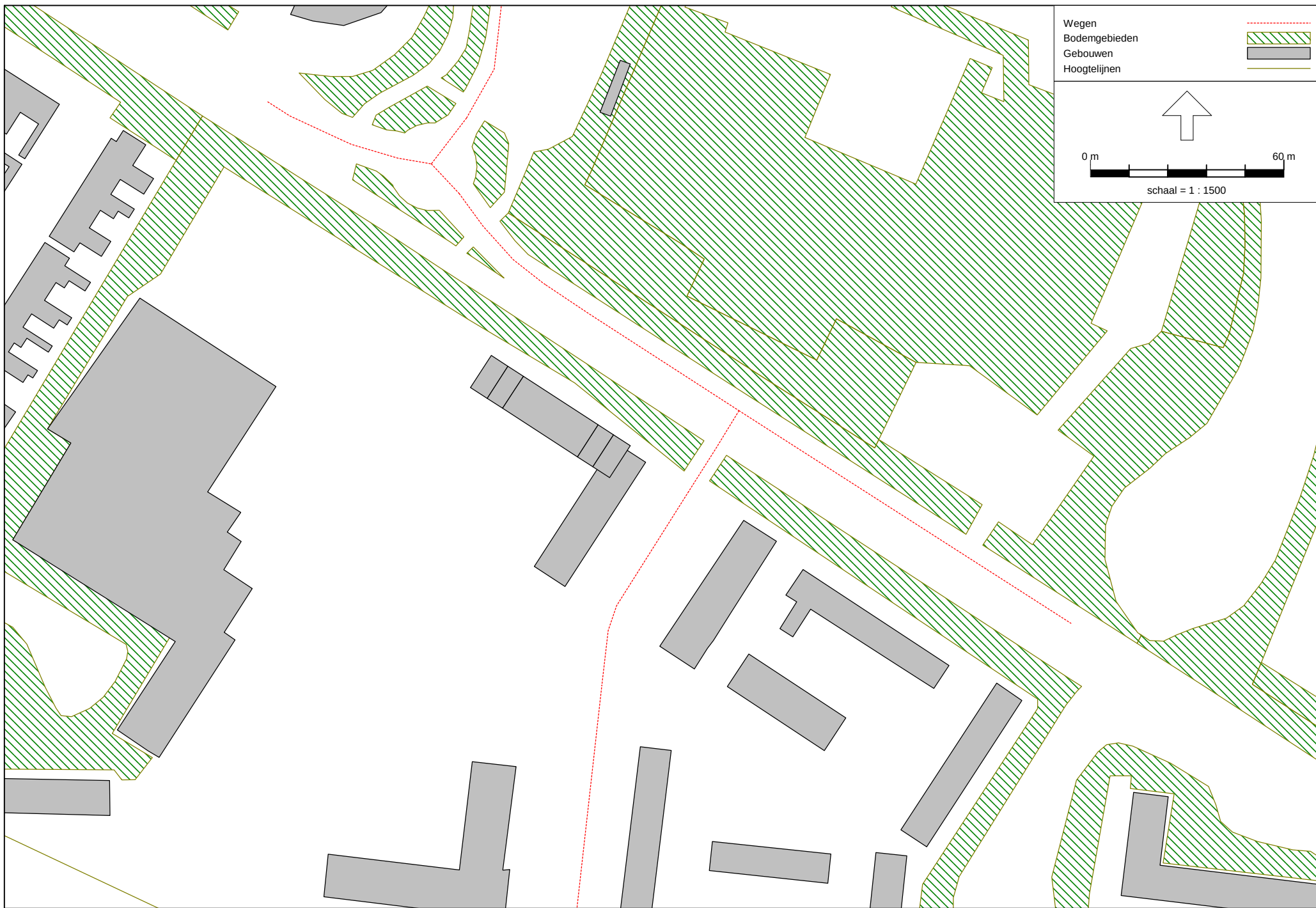
Situatietekening

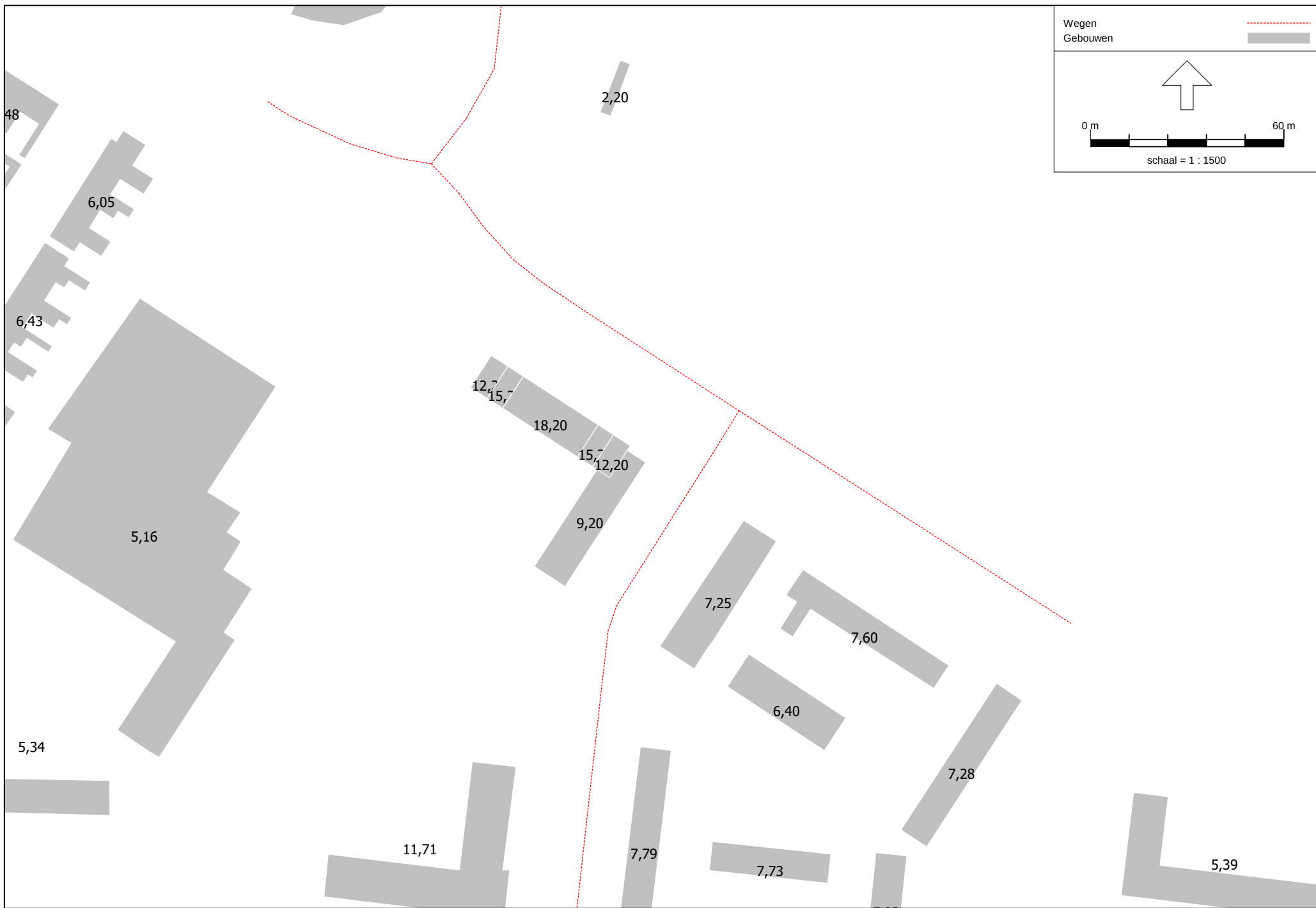


4 schaal 1:500



Bijlage II Invoergegevens geluidmodellen wegverkeer







Lijst van wegen

Model: Basis model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Type	Cpl	Cpl_W	Helling	Wegdek	V(MR(D))	V(MR(A))	V(MR(N))	V(MR(P4))	V(LV(D))	V(LV(A))
Dijkgraaf	Dijkgraaf de Ruiterlaan	0,00	-0,35	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	50	50	50	--	50	50
Dijkgraaf	Dijkgraaf de Ruiterlaan	0,00	-0,35	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	50	50	50	--	50	50
Dijkgraaf	Dijkgraaf de Ruiterlaan	0,00	-0,35	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	50	50	50	--	50	50
Dijkgraaf	Dijkgraaf de Ruiterlaan	0,00	-0,35	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	50	50	50	--	50	50
Dijkgraaf	Dijkgraaf de Ruiterlaan	0,00	-0,35	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	50	50	50	--	50	50
Dijkgraaf	Dijkgraaf de Ruiterlaan	0,00	-0,35	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	50	50	50	--	50	50
Harlingenl	Harlingenlaan	0,00	-0,35	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	50	50	50	--	50	50
Harlingenl	Harlingenlaan	0,00	-0,35	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	50	50	50	--	50	50
Harlingenl	Harlingenlaan	0,00	-0,35	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	50	50	50	--	50	50
Harlingenl	Harlingenlaan	0,00	-0,35	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	50	50	50	--	50	50
Grote Ven	Grote Ven	0,00	-0,35	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	50	50	50	--	50	50
Grote Ven	Grote Ven	0,00	-0,35	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	50	50	50	--	50	50
Grote Ven	Grote Ven	0,00	-0,35	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	50	50	50	--	50	50

Lijst van wegen

Model: Basis model
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	V(LV(N))	V(LV(P4))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(MV(P4))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZV(P4))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%Int(P4)	%MR(D)
Dijkgraaf	50	--	50	50	50	--	50	50	50	--	8240,48	6,51	3,29	1,08	--	--
Dijkgraaf	50	--	50	50	50	--	50	50	50	--	8240,48	6,51	3,29	1,08	--	--
Dijkgraaf	50	--	50	50	50	--	50	50	50	--	8358,68	6,51	3,28	1,09	--	--
Dijkgraaf	50	--	50	50	50	--	50	50	50	--	8358,68	6,51	3,28	1,09	--	--
Dijkgraaf	50	--	50	50	50	--	50	50	50	--	8358,68	6,51	3,28	1,09	--	--
Dijkgraaf	50	--	50	50	50	--	50	50	50	--	4912,25	6,54	3,22	1,08	--	--
Harlingenl	50	--	50	50	50	--	50	50	50	--	6017,98	6,49	4,46	0,54	--	--
Harlingenl	50	--	50	50	50	--	50	50	50	--	6017,98	6,49	4,46	0,54	--	--
Harlingenl	50	--	50	50	50	--	50	50	50	--	6017,98	6,49	4,46	0,54	--	--
Harlingenl	50	--	50	50	50	--	50	50	50	--	6017,98	6,49	4,46	0,54	--	--
Grote Ven	50	--	50	50	50	--	50	50	50	--	3583,39	6,41	3,83	0,98	--	--
Grote Ven	50	--	50	50	50	--	50	50	50	--	3583,39	6,41	3,83	0,98	--	--
Grote Ven	50	--	50	50	50	--	50	50	50	--	3583,39	6,41	3,83	0,98	--	--

Lijst van wegen

Model: Basis model
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	%MR(A)	%MR(N)	%MR(P4)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LV(P4)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%MV(P4)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZV(P4)	MR(D)	MR(A)	MR(N)	MR(P4)	LV(D)
Dijkgraaf	--	--	--	88,38	93,08	85,10	--	7,63	4,91	9,17	--	3,99	2,01	5,73	--	--	--	--	--	474,12
Dijkgraaf	--	--	--	88,38	93,08	85,10	--	7,63	4,91	9,17	--	3,99	2,01	5,73	--	--	--	--	--	474,12
Dijkgraaf	--	--	--	87,67	92,68	83,98	--	7,10	4,68	8,56	--	5,23	2,64	7,46	--	--	--	--	--	477,06
Dijkgraaf	--	--	--	87,67	92,68	83,98	--	7,10	4,68	8,56	--	5,23	2,64	7,46	--	--	--	--	--	477,06
Dijkgraaf	--	--	--	87,67	92,68	83,98	--	7,10	4,68	8,56	--	5,23	2,64	7,46	--	--	--	--	--	477,06
Dijkgraaf	--	--	--	87,12	93,93	84,37	--	7,35	3,23	7,66	--	5,52	2,84	7,97	--	--	--	--	--	279,88
Harlingenl	--	--	--	94,19	97,80	94,55	--	3,10	1,62	2,38	--	2,70	0,58	3,07	--	--	--	--	--	367,87
Harlingenl	--	--	--	94,19	97,80	94,55	--	3,10	1,62	2,38	--	2,70	0,58	3,07	--	--	--	--	--	367,87
Harlingenl	--	--	--	94,19	97,80	94,55	--	3,10	1,62	2,38	--	2,70	0,58	3,07	--	--	--	--	--	367,87
Harlingenl	--	--	--	94,19	97,80	94,55	--	3,10	1,62	2,38	--	2,70	0,58	3,07	--	--	--	--	--	367,87
Grote Ven	--	--	--	87,41	89,59	84,08	--	7,14	6,81	11,55	--	5,46	3,60	4,37	--	--	--	--	--	200,78
Grote Ven	--	--	--	87,41	89,59	84,08	--	7,14	6,81	11,55	--	5,46	3,60	4,37	--	--	--	--	--	200,78
Grote Ven	--	--	--	87,41	89,59	84,08	--	7,14	6,81	11,55	--	5,46	3,60	4,37	--	--	--	--	--	200,78

Lijst van wegen

Model: Basis model
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	LV(A)	LV(N)	LV(P4)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MV(P4)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	ZV(P4)	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500
Dijkgraaf	252,35	75,74	--	40,93	13,31	8,16	--	21,40	5,45	5,10	--	84,08	91,55	98,69	102,60
Dijkgraaf	252,35	75,74	--	40,93	13,31	8,16	--	21,40	5,45	5,10	--	84,08	91,55	98,69	102,60
Dijkgraaf	254,10	76,51	--	38,63	12,83	7,80	--	28,46	7,24	6,80	--	84,44	91,85	99,01	103,01
Dijkgraaf	254,10	76,51	--	38,63	12,83	7,80	--	28,46	7,24	6,80	--	84,44	91,85	99,01	103,01
Dijkgraaf	148,57	44,76	--	23,61	5,11	4,06	--	17,73	4,49	4,23	--	82,27	89,69	96,87	100,83
Harlingenl	262,50	30,73	--	12,11	4,35	0,77	--	10,55	1,56	1,00	--	81,38	88,48	95,10	100,27
Harlingenl	262,50	30,73	--	12,11	4,35	0,77	--	10,55	1,56	1,00	--	81,38	88,48	95,10	100,27
Harlingenl	262,50	30,73	--	12,11	4,35	0,77	--	10,55	1,56	1,00	--	81,38	88,48	95,10	100,27
Harlingenl	262,50	30,73	--	12,11	4,35	0,77	--	10,55	1,56	1,00	--	81,38	88,48	95,10	100,27
Grote Ven	122,96	29,53	--	16,40	9,35	4,06	--	12,54	4,94	1,53	--	80,77	88,17	95,34	99,34
Grote Ven	122,96	29,53	--	16,40	9,35	4,06	--	12,54	4,94	1,53	--	80,77	88,17	95,34	99,34
Grote Ven	122,96	29,53	--	16,40	9,35	4,06	--	12,54	4,94	1,53	--	80,77	88,17	95,34	99,34

Lijst van wegen

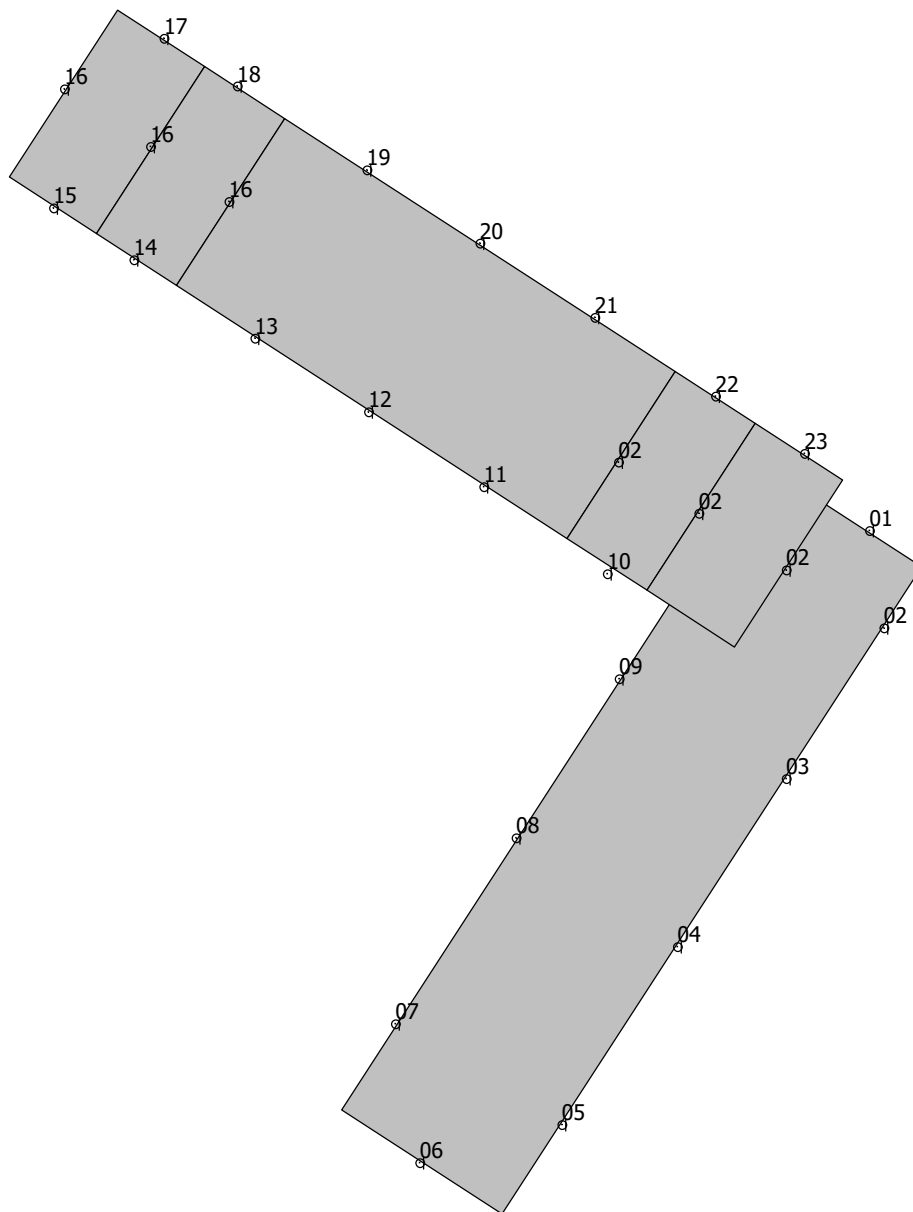
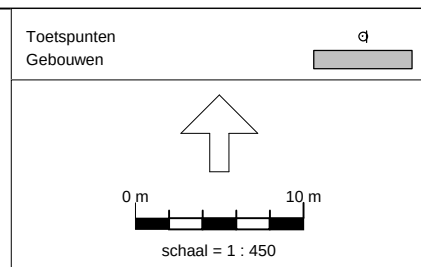
Model: Basis model
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	LE (D) 1k	LE (D) 2k	LE (D) 4k	LE (D) 8k	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k	LE (A) 8k	LE (N) 63	LE (N) 125
Dijkgraaf	107,93	104,65	97,96	89,47	79,89	87,19	93,98	98,61	104,57	101,21	94,47	85,30	77,01	84,53
Dijkgraaf	107,93	104,65	97,96	89,47	79,89	87,19	93,98	98,61	104,57	101,21	94,47	85,30	77,01	84,53
Dijkgraaf	108,13	104,84	98,16	89,76	80,15	87,42	94,24	98,89	104,70	101,33	94,61	85,52	77,48	84,93
Dijkgraaf	108,13	104,84	98,16	89,76	80,15	87,42	94,24	98,89	104,70	101,33	94,61	85,52	77,48	84,93
Dijkgraaf	105,89	102,60	95,93	87,59	77,54	84,66	91,31	96,42	102,28	98,87	92,13	82,85	75,15	82,54
Harlingenl	106,18	102,76	96,02	86,69	78,29	85,15	91,01	97,44	104,16	100,68	93,89	83,68	70,58	77,60
Harlingenl	106,18	102,76	96,02	86,69	78,29	85,15	91,01	97,44	104,16	100,68	93,89	83,68	70,58	77,60
Harlingenl	106,18	102,76	96,02	86,69	78,29	85,15	91,01	97,44	104,16	100,68	93,89	83,68	70,58	77,60
Harlingenl	106,18	102,76	96,02	86,69	78,29	85,15	91,01	97,44	104,16	100,68	93,89	83,68	70,58	77,60
Grote Ven	104,41	101,13	94,45	86,09	77,89	85,32	92,39	96,47	101,92	98,62	91,92	83,28	72,93	80,61
Grote Ven	104,41	101,13	94,45	86,09	77,89	85,32	92,39	96,47	101,92	98,62	91,92	83,28	72,93	80,61
Grote Ven	104,41	101,13	94,45	86,09	77,89	85,32	92,39	96,47	101,92	98,62	91,92	83,28	72,93	80,61

Lijst van wegen

Model: Basis model
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (P4) 63	LE (P4) 125	LE (P4) 250	LE (P4) 500	LE (P4) 1k	LE (P4) 2k	LE (P4) 4k	LE (P4) 8k
Dijkgraaf	91,81	95,47	100,41	97,17	90,51	82,37	--	--	--	--	--	--	--	--
Dijkgraaf	91,81	95,47	100,41	97,17	90,51	82,37	--	--	--	--	--	--	--	--
Dijkgraaf	92,22	95,99	100,70	97,45	90,80	82,77	--	--	--	--	--	--	--	--
Dijkgraaf	92,22	95,99	100,70	97,45	90,80	82,77	--	--	--	--	--	--	--	--
Dijkgraaf	92,22	95,99	100,70	97,45	90,80	82,77	--	--	--	--	--	--	--	--
Dijkgraaf	89,80	93,71	98,37	95,11	88,46	80,40	--	--	--	--	--	--	--	--
Harlingenl	84,16	89,54	95,40	91,96	85,23	75,85	--	--	--	--	--	--	--	--
Harlingenl	84,16	89,54	95,40	91,96	85,23	75,85	--	--	--	--	--	--	--	--
Harlingenl	84,16	89,54	95,40	91,96	85,23	75,85	--	--	--	--	--	--	--	--
Harlingenl	84,16	89,54	95,40	91,96	85,23	75,85	--	--	--	--	--	--	--	--
Grote Ven	87,96	91,23	96,29	93,11	86,45	78,39	--	--	--	--	--	--	--	--
Grote Ven	87,96	91,23	96,29	93,11	86,45	78,39	--	--	--	--	--	--	--	--
Grote Ven	87,96	91,23	96,29	93,11	86,45	78,39	--	--	--	--	--	--	--	--

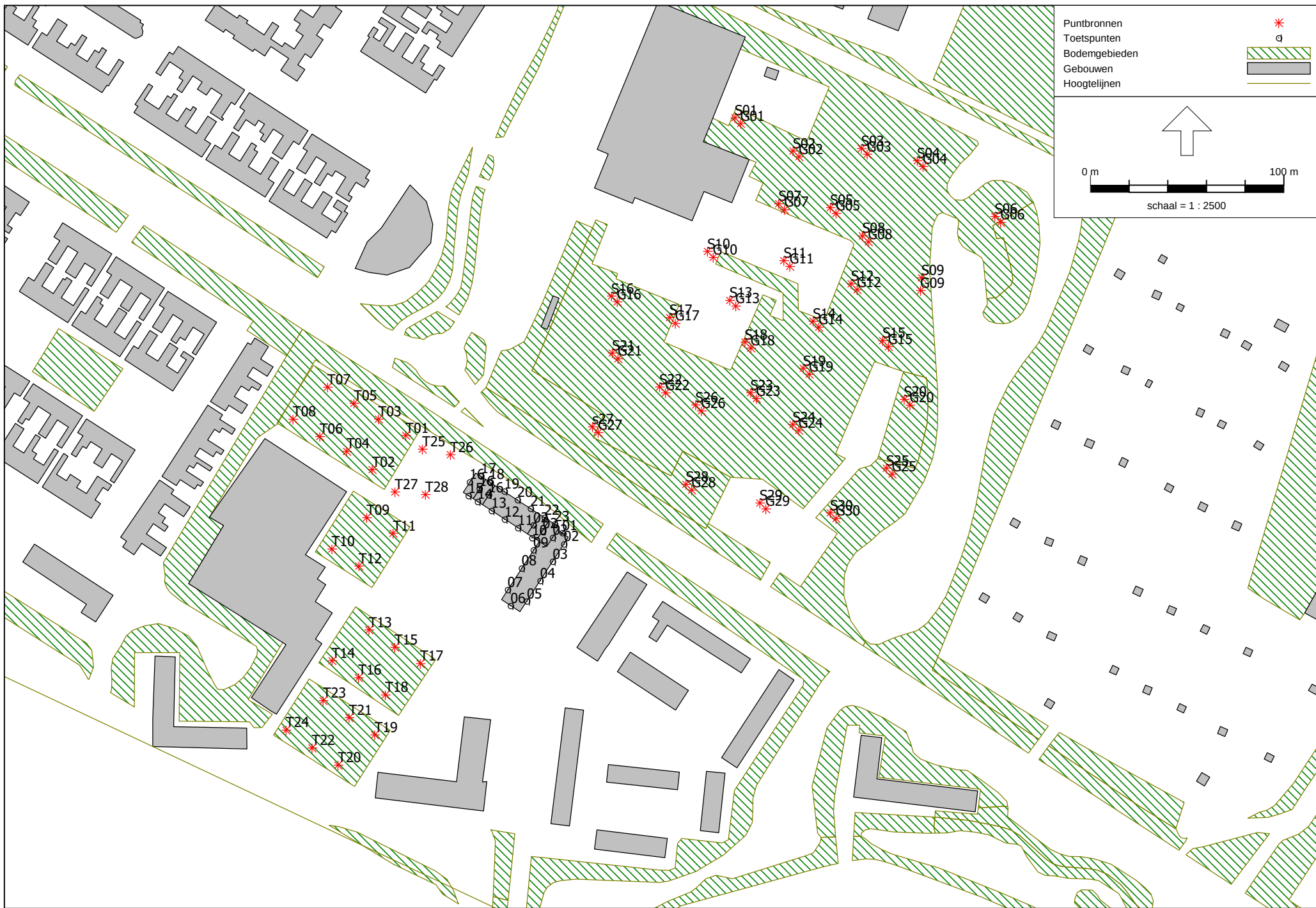


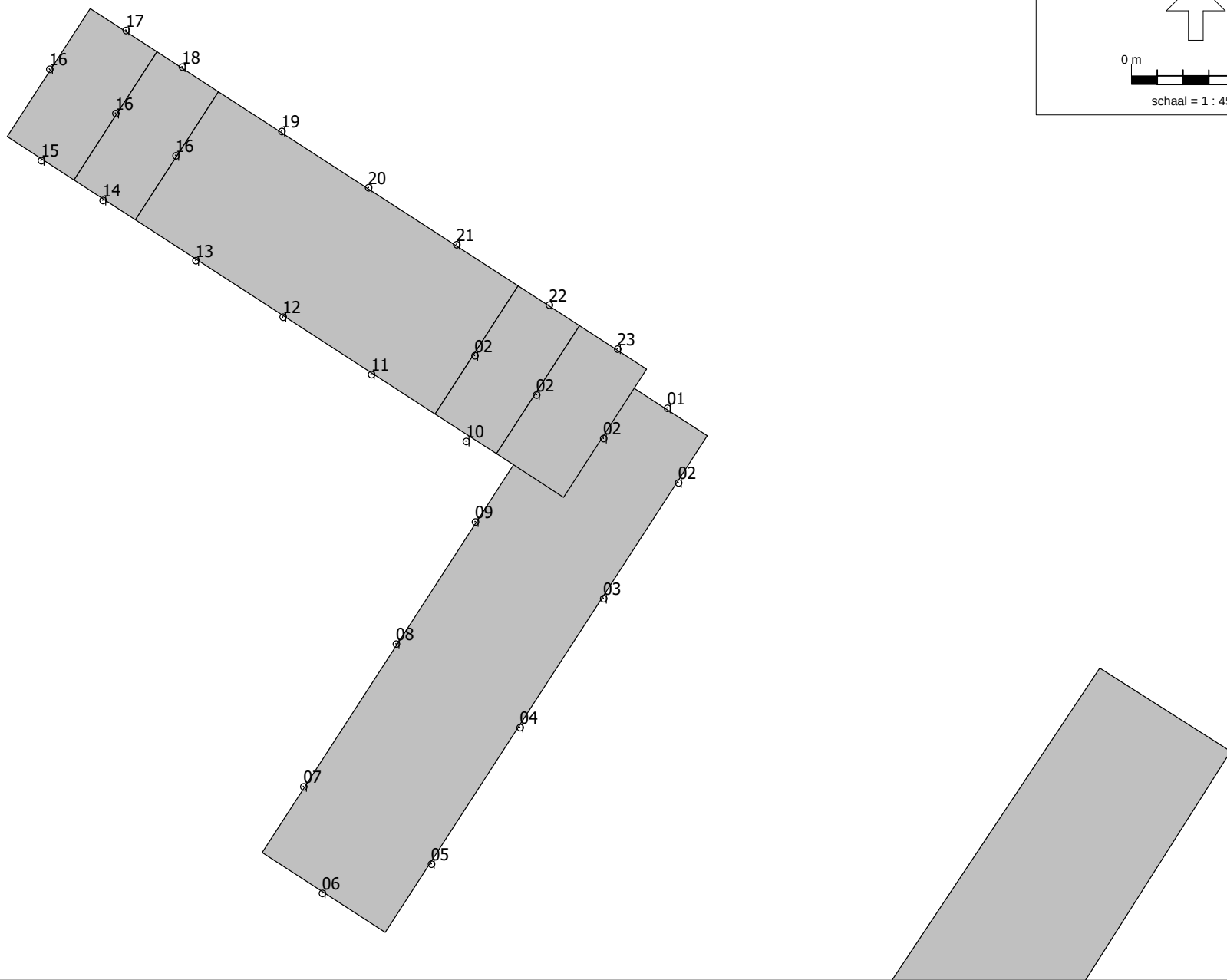
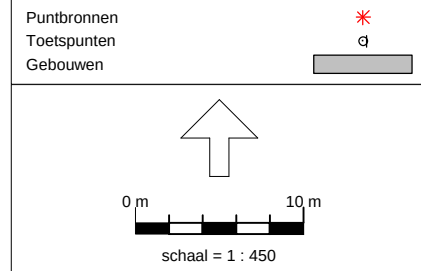
Lijst van waarneempunten

Model: Basis model
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaa - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
01		-0,35	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
02		-0,35	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
02		-0,35	Relatief	--	--	--	10,50	--	--	Ja
02		-0,35	Relatief	--	--	--	--	13,50	--	Ja
02		-0,35	Relatief	--	--	--	--	--	16,50	Ja
03		-0,35	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
04		-0,35	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
05		-0,35	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
06		-0,35	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
07		-0,35	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
08		-0,35	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
09		-0,35	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
10		-0,35	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	--	Ja
11		-0,35	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	16,50	Ja
12		-0,35	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	16,50	Ja
13		-0,35	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	16,50	Ja
14		-0,35	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	--	Ja
15		-0,35	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
16		-0,35	Relatief	--	--	--	--	13,50	--	Ja
16		-0,35	Relatief	--	--	--	--	--	16,50	Ja
16		-0,35	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
17		-0,35	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
18		-0,35	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	--	Ja
19		-0,35	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	16,50	Ja
20		-0,35	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	16,50	Ja
21		-0,35	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	16,50	Ja
22		-0,35	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	--	Ja
23		-0,35	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja

Bijlage III Invoergegevens geluidmodellen $L_{A,r,LT}$ en $L_{A,max}$





Lijst van waarneempunten

Model: Openlucht zwembad De Waterdam LAr,LT ma-vr
 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		-0,35	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
02		-0,35	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
02		-0,35	Relatief	--	--	--	10,50	--	--	Ja
02		-0,35	Relatief	--	--	--	--	13,50	--	Ja
02		-0,35	Relatief	--	--	--	--	--	16,50	Ja
03		-0,35	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
04		-0,35	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
05		-0,35	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
06		-0,35	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
07		-0,35	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
08		-0,35	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
09		-0,35	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
10		-0,35	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	--	Ja
11		-0,35	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	16,50	Ja
12		-0,35	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	16,50	Ja
13		-0,35	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	16,50	Ja
14		-0,35	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	--	Ja
15		-0,35	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
16		-0,35	Relatief	--	--	--	--	13,50	--	Ja
16		-0,35	Relatief	--	--	--	--	--	16,50	Ja
16		-0,35	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
17		-0,35	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
18		-0,35	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	--	Ja
19		-0,35	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	16,50	Ja
20		-0,35	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	16,50	Ja
21		-0,35	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	16,50	Ja
22		-0,35	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	--	Ja
23		-0,35	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja

Lijst van puntbronnen

La,rLT ma-vr

Model: Openlucht zwembad De Waterdam LaR,LT ma-vr

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	GeenRefL.	GeenDemping	GeenProces	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250
T01	Tennisspeler	2,00	-0,35	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	2,04	3,01	--	Nee	Nee	Nee	62,10	77,40	78,10	79,10
T02	Tennisspeler	2,00	-0,35	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	2,04	3,01	--	Nee	Nee	Nee	62,10	77,40	78,10	79,10
T03	Tennisspeler	2,00	-0,35	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	2,04	3,01	--	Nee	Nee	Nee	62,10	77,40	78,10	79,10
T04	Tennisspeler	2,00	-0,35	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	2,04	3,01	--	Nee	Nee	Nee	62,10	77,40	78,10	79,10
T05	Tennisspeler	2,00	-0,35	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	2,04	3,01	--	Nee	Nee	Nee	62,10	77,40	78,10	79,10
T06	Tennisspeler	2,00	-0,35	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	2,04	3,01	--	Nee	Nee	Nee	62,10	77,40	78,10	79,10
T07	Tennisspeler	2,00	-0,35	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	2,04	3,01	--	Nee	Nee	Nee	62,10	77,40	78,10	79,10
T08	Tennisspeler	2,00	-0,35	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	2,04	3,01	--	Nee	Nee	Nee	62,10	77,40	78,10	79,10
T09	Tennisspeler	2,00	-0,35	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	2,04	3,01	--	Nee	Nee	Nee	62,10	77,40	78,10	79,10
T10	Tennisspeler	2,00	-0,35	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	2,04	3,01	--	Nee	Nee	Nee	62,10	77,40	78,10	79,10
T11	Tennisspeler	2,00	-0,35	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	2,04	3,01	--	Nee	Nee	Nee	62,10	77,40	78,10	79,10
T12	Tennisspeler	2,00	-0,35	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	2,04	3,01	--	Nee	Nee	Nee	62,10	77,40	78,10	79,10
T13	Tennisspeler	2,00	-0,35	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	2,04	3,01	--	Nee	Nee	Nee	62,10	77,40	78,10	79,10
T14	Tennisspeler	2,00	-0,35	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	2,04	3,01	--	Nee	Nee	Nee	62,10	77,40	78,10	79,10
T15	Tennisspeler	2,00	-0,35	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	2,04	3,01	--	Nee	Nee	Nee	62,10	77,40	78,10	79,10
T16	Tennisspeler	2,00	-0,35	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	2,04	3,01	--	Nee	Nee	Nee	62,10	77,40	78,10	79,10
T17	Tennisspeler	2,00	-0,35	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	2,04	3,01	--	Nee	Nee	Nee	62,10	77,40	78,10	79,10
T18	Tennisspeler	2,00	-0,35	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	2,04	3,01	--	Nee	Nee	Nee	62,10	77,40	78,10	79,10
T19	Tennisspeler	2,00	-0,35	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	2,04	3,01	--	Nee	Nee	Nee	62,10	77,40	78,10	79,10
T20	Tennisspeler	2,00	-0,35	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	2,04	3,01	--	Nee	Nee	Nee	62,10	77,40	78,10	79,10
T21	Tennisspeler	2,00	-0,35	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	2,04	3,01	--	Nee	Nee	Nee	62,10	77,40	78,10	79,10
T22	Tennisspeler	2,00	-0,35	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	2,04	3,01	--	Nee	Nee	Nee	62,10	77,40	78,10	79,10
T23	Tennisspeler	2,00	-0,35	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	2,04	3,01	--	Nee	Nee	Nee	62,10	77,40	78,10	79,10
T24	Tennisspeler	2,00	-0,35	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	2,04	3,01	--	Nee	Nee	Nee	62,10	77,40	78,10	79,10
T26	Tennisspeler	2,00	-0,35	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	2,04	3,01	--	Nee	Nee	Nee	62,10	77,40	78,10	79,10
T25	Tennisspeler	2,00	-0,35	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	2,04	3,01	--	Nee	Nee	Nee	62,10	77,40	78,10	79,10
T28	Tennisspeler	2,00	-0,35	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	2,04	3,01	--	Nee	Nee	Nee	62,10	77,40	78,10	79,10
T27	Tennisspeler	2,00	-0,35	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	2,04	3,01	--	Nee	Nee	Nee	62,10	77,40	78,10	79,10
S01		1,30	-0,35	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	1,80	17,10	--	Nee	Nee	Nee	--	--	64,20	79,70
S02		1,30	-0,35	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	1,80	17,10	--	Nee	Nee	Nee	--	--	64,20	79,70
S03		1,30	-0,35	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	1,80	17,10	--	Nee	Nee	Nee	--	--	64,20	79,70
S04		1,30	-0,35	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	1,80	17,10	--	Nee	Nee	Nee	--	--	64,20	79,70
S05		1,30	-0,35	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	1,80	17,10	--	Nee	Nee	Nee	--	--	64,20	79,70
S06		1,30	-0,35	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	1,80	17,10	--	Nee	Nee	Nee	--	--	64,20	79,70
S07		1,30	-0,35	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	1,80	17,10	--	Nee	Nee	Nee	--	--	64,20	79,70
S08		1,30	-0,35	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	1,80	17,10	--	Nee	Nee	Nee	--	--	64,20	79,70
S09		1,30	-0,35	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	1,80	17,10	--	Nee	Nee	Nee	--	--	64,20	79,70
S10		1,30	-0,35	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	1,80	17,10	--	Nee	Nee	Nee	--	--	64,20	79,70

Lijst van puntbronnen

La,rLT ma-vr

Model: Openlucht zwembad De Waterdam LAr,LT ma-vr
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	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
T01	79,30	84,00	81,40	83,40	79,50	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
T02	79,30	84,00	81,40	83,40	79,50	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
T03	79,30	84,00	81,40	83,40	79,50	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
T04	79,30	84,00	81,40	83,40	79,50	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
T05	79,30	84,00	81,40	83,40	79,50	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
T06	79,30	84,00	81,40	83,40	79,50	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
T07	79,30	84,00	81,40	83,40	79,50	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
T08	79,30	84,00	81,40	83,40	79,50	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
T09	79,30	84,00	81,40	83,40	79,50	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
T10	79,30	84,00	81,40	83,40	79,50	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
T11	79,30	84,00	81,40	83,40	79,50	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
T12	79,30	84,00	81,40	83,40	79,50	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
T13	79,30	84,00	81,40	83,40	79,50	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
T14	79,30	84,00	81,40	83,40	79,50	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
T15	79,30	84,00	81,40	83,40	79,50	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
T16	79,30	84,00	81,40	83,40	79,50	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
T17	79,30	84,00	81,40	83,40	79,50	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
T18	79,30	84,00	81,40	83,40	79,50	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
T19	79,30	84,00	81,40	83,40	79,50	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
T20	79,30	84,00	81,40	83,40	79,50	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
T21	79,30	84,00	81,40	83,40	79,50	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
T22	79,30	84,00	81,40	83,40	79,50	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
T23	79,30	84,00	81,40	83,40	79,50	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
T24	79,30	84,00	81,40	83,40	79,50	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
T26	79,30	84,00	81,40	83,40	79,50	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
T25	79,30	84,00	81,40	83,40	79,50	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
T28	79,30	84,00	81,40	83,40	79,50	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
T27	79,30	84,00	81,40	83,40	79,50	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
S01	86,20	86,60	83,20	76,70	69,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
S02	86,20	86,60	83,20	76,70	69,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
S03	86,20	86,60	83,20	76,70	69,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
S04	86,20	86,60	83,20	76,70	69,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
S05	86,20	86,60	83,20	76,70	69,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
S06	86,20	86,60	83,20	76,70	69,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
S07	86,20	86,60	83,20	76,70	69,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
S08	86,20	86,60	83,20	76,70	69,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
S09	86,20	86,60	83,20	76,70	69,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
S10	86,20	86,60	83,20	76,70	69,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Lijst van puntbronnen

La,rLT ma-vr

Model: Openlucht zwembad De Waterdam LaR,LT ma-vr
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	GeenRefL.	GeenDemping	GeenProces	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250
S11		1,30	-0,35	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	1,80	17,10	--	Nee	Nee	Nee	--	--	64,20	79,70
S12		1,30	-0,35	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	1,80	17,10	--	Nee	Nee	Nee	--	--	64,20	79,70
S13		1,30	-0,35	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	1,80	17,10	--	Nee	Nee	Nee	--	--	64,20	79,70
S14		1,30	-0,35	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	1,80	17,10	--	Nee	Nee	Nee	--	--	64,20	79,70
S15		1,30	-0,35	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	1,80	17,10	--	Nee	Nee	Nee	--	--	64,20	79,70
S16		1,30	-0,35	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	1,80	17,10	--	Nee	Nee	Nee	--	--	64,20	79,70
S17		1,30	-0,35	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	1,80	17,10	--	Nee	Nee	Nee	--	--	64,20	79,70
S18		1,30	-0,35	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	1,80	17,10	--	Nee	Nee	Nee	--	--	64,20	79,70
S19		1,30	-0,35	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	1,80	17,10	--	Nee	Nee	Nee	--	--	64,20	79,70
S20		1,30	-0,35	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	1,80	17,10	--	Nee	Nee	Nee	--	--	64,20	79,70
S21		1,30	-0,35	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	1,80	17,10	--	Nee	Nee	Nee	--	--	64,20	79,70
S22		1,30	-0,35	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	1,80	17,10	--	Nee	Nee	Nee	--	--	64,20	79,70
S23		1,30	-0,35	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	1,80	17,10	--	Nee	Nee	Nee	--	--	64,20	79,70
S24		1,30	-0,35	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	1,80	17,10	--	Nee	Nee	Nee	--	--	64,20	79,70
S25		1,30	-0,35	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	1,80	17,10	--	Nee	Nee	Nee	--	--	64,20	79,70
S26		1,30	-0,35	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	1,80	17,10	--	Nee	Nee	Nee	--	--	64,20	79,70
s27		1,30	-0,35	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	1,80	17,10	--	Nee	Nee	Nee	--	--	64,20	79,70
S28		1,30	-0,35	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	1,80	17,10	--	Nee	Nee	Nee	--	--	64,20	79,70
S29		1,30	-0,35	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	1,80	17,10	--	Nee	Nee	Nee	--	--	64,20	79,70
S30		1,30	-0,35	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	1,80	17,10	--	Nee	Nee	Nee	--	--	64,20	79,70
G01		1,00	-0,35	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	28,60	--	--	Nee	Nee	Nee	60,00	77,00	84,00	92,00
G02		1,00	-0,35	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	28,60	--	--	Nee	Nee	Nee	60,00	77,00	84,00	92,00
G03		1,00	-0,35	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	28,60	--	--	Nee	Nee	Nee	60,00	77,00	84,00	92,00
G04		1,00	-0,35	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	28,49	--	--	Nee	Nee	Nee	60,00	77,00	84,00	92,00
G05		1,00	-0,35	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	28,60	--	--	Nee	Nee	Nee	60,00	77,00	84,00	92,00
G06		1,00	-0,35	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	28,60	--	--	Nee	Nee	Nee	60,00	77,00	84,00	92,00
G07		1,00	-0,35	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	28,60	--	--	Nee	Nee	Nee	60,00	77,00	84,00	92,00
G08		1,00	-0,35	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	28,60	--	--	Nee	Nee	Nee	60,00	77,00	84,00	92,00
G09		1,00	-0,35	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	28,60	--	--	Nee	Nee	Nee	60,00	77,00	84,00	92,00
G10		1,00	-0,35	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	28,60	--	--	Nee	Nee	Nee	60,00	77,00	84,00	92,00
G11		1,00	-0,35	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	28,60	--	--	Nee	Nee	Nee	60,00	77,00	84,00	92,00
G12		1,00	-0,35	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	28,60	--	--	Nee	Nee	Nee	60,00	77,00	84,00	92,00
G13		1,00	-0,35	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	28,60	--	--	Nee	Nee	Nee	60,00	77,00	84,00	92,00
G14		1,00	-0,35	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	28,60	--	--	Nee	Nee	Nee	60,00	77,00	84,00	92,00
G15		1,00	-0,35	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	28,60	--	--	Nee	Nee	Nee	60,00	77,00	84,00	92,00
G16		1,00	-0,35	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	28,60	--	--	Nee	Nee	Nee	60,00	77,00	84,00	92,00
G17		1,00	-0,35	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	28,60	--	--	Nee	Nee	Nee	60,00	77,00	84,00	92,00
G18		1,00	-0,35	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	28,60	--	--	Nee	Nee	Nee	60,00	77,00	84,00	92,00

Lijst van puntbronnen La,rLT ma-vr

Model: Openlucht zwembad De Waterdam LAr,LT ma-vr
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	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
S11	86,20	86,60	83,20	76,70	69,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
S12	86,20	86,60	83,20	76,70	69,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
S13	86,20	86,60	83,20	76,70	69,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
S14	86,20	86,60	83,20	76,70	69,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
S15	86,20	86,60	83,20	76,70	69,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
S16	86,20	86,60	83,20	76,70	69,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
S17	86,20	86,60	83,20	76,70	69,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
S18	86,20	86,60	83,20	76,70	69,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
S19	86,20	86,60	83,20	76,70	69,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
S20	86,20	86,60	83,20	76,70	69,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
S21	86,20	86,60	83,20	76,70	69,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
S22	86,20	86,60	83,20	76,70	69,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
S23	86,20	86,60	83,20	76,70	69,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
S24	86,20	86,60	83,20	76,70	69,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
S25	86,20	86,60	83,20	76,70	69,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
S26	86,20	86,60	83,20	76,70	69,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
s27	86,20	86,60	83,20	76,70	69,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
S28	86,20	86,60	83,20	76,70	69,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
S29	86,20	86,60	83,20	76,70	69,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
S30	86,20	86,60	83,20	76,70	69,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G01	93,00	94,00	94,00	90,00	85,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G02	93,00	94,00	94,00	90,00	85,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G03	93,00	94,00	94,00	90,00	85,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G04	93,00	94,00	94,00	90,00	85,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G05	93,00	94,00	94,00	90,00	85,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G06	93,00	94,00	94,00	90,00	85,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G07	93,00	94,00	94,00	90,00	85,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G08	93,00	94,00	94,00	90,00	85,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G09	93,00	94,00	94,00	90,00	85,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G10	93,00	94,00	94,00	90,00	85,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G11	93,00	94,00	94,00	90,00	85,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G12	93,00	94,00	94,00	90,00	85,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G13	93,00	94,00	94,00	90,00	85,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G14	93,00	94,00	94,00	90,00	85,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G15	93,00	94,00	94,00	90,00	85,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G16	93,00	94,00	94,00	90,00	85,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G17	93,00	94,00	94,00	90,00	85,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G18	93,00	94,00	94,00	90,00	85,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Lijst van puntbronnen La,rLT ma-vr

Model: Openlucht zwembad De Waterdam LAr,LT ma-vr
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

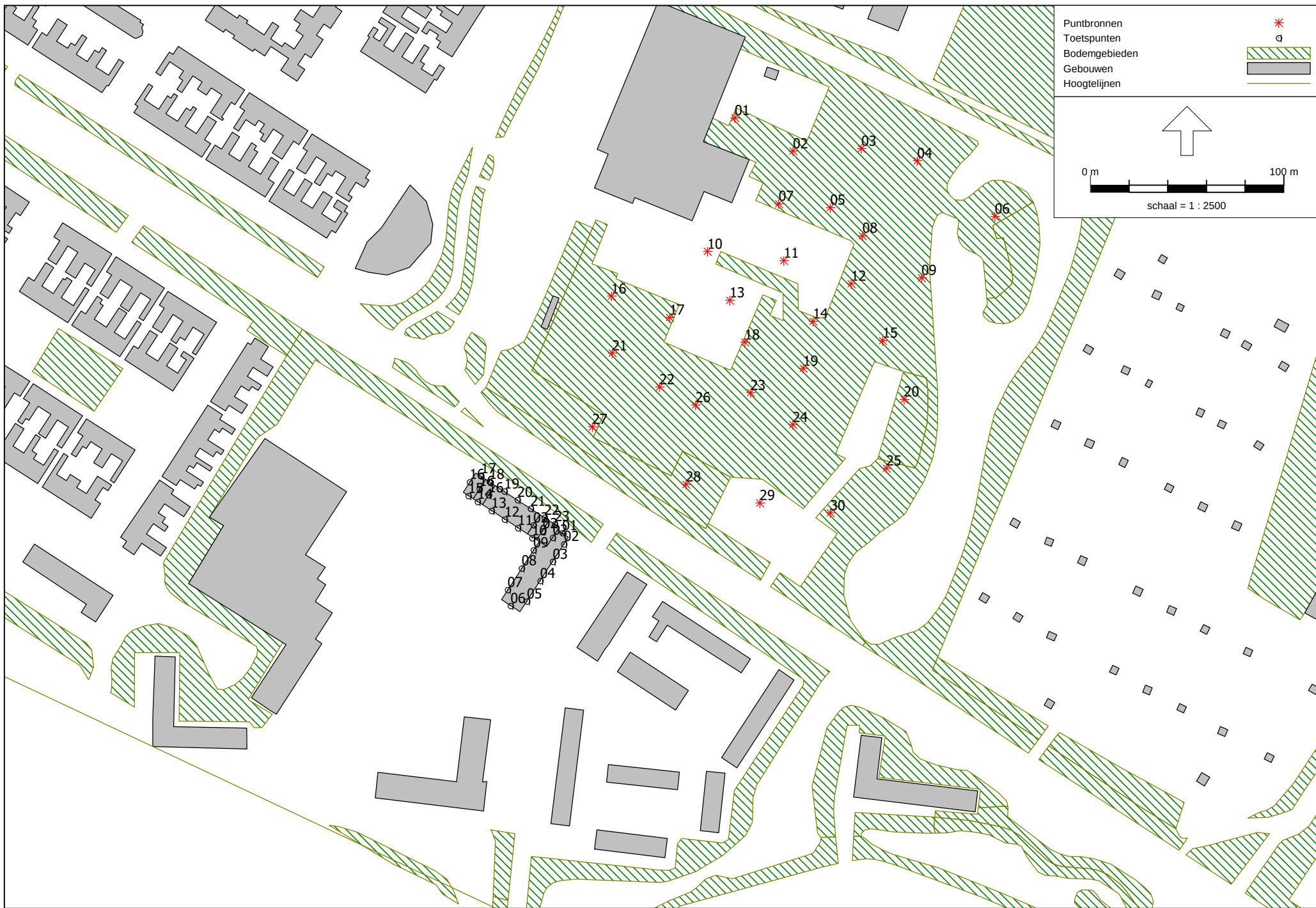
Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250
G19		1,00	-0,35	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	28,60	--	--	Nee	Nee	Nee	60,00	77,00	84,00	92,00
G20		1,00	-0,35	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	28,60	--	--	Nee	Nee	Nee	60,00	77,00	84,00	92,00
G21		1,00	-0,35	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	28,60	--	--	Nee	Nee	Nee	60,00	77,00	84,00	92,00
G22		1,00	-0,35	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	28,60	--	--	Nee	Nee	Nee	60,00	77,00	84,00	92,00
G23		1,00	-0,35	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	28,60	--	--	Nee	Nee	Nee	60,00	77,00	84,00	92,00
G24		1,00	-0,35	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	28,60	--	--	Nee	Nee	Nee	60,00	77,00	84,00	92,00
G25		1,00	-0,35	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	28,60	--	--	Nee	Nee	Nee	60,00	77,00	84,00	92,00
G26		1,00	-0,35	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	28,60	--	--	Nee	Nee	Nee	60,00	77,00	84,00	92,00
G27		1,00	-0,35	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	28,60	--	--	Nee	Nee	Nee	60,00	77,00	84,00	92,00
G28		1,00	-0,35	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	28,60	--	--	Nee	Nee	Nee	60,00	77,00	84,00	92,00
G29		1,00	-0,35	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	28,60	--	--	Nee	Nee	Nee	60,00	77,00	84,00	92,00
G30		1,00	-0,35	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	28,60	--	--	Nee	Nee	Nee	60,00	77,00	84,00	92,00

Lijst van puntbronnen

La,rLT ma-vr

Model: Openlucht zwembad De Waterdam LAr,LT ma-vr
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	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
G19	93,00	94,00	94,00	90,00	85,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G20	93,00	94,00	94,00	90,00	85,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G21	93,00	94,00	94,00	90,00	85,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G22	93,00	94,00	94,00	90,00	85,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G23	93,00	94,00	94,00	90,00	85,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G24	93,00	94,00	94,00	90,00	85,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G25	93,00	94,00	94,00	90,00	85,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G26	93,00	94,00	94,00	90,00	85,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G27	93,00	94,00	94,00	90,00	85,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G28	93,00	94,00	94,00	90,00	85,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G29	93,00	94,00	94,00	90,00	85,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G30	93,00	94,00	94,00	90,00	85,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00



Lijst van puntbronnen

La,rLT za/zo

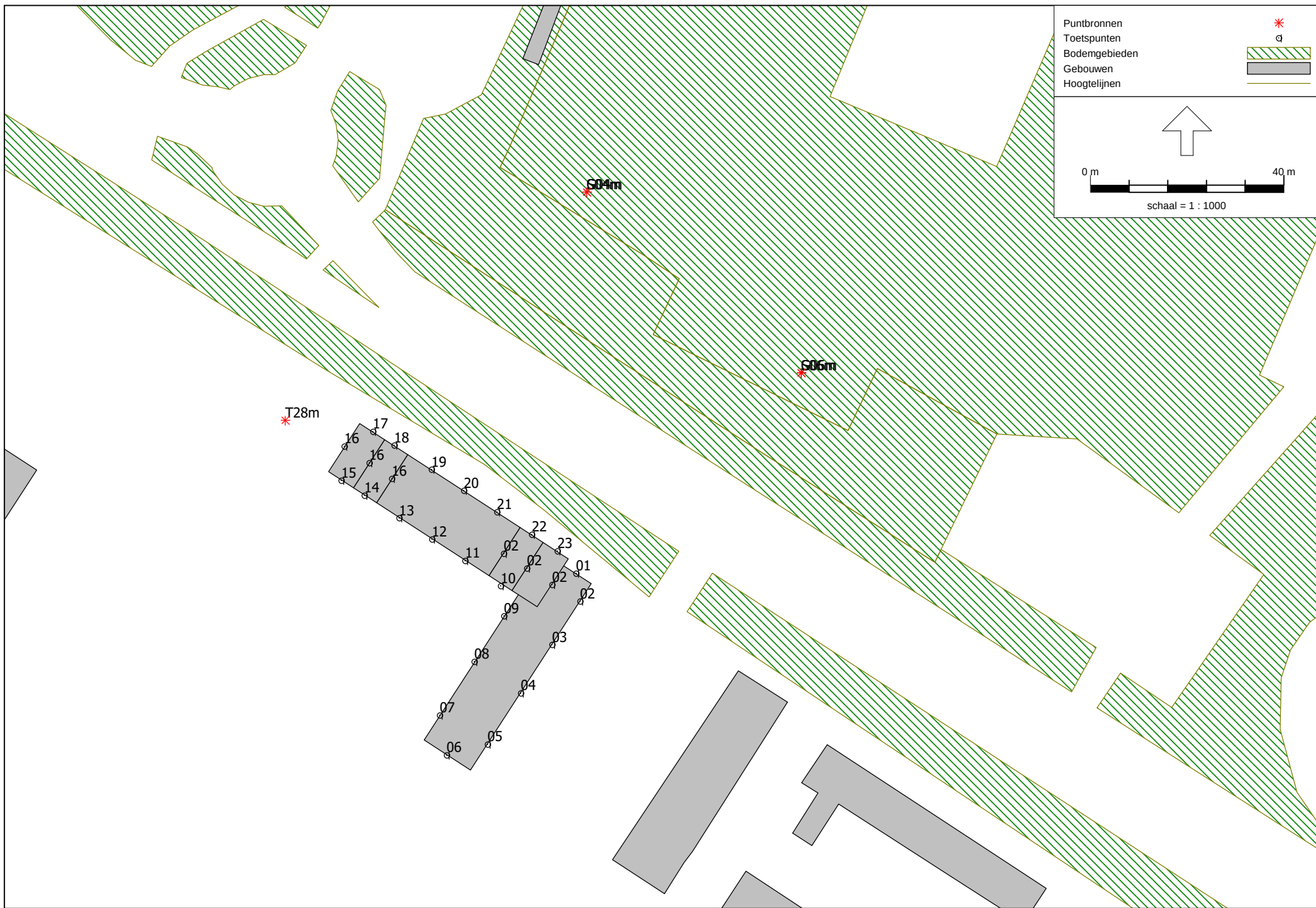
Model: Openlucht zwembad De Waterdam LAr,LT za-zo
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	
01		1,30	-0,35	Relatief	Normale	puntbron	0,00	360,00	1,80	--	--	Nee	Nee	Nee	--	--	64,50	80,00	86,50
02		1,30	-0,35	Relatief	Normale	puntbron	0,00	360,00	1,80	--	--	Nee	Nee	Nee	--	--	64,50	80,00	86,50
03		1,30	-0,35	Relatief	Normale	puntbron	0,00	360,00	1,80	--	--	Nee	Nee	Nee	--	--	64,50	80,00	86,50
04		1,30	-0,35	Relatief	Normale	puntbron	0,00	360,00	1,80	--	--	Nee	Nee	Nee	--	--	64,50	80,00	86,50
05		1,30	-0,35	Relatief	Normale	puntbron	0,00	360,00	1,80	--	--	Nee	Nee	Nee	--	--	64,50	80,00	86,50
06		1,30	-0,35	Relatief	Normale	puntbron	0,00	360,00	1,80	--	--	Nee	Nee	Nee	--	--	64,50	80,00	86,50
07		1,30	-0,35	Relatief	Normale	puntbron	0,00	360,00	1,80	--	--	Nee	Nee	Nee	--	--	64,50	80,00	86,50
08		1,30	-0,35	Relatief	Normale	puntbron	0,00	360,00	1,80	--	--	Nee	Nee	Nee	--	--	64,50	80,00	86,50
09		1,30	-0,35	Relatief	Normale	puntbron	0,00	360,00	1,80	--	--	Nee	Nee	Nee	--	--	64,50	80,00	86,50
10		1,30	-0,35	Relatief	Normale	puntbron	0,00	360,00	1,80	--	--	Nee	Nee	Nee	--	--	64,50	80,00	86,50
11		1,30	-0,35	Relatief	Normale	puntbron	0,00	360,00	1,80	--	--	Nee	Nee	Nee	--	--	64,50	80,00	86,50
12		1,30	-0,35	Relatief	Normale	puntbron	0,00	360,00	1,80	--	--	Nee	Nee	Nee	--	--	64,50	80,00	86,50
13		1,30	-0,35	Relatief	Normale	puntbron	0,00	360,00	1,80	--	--	Nee	Nee	Nee	--	--	64,50	80,00	86,50
14		1,30	-0,35	Relatief	Normale	puntbron	0,00	360,00	1,80	--	--	Nee	Nee	Nee	--	--	64,50	80,00	86,50
15		1,30	-0,35	Relatief	Normale	puntbron	0,00	360,00	1,80	--	--	Nee	Nee	Nee	--	--	64,50	80,00	86,50
16		1,30	-0,35	Relatief	Normale	puntbron	0,00	360,00	1,80	--	--	Nee	Nee	Nee	--	--	64,50	80,00	86,50
17		1,30	-0,35	Relatief	Normale	puntbron	0,00	360,00	1,80	--	--	Nee	Nee	Nee	--	--	64,50	80,00	86,50
18		1,30	-0,35	Relatief	Normale	puntbron	0,00	360,00	1,80	--	--	Nee	Nee	Nee	--	--	64,50	80,00	86,50
19		1,30	-0,35	Relatief	Normale	puntbron	0,00	360,00	1,80	--	--	Nee	Nee	Nee	--	--	64,50	80,00	86,50
20		1,30	-0,35	Relatief	Normale	puntbron	0,00	360,00	1,80	--	--	Nee	Nee	Nee	--	--	64,50	80,00	86,50
21		1,30	-0,35	Relatief	Normale	puntbron	0,00	360,00	1,80	--	--	Nee	Nee	Nee	--	--	64,50	80,00	86,50
22		1,30	-0,35	Relatief	Normale	puntbron	0,00	360,00	1,80	--	--	Nee	Nee	Nee	--	--	64,50	80,00	86,50
23		1,30	-0,35	Relatief	Normale	puntbron	0,00	360,00	1,80	--	--	Nee	Nee	Nee	--	--	64,50	80,00	86,50
24		1,30	-0,35	Relatief	Normale	puntbron	0,00	360,00	1,80	--	--	Nee	Nee	Nee	--	--	64,50	80,00	86,50
25		1,30	-0,35	Relatief	Normale	puntbron	0,00	360,00	1,80	--	--	Nee	Nee	Nee	--	--	64,50	80,00	86,50
26		1,30	-0,35	Relatief	Normale	puntbron	0,00	360,00	1,80	--	--	Nee	Nee	Nee	--	--	64,50	80,00	86,50
27		1,30	-0,35	Relatief	Normale	puntbron	0,00	360,00	1,80	--	--	Nee	Nee	Nee	--	--	64,50	80,00	86,50
28		1,30	-0,35	Relatief	Normale	puntbron	0,00	360,00	1,80	--	--	Nee	Nee	Nee	--	--	64,50	80,00	86,50
29		1,30	-0,35	Relatief	Normale	puntbron	0,00	360,00	1,80	--	--	Nee	Nee	Nee	--	--	64,50	80,00	86,50
30		1,30	-0,35	Relatief	Normale	puntbron	0,00	360,00	1,80	--	--	Nee	Nee	Nee	--	--	64,50	80,00	86,50

Lijst van puntbronnen La,rLT za/zo

Model: Openlucht zwembad De Waterdam LAr,LT za-zo
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	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	86,90	83,50	77,00	69,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	86,90	83,50	77,00	69,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
03	86,90	83,50	77,00	69,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
04	86,90	83,50	77,00	69,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
05	86,90	83,50	77,00	69,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
06	86,90	83,50	77,00	69,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
07	86,90	83,50	77,00	69,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
08	86,90	83,50	77,00	69,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
09	86,90	83,50	77,00	69,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	86,90	83,50	77,00	69,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	86,90	83,50	77,00	69,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	86,90	83,50	77,00	69,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13	86,90	83,50	77,00	69,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14	86,90	83,50	77,00	69,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15	86,90	83,50	77,00	69,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16	86,90	83,50	77,00	69,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17	86,90	83,50	77,00	69,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
18	86,90	83,50	77,00	69,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19	86,90	83,50	77,00	69,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20	86,90	83,50	77,00	69,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
21	86,90	83,50	77,00	69,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
22	86,90	83,50	77,00	69,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
23	86,90	83,50	77,00	69,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
24	86,90	83,50	77,00	69,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
25	86,90	83,50	77,00	69,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
26	86,90	83,50	77,00	69,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
27	86,90	83,50	77,00	69,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
28	86,90	83,50	77,00	69,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
29	86,90	83,50	77,00	69,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
30	86,90	83,50	77,00	69,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00



Lijst van puntbronnen

La,max ma - vr

Model: Openlucht zwembad De Waterdam LA,max ma-vr
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250
G04m	Grasmaaier	1,00	-0,35	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	--	--	Nee	Nee	Nee	70,00	87,00	94,00	102,00
G06m	Grasmaaier	1,00	-0,35	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	--	--	Nee	Nee	Nee	70,00	87,00	94,00	102,00
S04m	stemgeluid	1,30	-0,35	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	--	Nee	Nee	Nee	--	--	78,30	93,80
S06m	stemgeluid	1,30	-0,35	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	--	Nee	Nee	Nee	--	--	78,30	93,80
T28m	Tennisspele	2,00	-0,35	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	--	--	Nee	Nee	Nee	67,10	82,40	83,10	84,10

Lijst van puntbronnen

La,max ma - vr

Model: Openlucht zwembad De Waterdam LA,max ma-vr

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	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
G04m	103,00	104,00	104,00	100,00	95,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G06m	103,00	104,00	104,00	100,00	95,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
S04m	100,30	100,60	97,30	90,80	83,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
S06m	100,30	100,60	97,30	90,80	83,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
T28m	84,30	89,00	86,40	88,40	84,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Lijst van puntbronnen LA,max ma - vr

Model: Openlucht zwembad De Waterdam LA,max ma-vr
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

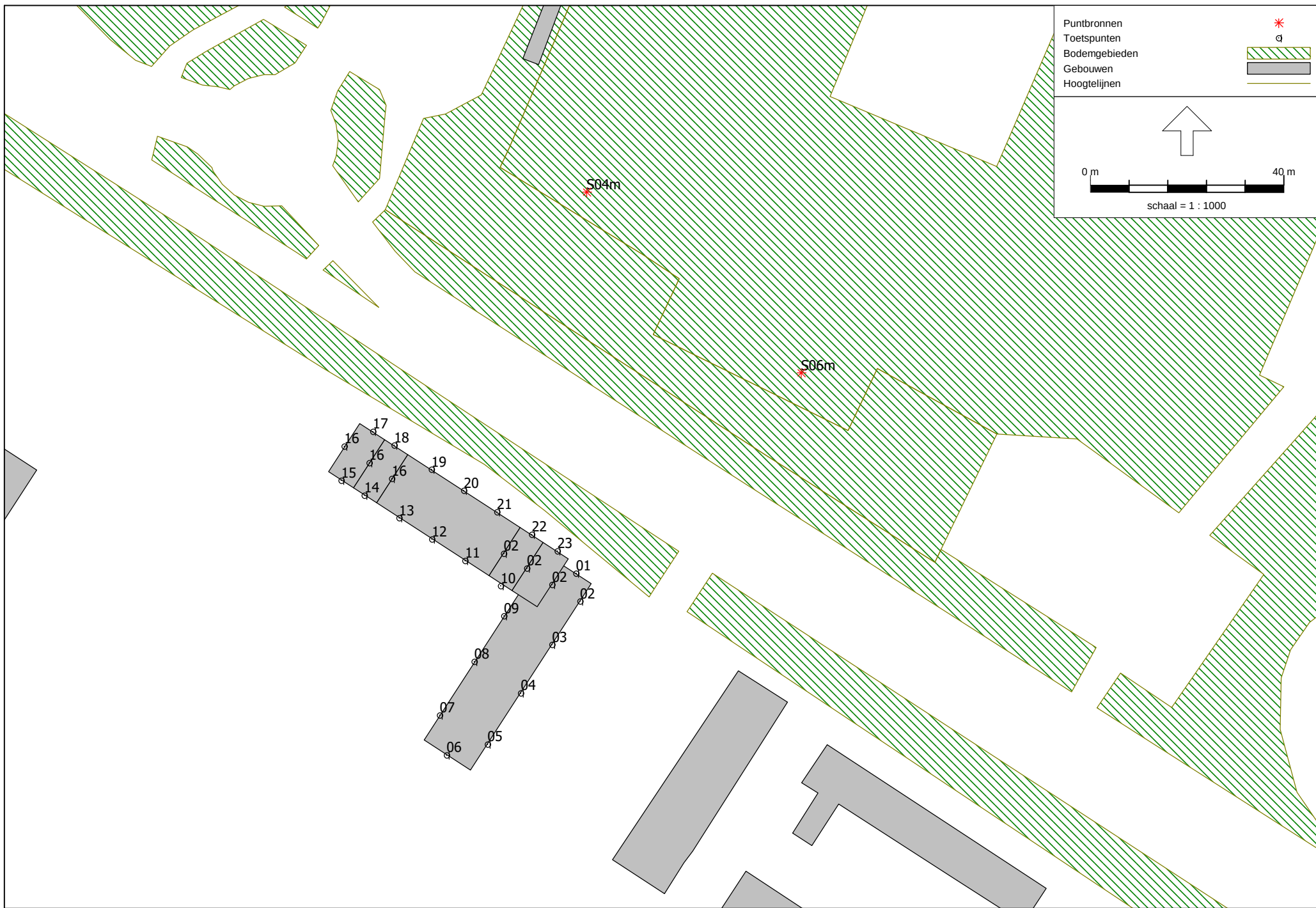
Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250
G04m	Grasmaaier	1,00	-0,35	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	--	--	Nee	Nee	Nee	70,00	87,00	94,00	102,00
G06m	Grasmaaier	1,00	-0,35	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	--	--	Nee	Nee	Nee	70,00	87,00	94,00	102,00
S04m	stemgeluid	1,30	-0,35	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	--	Nee	Nee	Nee	--	--	78,30	93,80
S06m	stemgeluid	1,30	-0,35	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	--	Nee	Nee	Nee	--	--	78,30	93,80
T28m	Tennisspele	2,00	-0,35	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	--	--	Nee	Nee	Nee	67,10	82,40	83,10	84,10

Lijst van puntbronnen

LA,max ma - vr

Model: Openlucht zwembad De Waterdam LA,max ma-vr
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	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
G04m	103,00	104,00	104,00	100,00	95,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G06m	103,00	104,00	104,00	100,00	95,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
S04m	100,30	100,60	97,30	90,80	83,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
S06m	100,30	100,60	97,30	90,80	83,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
T28m	84,30	89,00	86,40	88,40	84,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00



Lijst van puntbronnen

LA,max za/zo

Model: Openlucht zwembad De Waterdam LA,max za-zo
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250
S04m	stemgeluid	1,30	-0,35	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	--	--	Nee	Nee	Nee	--	--	78,30	93,80
S06m	stemgeluid	1,30	-0,35	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	--	--	Nee	Nee	Nee	--	--	78,30	93,80

Lijst van puntbronnen

LA,max za/zo

Model: Openlucht zwembad De Waterdam LA,max za-zo
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	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
S04m	100,30	100,60	97,30	90,80	83,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
S06m	100,30	100,60	97,30	90,80	83,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Bijlage IV Berekeningen geluidvermogens stemgeluiden

Topdag: 2500 op zaterdag of zondag
Gemiddeld per werkdag: 2500

Openingstijden:

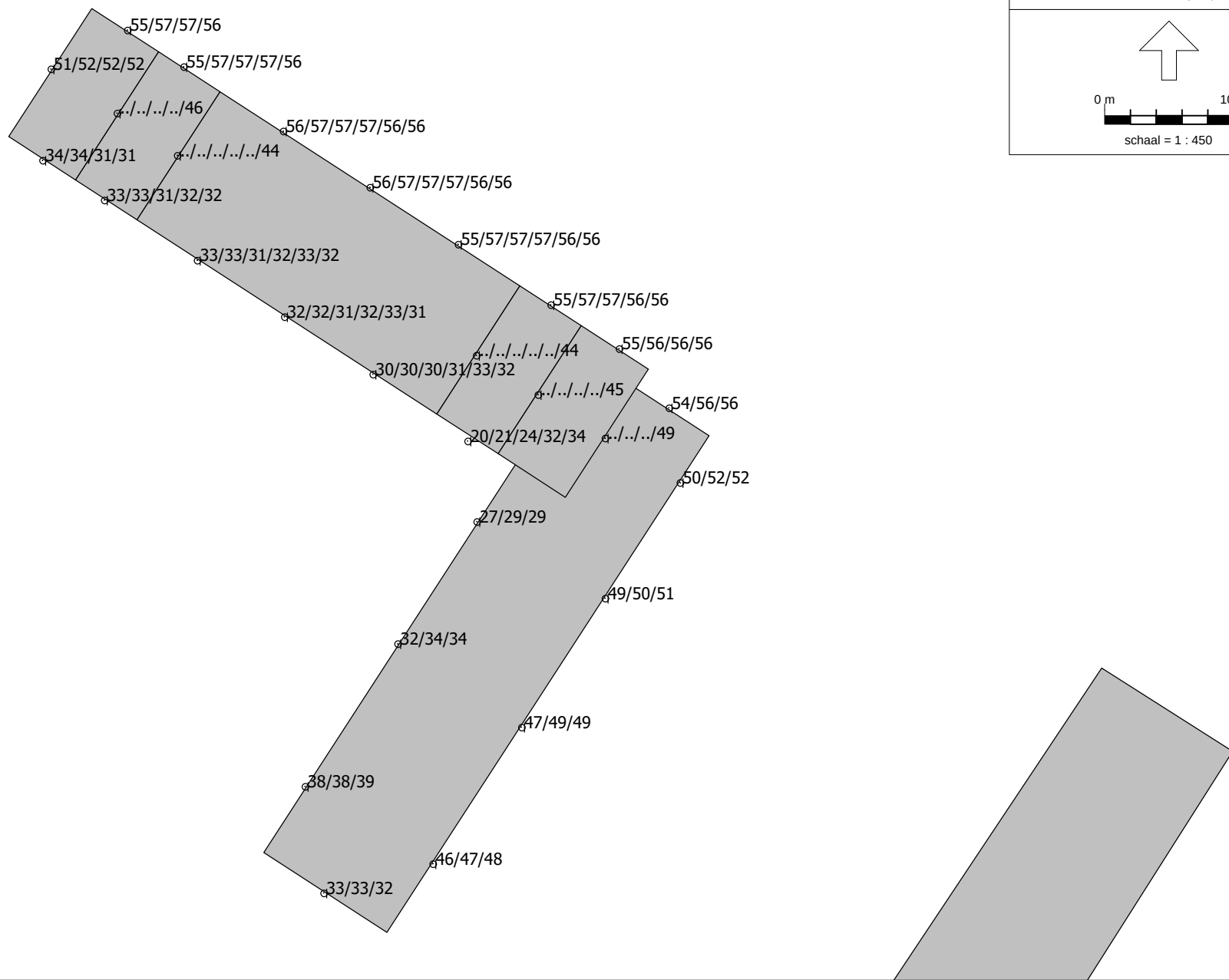
	dag			avond			
Werkdag van	10 tot	18 uur	en van	18 tot	19 uur	19 tot	20 uur
Zaterdag van	10 tot	17 uur	en van	- tot	- uur	- tot	- uur
Zondag van	9 tot	17 uur	en van	- tot	- uur	- tot	- uur

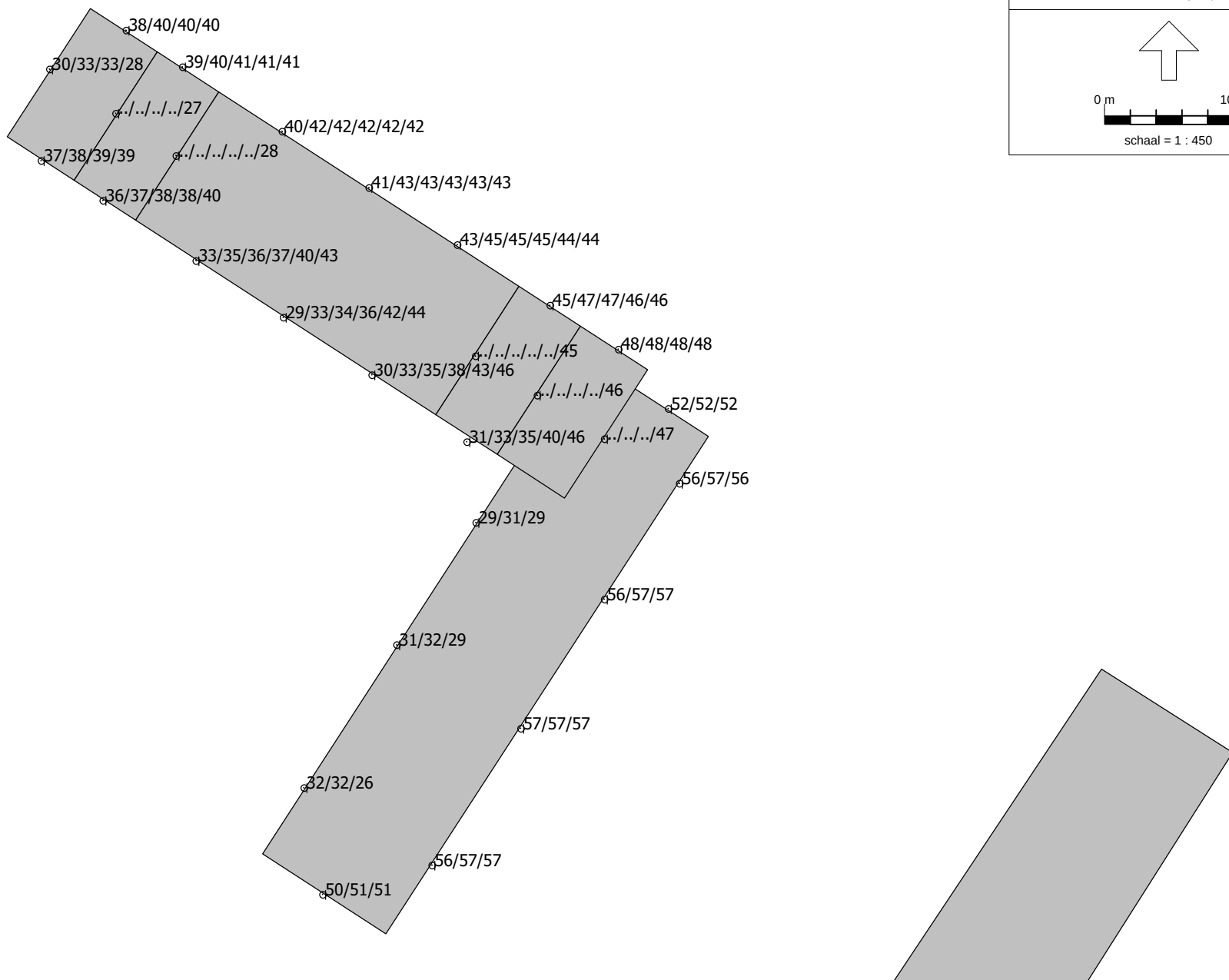
Aantallen bezoekers

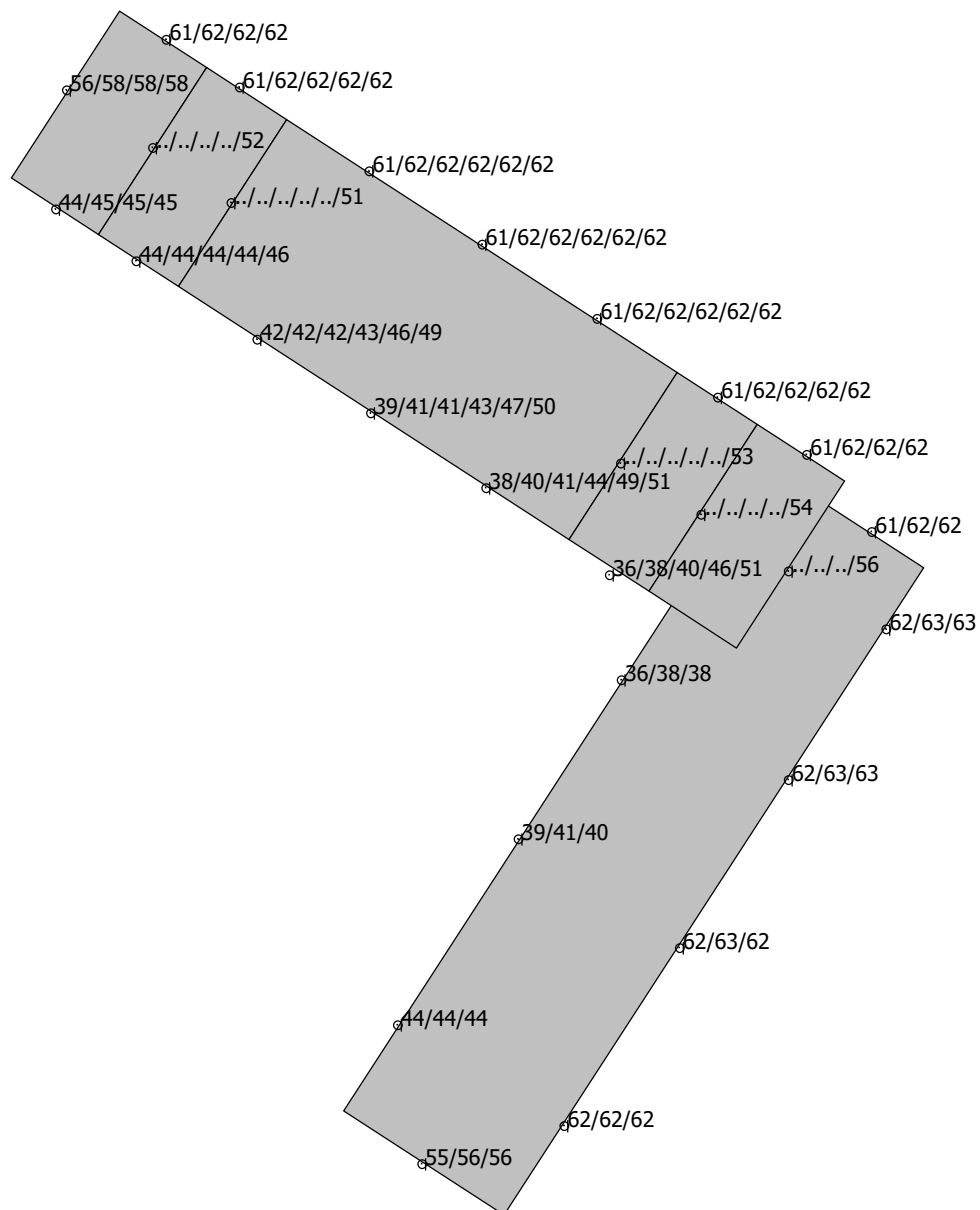
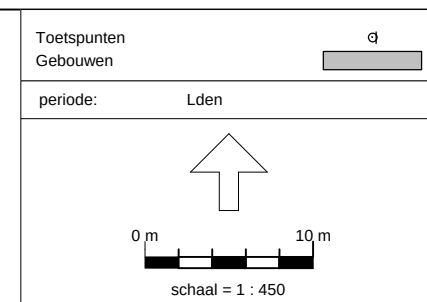
	dag			avond	
Werkdag van	9 -17:	2140 bezoekers	en van	18-19:	180 bezoekers
Zaterdag van	10 -17:	2500 bezoekers	en van	18-19:	0 bezoekers
Zondag van	10 -16:	2500 bezoekers	en van	18-19:	0 bezoekers

dag (n)	L(W) dag	deelbronnen (n)	L(W) dag/ deelbron	Cb dag	avond (n)	L(W) avond	L(W) avond/ deelbron	Cb avond	L(W) alt avond/ deelbron	Cb alt avond
2320	105,7	30	90,9	1,8	180	94,6	79,8	6,0	90,9	17,1
2500	106,0	30	91,2	2,3	0	-		-	-	-
2500	106,0	30	91,2	1,8	0	-		-	-	-

Bijlage V Berekeningsresultaten wegverkeer

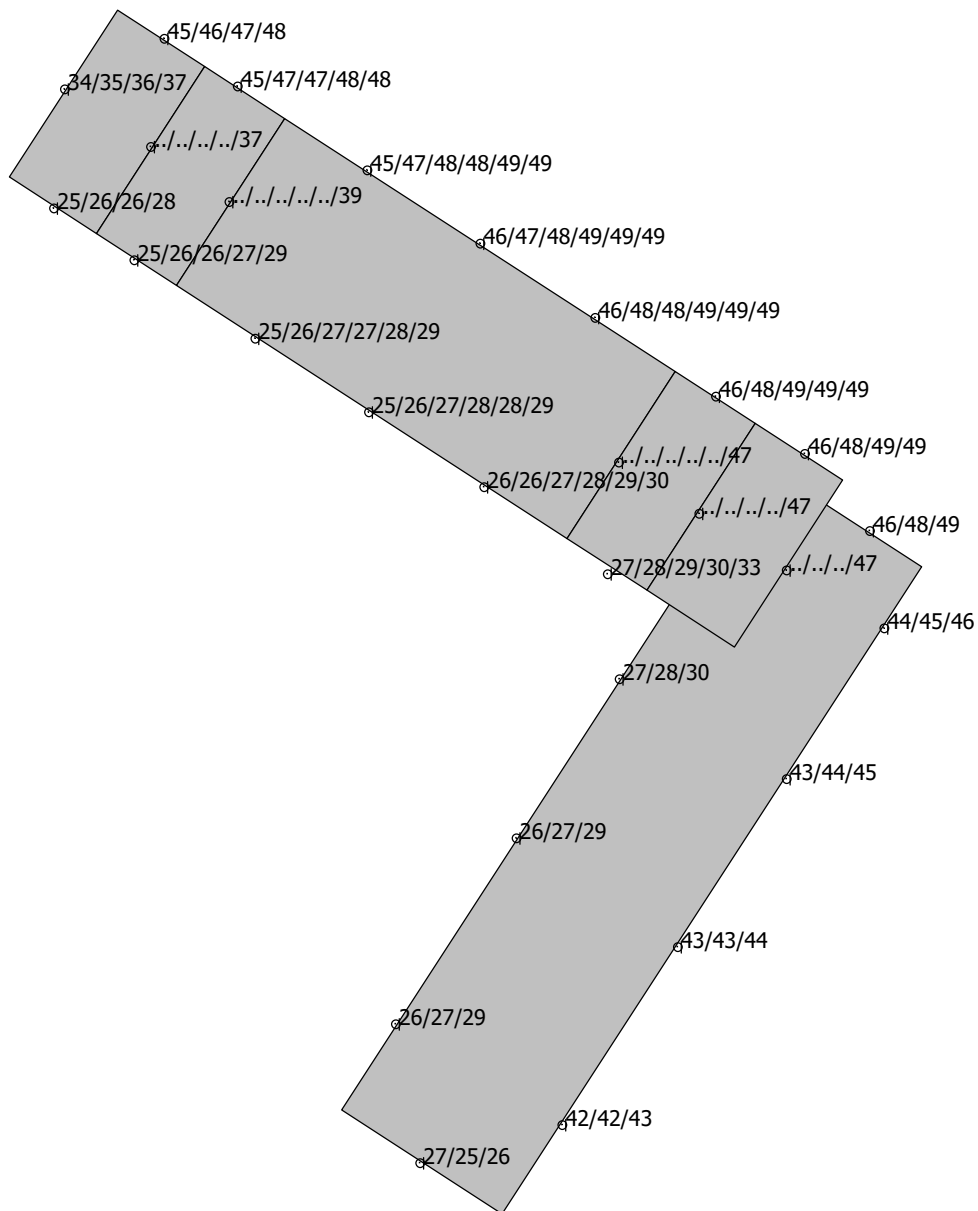


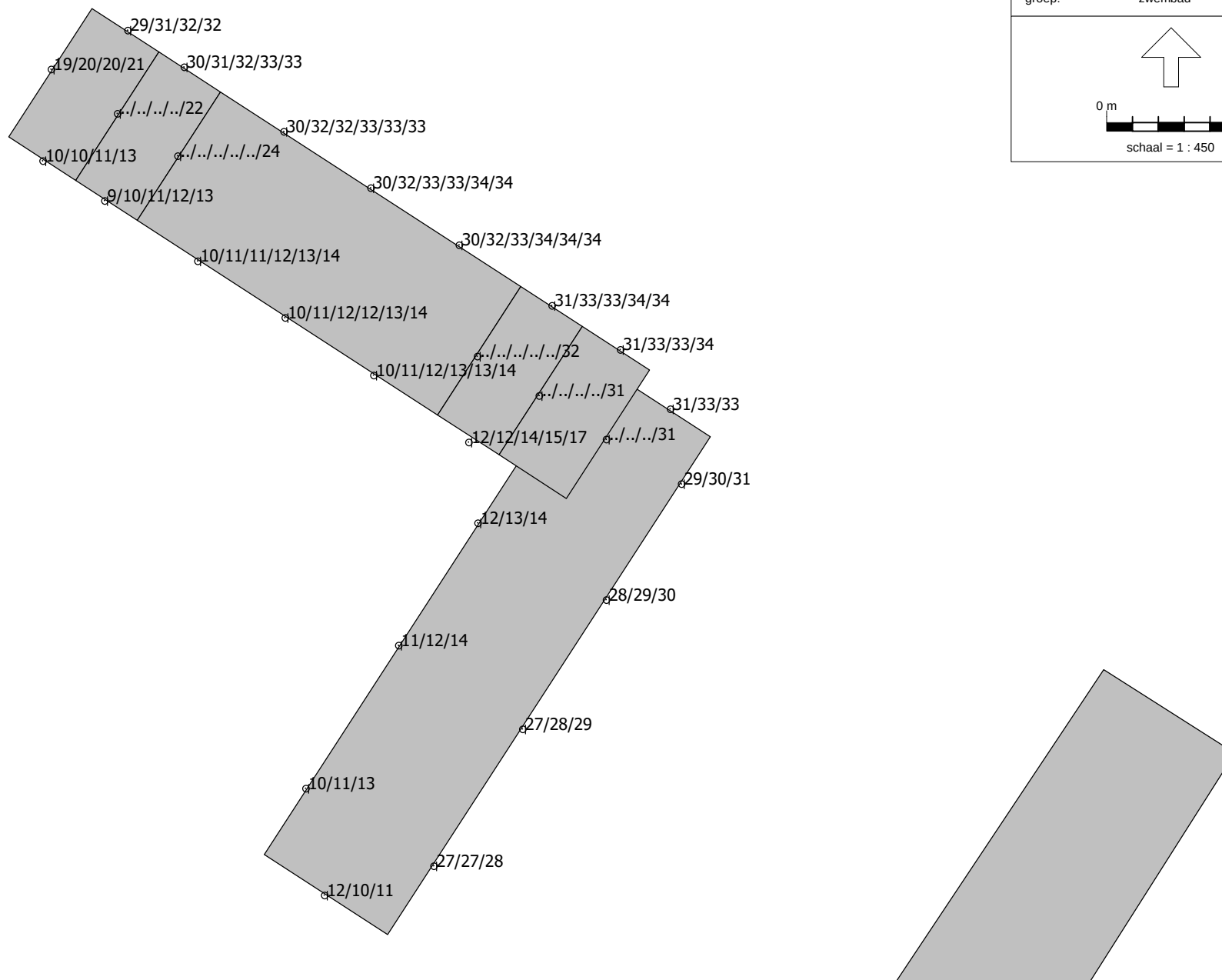
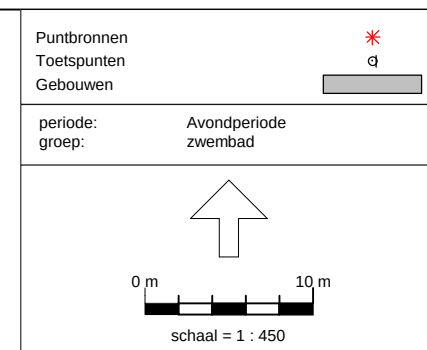


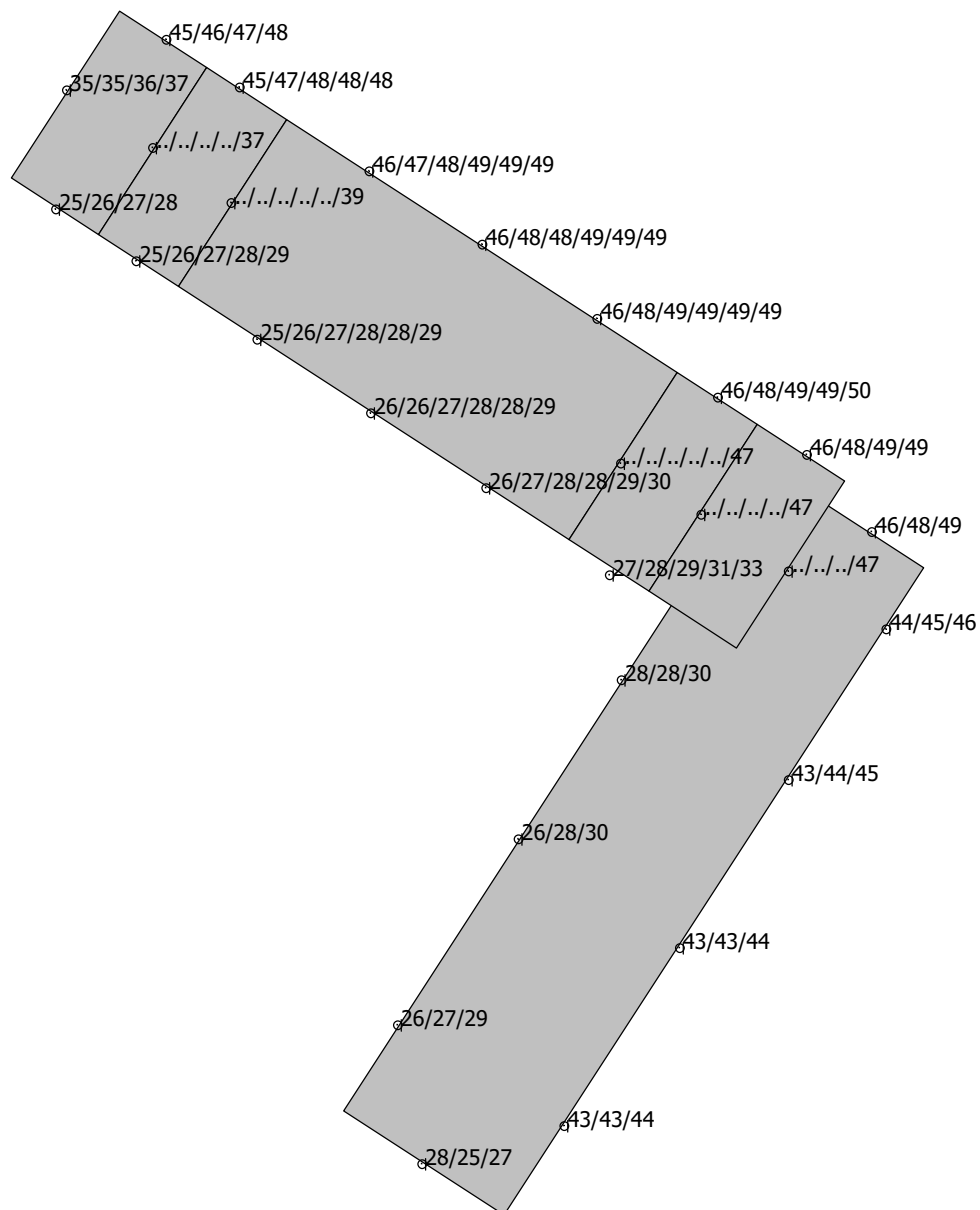
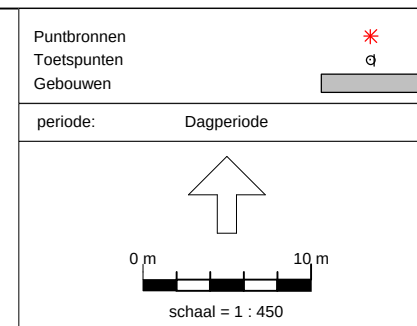


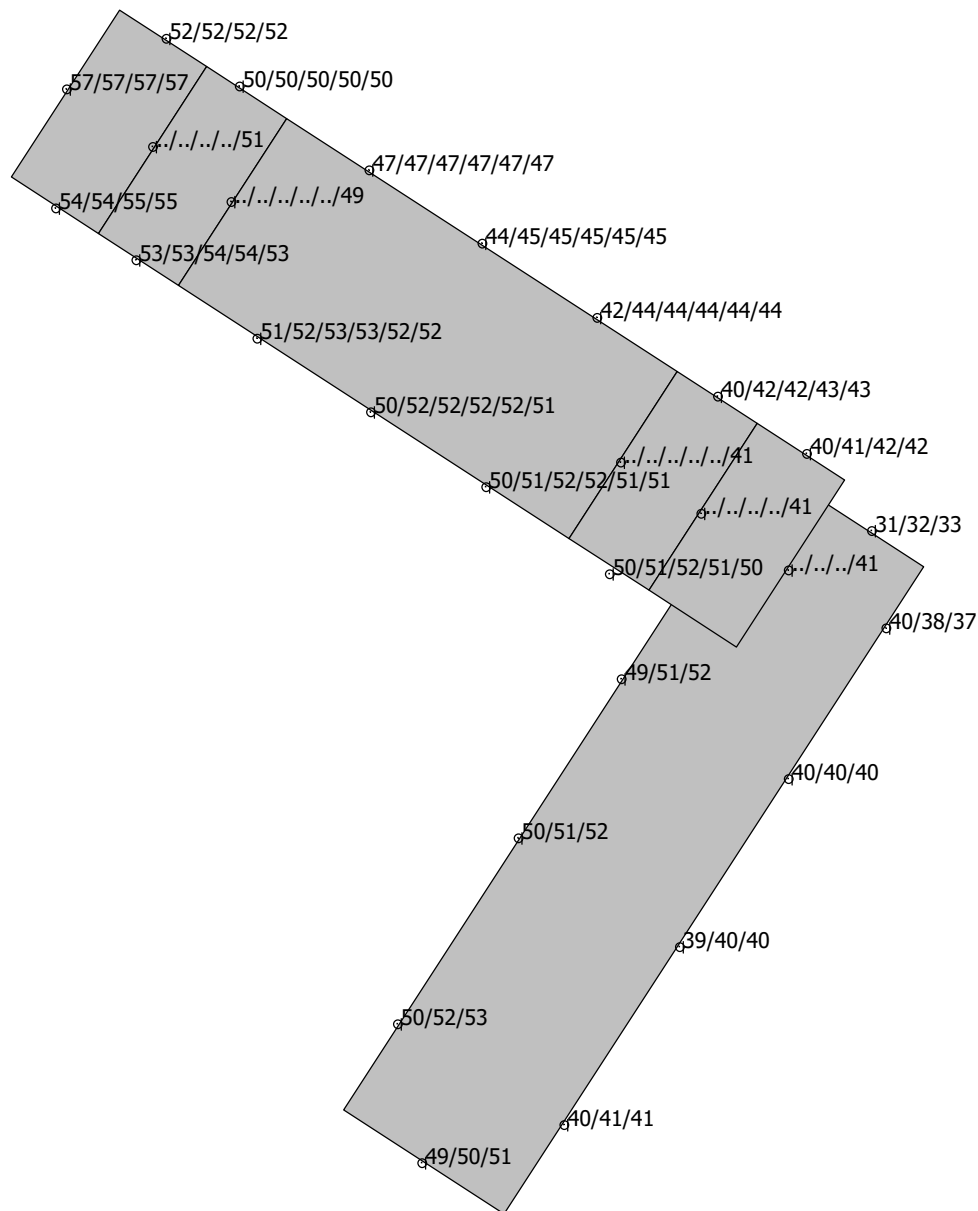
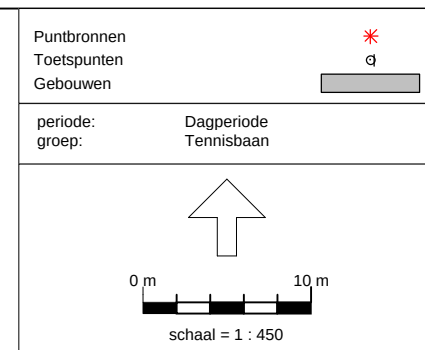
Bijlage VI Berekeningsresultaten langtijdgemiddelde beoordelingniveaus $L_{A,T}$

Puntbronnen	
Toetspunten	
Gebouwen	
periode:	Dagperiode
groep:	zwembad
  schaal = 1 : 450	









Puntbronnen
Toetspunten
Gebouwen

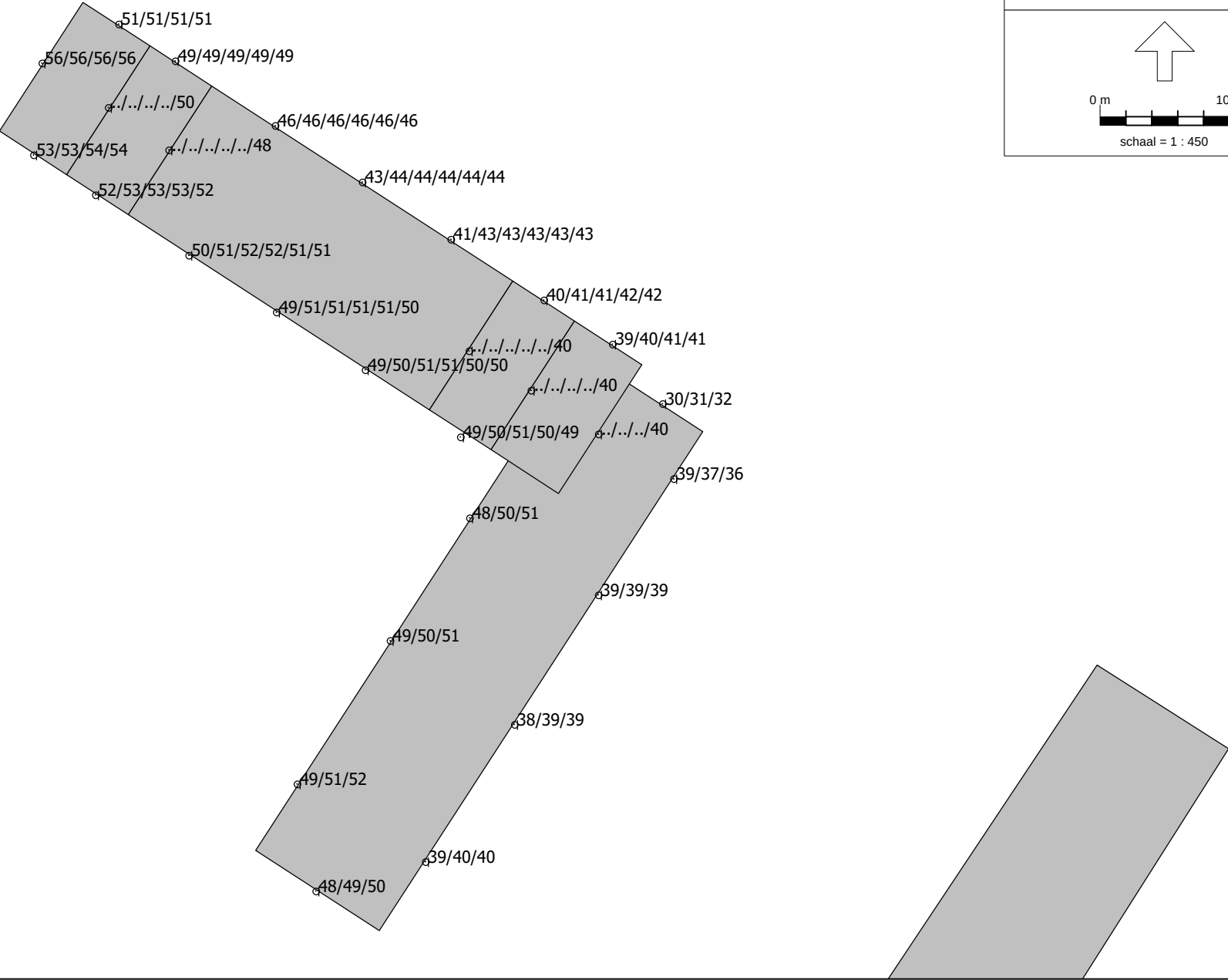
periode:
groep:

Avondperiode
Tennisbaan

0 m

10 m

schaal = 1 : 450



Bijlage VII Berekeningsresultaten maximale geluidniveaus $L_{A,max}$

Berekeningsresultaten LA,max t.g.v. het zwembad dagperiode ma-vr

Rapport: Resultatentabel
 Model: Openlucht zwembad De Waterdam LA,max ma-vr
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: LA,max (G06m)
 Groepsreductie: Nee

Naam					
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A		1,50	58,56	--	--
01_B		4,50	61,03	--	--
01_C		7,50	61,64	--	--
02_A		1,50	58,15	--	--
02_B		4,50	60,36	--	--
02_C		7,50	61,20	--	--
02_D		10,50	60,54	--	--
02_E		13,50	59,14	--	--
02_F		16,50	57,77	--	--
03_A		1,50	56,75	--	--
03_B		4,50	58,43	--	--
03_C		7,50	59,86	--	--
04_A		1,50	55,47	--	--
04_B		4,50	56,67	--	--
04_C		7,50	58,40	--	--
05_A		1,50	54,48	--	--
05_B		4,50	55,09	--	--
05_C		7,50	56,61	--	--
06_A		1,50	35,41	--	--
06_B		4,50	35,37	--	--
06_C		7,50	36,01	--	--
07_A		1,50	35,82	--	--
07_B		4,50	35,89	--	--
07_C		7,50	36,57	--	--
08_A		1,50	36,93	--	--
08_B		4,50	37,53	--	--
08_C		7,50	38,53	--	--
09_A		1,50	39,45	--	--
09_B		4,50	40,99	--	--
09_C		7,50	43,79	--	--
10_A		1,50	39,40	--	--
10_B		4,50	41,16	--	--
10_C		7,50	42,90	--	--
10_D		10,50	43,91	--	--
10_E		13,50	45,23	--	--
11_A		1,50	36,53	--	--
11_B		4,50	38,20	--	--
11_C		7,50	39,90	--	--
11_D		10,50	40,16	--	--
11_E		13,50	40,66	--	--
11_F		16,50	41,56	--	--
12_A		1,50	36,03	--	--
12_B		4,50	37,42	--	--
12_C		7,50	39,18	--	--
12_D		10,50	39,40	--	--
12_E		13,50	39,61	--	--
12_F		16,50	40,58	--	--
13_A		1,50	35,55	--	--
13_B		4,50	36,73	--	--
13_C		7,50	38,48	--	--
13_D		10,50	38,95	--	--
13_E		13,50	39,19	--	--
13_F		16,50	40,16	--	--
14_A		1,50	35,08	--	--
14_B		4,50	36,06	--	--
14_C		7,50	37,88	--	--
14_D		10,50	38,79	--	--
14_E		13,50	39,80	--	--
15_A		1,50	34,98	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Berekeningsresultaten LA,max t.g.v. het zwembad dagperiode ma-vr

Rapport: Resultatentabel
 Model: Openlucht zwembad De Waterdam LA,max ma-vr
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: LA,max (G00m)
 Groepsreductie: Nee

Naam					
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
15_B		4,50	35,87	--	--
15_C		7,50	37,61	--	--
15_D		10,50	39,37	--	--
16_A		1,50	36,21	--	--
16_B		4,50	37,22	--	--
16_C		7,50	38,92	--	--
16_D		10,50	40,53	--	--
16_E		13,50	41,06	--	--
16_F		16,50	41,53	--	--
17_A		1,50	54,64	--	--
17_B		4,50	55,94	--	--
17_C		7,50	57,66	--	--
17_D		10,50	57,90	--	--
18_A		1,50	55,10	--	--
18_B		4,50	56,51	--	--
18_C		7,50	58,31	--	--
18_D		10,50	58,33	--	--
18_E		13,50	58,29	--	--
19_A		1,50	55,90	--	--
19_B		4,50	57,55	--	--
19_C		7,50	59,11	--	--
19_D		10,50	59,10	--	--
19_E		13,50	59,05	--	--
19_F		16,50	58,99	--	--
20_A		1,50	56,58	--	--
20_B		4,50	58,45	--	--
20_C		7,50	59,76	--	--
20_D		10,50	59,74	--	--
20_E		13,50	59,69	--	--
20_F		16,50	59,62	--	--
21_A		1,50	57,24	--	--
21_B		4,50	59,34	--	--
21_C		7,50	60,39	--	--
21_D		10,50	60,36	--	--
21_E		13,50	60,30	--	--
21_F		16,50	60,23	--	--
22_A		1,50	57,98	--	--
22_B		4,50	60,30	--	--
22_C		7,50	61,09	--	--
22_D		10,50	61,06	--	--
22_E		13,50	60,99	--	--
23_A		1,50	58,46	--	--
23_B		4,50	60,93	--	--
23_C		7,50	61,55	--	--
23_D		10,50	61,52	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Berekeningsresultaten LA,max t.g.v. het zwembad avondperiode ma-vr

Rapport: Resultatentabel
 Model: Openlucht zwembad De Waterdam LA,max ma-vr
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: LA,max (S06m)
 Groepsreductie: Nee

Naam					
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A		1,50	54,15	54,15	--
01_B		4,50	56,85	56,85	--
01_C		7,50	57,19	57,19	--
02_A		1,50	53,76	53,76	--
02_B		4,50	56,17	56,17	--
02_C		7,50	56,76	56,76	--
02_D		10,50	56,32	56,32	--
02_E		13,50	54,06	54,06	--
02_F		16,50	52,95	52,95	--
03_A		1,50	52,36	52,36	--
03_B		4,50	54,24	54,24	--
03_C		7,50	55,44	55,44	--
04_A		1,50	50,82	50,82	--
04_B		4,50	52,49	52,49	--
04_C		7,50	54,19	54,19	--
05_A		1,50	49,98	49,98	--
05_B		4,50	50,91	50,91	--
05_C		7,50	52,41	52,41	--
06_A		1,50	30,76	30,76	--
06_B		4,50	31,04	31,04	--
06_C		7,50	31,39	31,39	--
07_A		1,50	31,16	31,16	--
07_B		4,50	31,61	31,61	--
07_C		7,50	31,98	31,98	--
08_A		1,50	32,24	32,24	--
08_B		4,50	33,19	33,19	--
08_C		7,50	33,83	33,83	--
09_A		1,50	34,86	34,86	--
09_B		4,50	36,45	36,45	--
09_C		7,50	38,68	38,68	--
10_A		1,50	35,01	35,01	--
10_B		4,50	36,67	36,67	--
10_C		7,50	37,92	37,92	--
10_D		10,50	38,57	38,57	--
10_E		13,50	39,95	39,95	--
11_A		1,50	31,92	31,92	--
11_B		4,50	33,52	33,52	--
11_C		7,50	34,89	34,89	--
11_D		10,50	34,92	34,92	--
11_E		13,50	35,09	35,09	--
11_F		16,50	35,79	35,79	--
12_A		1,50	31,25	31,25	--
12_B		4,50	32,76	32,76	--
12_C		7,50	34,27	34,27	--
12_D		10,50	34,29	34,29	--
12_E		13,50	34,30	34,30	--
12_F		16,50	34,85	34,85	--
13_A		1,50	30,68	30,68	--
13_B		4,50	31,95	31,95	--
13_C		7,50	33,63	33,63	--
13_D		10,50	33,68	33,68	--
13_E		13,50	33,69	33,69	--
13_F		16,50	34,27	34,27	--
14_A		1,50	30,05	30,05	--
14_B		4,50	31,07	31,07	--
14_C		7,50	32,69	32,69	--
14_D		10,50	33,06	33,06	--
14_E		13,50	33,69	33,69	--
15_A		1,50	29,64	29,64	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Berekeningsresultaten LA,max t.g.v. het zwembad avondperiode ma-vr

Rapport: Resultatentabel
 Model: Openlucht zwembad De Waterdam LA,max ma-vr
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: LA,max (S06m)
 Groepsreductie: Nee

Naam	Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
15_B			4,50	30,52	30,52	--
15_C			7,50	32,08	32,08	--
15_D			10,50	33,18	33,18	--
16_A			1,50	30,05	30,05	--
16_B			4,50	31,03	31,03	--
16_C			7,50	32,71	32,71	--
16_D			10,50	33,98	33,98	--
16_E			13,50	34,71	34,71	--
16_F			16,50	35,34	35,34	--
17_A			1,50	49,74	49,74	--
17_B			4,50	51,18	51,18	--
17_C			7,50	52,87	52,87	--
17_D			10,50	52,92	52,92	--
18_A			1,50	50,24	50,24	--
18_B			4,50	51,85	51,85	--
18_C			7,50	53,46	53,46	--
18_D			10,50	53,43	53,43	--
18_E			13,50	53,40	53,40	--
19_A			1,50	51,28	51,28	--
19_B			4,50	53,08	53,08	--
19_C			7,50	54,41	54,41	--
19_D			10,50	54,38	54,38	--
19_E			13,50	54,33	54,33	--
19_F			16,50	54,27	54,27	--
20_A			1,50	52,09	52,09	--
20_B			4,50	54,13	54,13	--
20_C			7,50	55,20	55,20	--
20_D			10,50	55,17	55,17	--
20_E			13,50	55,12	55,12	--
20_F			16,50	55,05	55,05	--
21_A			1,50	52,86	52,86	--
21_B			4,50	55,15	55,15	--
21_C			7,50	55,96	55,96	--
21_D			10,50	55,92	55,92	--
21_E			13,50	55,86	55,86	--
21_F			16,50	55,79	55,79	--
22_A			1,50	53,59	53,59	--
22_B			4,50	56,13	56,13	--
22_C			7,50	56,67	56,67	--
22_D			10,50	56,62	56,62	--
22_E			13,50	56,56	56,56	--
23_A			1,50	54,05	54,05	--
23_B			4,50	56,75	56,75	--
23_C			7,50	57,11	57,11	--
23_D			10,50	57,06	57,06	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Berekeningsresultaten LA,max t.g.v. het zwembad za/zo

Rapport: Resultatentabel
 Model: Openlucht zwembad De Waterdam LA,max za-zo
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: LA,max (S06m)
 Groepsreductie: Nee

Naam					
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A		1,50	54,15	--	--
01_B		4,50	56,85	--	--
01_C		7,50	57,19	--	--
02_A		1,50	53,76	--	--
02_B		4,50	56,17	--	--
02_C		7,50	56,76	--	--
02_D		10,50	56,32	--	--
02_E		13,50	54,06	--	--
02_F		16,50	52,95	--	--
03_A		1,50	52,36	--	--
03_B		4,50	54,24	--	--
03_C		7,50	55,44	--	--
04_A		1,50	50,82	--	--
04_B		4,50	52,49	--	--
04_C		7,50	54,19	--	--
05_A		1,50	49,98	--	--
05_B		4,50	50,91	--	--
05_C		7,50	52,41	--	--
06_A		1,50	30,76	--	--
06_B		4,50	31,04	--	--
06_C		7,50	31,39	--	--
07_A		1,50	31,16	--	--
07_B		4,50	31,61	--	--
07_C		7,50	31,98	--	--
08_A		1,50	32,24	--	--
08_B		4,50	33,19	--	--
08_C		7,50	33,83	--	--
09_A		1,50	34,86	--	--
09_B		4,50	36,45	--	--
09_C		7,50	38,68	--	--
10_A		1,50	35,01	--	--
10_B		4,50	36,67	--	--
10_C		7,50	37,92	--	--
10_D		10,50	38,57	--	--
10_E		13,50	39,95	--	--
11_A		1,50	31,92	--	--
11_B		4,50	33,52	--	--
11_C		7,50	34,89	--	--
11_D		10,50	34,92	--	--
11_E		13,50	35,09	--	--
11_F		16,50	35,79	--	--
12_A		1,50	31,25	--	--
12_B		4,50	32,76	--	--
12_C		7,50	34,27	--	--
12_D		10,50	34,29	--	--
12_E		13,50	34,30	--	--
12_F		16,50	34,85	--	--
13_A		1,50	30,68	--	--
13_B		4,50	31,95	--	--
13_C		7,50	33,63	--	--
13_D		10,50	33,68	--	--
13_E		13,50	33,69	--	--
13_F		16,50	34,27	--	--
14_A		1,50	30,05	--	--
14_B		4,50	31,07	--	--
14_C		7,50	32,69	--	--
14_D		10,50	33,06	--	--
14_E		13,50	33,69	--	--
15_A		1,50	29,64	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Berekeningsresultaten LA,max t.g.v. het zwembad za/zo

Rapport: Resultatentabel
 Model: Openlucht zwembad De Waterdam LA,max za-zo
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: LA,max (S06m)
 Groepsreductie: Nee

Naam					
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
15_B		4,50	30,52	--	--
15_C		7,50	32,08	--	--
15_D		10,50	33,18	--	--
16_A		1,50	30,05	--	--
16_B		4,50	31,03	--	--
16_C		7,50	32,71	--	--
16_D		10,50	33,98	--	--
16_E		13,50	34,71	--	--
16_F		16,50	35,34	--	--
17_A		1,50	49,74	--	--
17_B		4,50	51,18	--	--
17_C		7,50	52,87	--	--
17_D		10,50	52,92	--	--
18_A		1,50	50,24	--	--
18_B		4,50	51,85	--	--
18_C		7,50	53,46	--	--
18_D		10,50	53,43	--	--
18_E		13,50	53,40	--	--
19_A		1,50	51,28	--	--
19_B		4,50	53,08	--	--
19_C		7,50	54,41	--	--
19_D		10,50	54,38	--	--
19_E		13,50	54,33	--	--
19_F		16,50	54,27	--	--
20_A		1,50	52,09	--	--
20_B		4,50	54,13	--	--
20_C		7,50	55,20	--	--
20_D		10,50	55,17	--	--
20_E		13,50	55,12	--	--
20_F		16,50	55,05	--	--
21_A		1,50	52,86	--	--
21_B		4,50	55,15	--	--
21_C		7,50	55,96	--	--
21_D		10,50	55,92	--	--
21_E		13,50	55,86	--	--
21_F		16,50	55,79	--	--
22_A		1,50	53,59	--	--
22_B		4,50	56,13	--	--
22_C		7,50	56,67	--	--
22_D		10,50	56,62	--	--
22_E		13,50	56,56	--	--
23_A		1,50	54,05	--	--
23_B		4,50	56,75	--	--
23_C		7,50	57,11	--	--
23_D		10,50	57,06	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Berekeningsresultaten LA,max t.g.v. de tennisbaan

Rapport: Resultatentabel
 Model: Openlucht zwembad De Waterdam LA,max ma-vr
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: LA,max (T28m)
 Groepsreductie: Nee

Naam					
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A		1,50	23,32	--	--
01_B		4,50	25,63	--	--
01_C		7,50	27,61	--	--
02_A		1,50	25,73	--	--
02_B		4,50	26,98	--	--
02_C		7,50	23,01	--	--
02_D		10,50	36,68	--	--
02_E		13,50	37,05	--	--
02_F		16,50	37,17	--	--
03_A		1,50	36,44	--	--
03_B		4,50	37,36	--	--
03_C		7,50	37,30	--	--
04_A		1,50	36,76	--	--
04_B		4,50	37,54	--	--
04_C		7,50	37,80	--	--
05_A		1,50	37,46	--	--
05_B		4,50	38,24	--	--
05_C		7,50	39,24	--	--
06_A		1,50	38,19	--	--
06_B		4,50	39,21	--	--
06_C		7,50	40,30	--	--
07_A		1,50	46,47	--	--
07_B		4,50	48,64	--	--
07_C		7,50	48,90	--	--
08_A		1,50	47,45	--	--
08_B		4,50	49,68	--	--
08_C		7,50	49,66	--	--
09_A		1,50	32,03	--	--
09_B		4,50	34,63	--	--
09_C		7,50	35,30	--	--
10_A		1,50	32,08	--	--
10_B		4,50	34,49	--	--
10_C		7,50	36,05	--	--
10_D		10,50	38,04	--	--
10_E		13,50	38,62	--	--
11_A		1,50	32,01	--	--
11_B		4,50	32,65	--	--
11_C		7,50	33,06	--	--
11_D		10,50	33,78	--	--
11_E		13,50	34,43	--	--
11_F		16,50	35,81	--	--
12_A		1,50	37,74	--	--
12_B		4,50	34,38	--	--
12_C		7,50	34,81	--	--
12_D		10,50	35,72	--	--
12_E		13,50	36,72	--	--
12_F		16,50	38,59	--	--
13_A		1,50	39,21	--	--
13_B		4,50	36,54	--	--
13_C		7,50	37,00	--	--
13_D		10,50	38,38	--	--
13_E		13,50	40,45	--	--
13_F		16,50	41,47	--	--
14_A		1,50	42,29	--	--
14_B		4,50	41,30	--	--
14_C		7,50	41,71	--	--
14_D		10,50	43,91	--	--
14_E		13,50	46,18	--	--
15_A		1,50	44,77	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Berekeningsresultaten LA,max t.g.v. de tennisbaan

Rapport: Resultatentabel
 Model: Openlucht zwembad De Waterdam LA,max ma-vr
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: LA,max (T28m)
 Groepsreductie: Nee

Naam					
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
15_B		4,50	44,54	--	--
15_C		7,50	45,80	--	--
15_D		10,50	52,08	--	--
16_A		1,50	63,65	--	--
16_B		4,50	63,50	--	--
16_C		7,50	62,96	--	--
16_D		10,50	62,16	--	--
16_E		13,50	46,55	--	--
16_F		16,50	44,42	--	--
17_A		1,50	49,66	--	--
17_B		4,50	49,66	--	--
17_C		7,50	49,51	--	--
17_D		10,50	49,57	--	--
18_A		1,50	43,15	--	--
18_B		4,50	42,99	--	--
18_C		7,50	42,91	--	--
18_D		10,50	43,09	--	--
18_E		13,50	43,94	--	--
19_A		1,50	39,68	--	--
19_B		4,50	39,41	--	--
19_C		7,50	39,28	--	--
19_D		10,50	39,31	--	--
19_E		13,50	39,46	--	--
19_F		16,50	40,05	--	--
20_A		1,50	37,98	--	--
20_B		4,50	38,21	--	--
20_C		7,50	37,99	--	--
20_D		10,50	38,03	--	--
20_E		13,50	38,07	--	--
20_F		16,50	38,36	--	--
21_A		1,50	36,53	--	--
21_B		4,50	37,44	--	--
21_C		7,50	37,16	--	--
21_D		10,50	37,20	--	--
21_E		13,50	37,25	--	--
21_F		16,50	37,49	--	--
22_A		1,50	29,33	--	--
22_B		4,50	31,22	--	--
22_C		7,50	31,32	--	--
22_D		10,50	31,54	--	--
22_E		13,50	32,06	--	--
23_A		1,50	28,29	--	--
23_B		4,50	30,47	--	--
23_C		7,50	30,68	--	--
23_D		10,50	31,22	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen