

Akoestisch Onderzoek

Oranjepark

Apeldoorn



Colofon

Titel	Akoestisch Onderzoek Oranjepark Apeldoorn
Projectnummer	2015-3084
Onderzoeksadres	Oranjepark Apeldoorn
Opdrachtgever	Gemeente Apeldoorn Postbus 9033 7300 ES APELDOORN
Opgesteld door	Sain milieuvadvis Laarseweg 24-1 8171 PR VAASSEN 0578 - 76 90 60 ing. A.C. (Sander) Barten sbarten@sainadvies.nl
Plaats en datum	Vaassen, 2 december 2015

Sain milieuvadvis print op papier dat is voorzien van het EU Ecolabel.

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem gebruikt worden voor het doel waarvoor het is vervaardigd en met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom. De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Sain milieuvadvis.

Inhoudsopgave

Colofon

1 Inleiding	4
2 Beoordelingsmethodiek	5
2.1 Hinderaspecten bij evenementen	5
2.2 Nota Limburg	6
2.3 Lokaal beleid	8
2.4 Beperken van hinder vanwege bassen: dB(C)	8
2.5 Toetsingskader	9
3 Uitgangspunten	11
3.1 Scenario 1: Evenement met muziek in de muziekkapel	11
3.2 Scenario 2: Evenement met muziek	11
3.3 Scenario 3: Evenement zonder muziek	11
3.4 Cumulatie verschillende evenementen-locaties	11
4 Modelling	13
4.1 Gebouwen en bodemgebieden	13
4.2 Rekenpunten	13
4.3 Bronnen	13
4.3.1 Muziek in en bij de muziekkapel (scenario 1 en 2)	13
4.3.2 Muziek- en stemgeluid in het hele Oranjepark (scenario 2)	14
4.3.3 Stemgeluid (scenario 1 en 3)	14
4.4 Correcties	14
4.5 Cumulatie	15
5 Bespreking resultaten	16
5.1 Scenario 1: Evenement met muziek in de muziekkapel	16
5.2 Scenario 2: Evenement met muziek	17
5.3 Scenario 3: Evenement zonder muziek	18
5.4 Cumulatie	18
6 Conclusies en aanbevelingen	19
Literatuurlijst	20
Bijlage 1: Situatieschets	
Bijlage 2: Geluidsmetingen	
Bijlage 3: Gegevens rekenmodel	
Bijlage 4: Berekeningsresultaten $L_{A,r,LT}$	

1 Inleiding

In het bestemmingsplan 'De Parken, Indische Buurt en Beekpark' wordt het Oranjepark aangeduid als 'Evenementenzone – locatie 2'. Deze aanduiding maakt het mogelijk dat er in het Oranjepark evenementen plaatsvinden, waarbij er sprake kan zijn van geluidsemissie ten gevolge van stemgeluid, het ten gehore brengen van muziekgeluid, etc.

Het onderhavige akoestisch onderzoek is uitgevoerd om te bepalen of evenementen die met het bestemmingsplan mogelijk worden gemaakt, voor het aspect geluid ruimtelijk inpasbaar zijn. Daarbij wordt onderscheid gemaakt in drie soorten evenementen van verschillende omvang. Daarnaast wordt inzicht gegeven in eventuele cumulatieve effecten als op meerdere locaties in Apeldoorn gelijktijdig evenementen plaatsvinden.

Bij het uitvoeren van het onderzoek is gebruik gemaakt van:

- Kadastrale en topografische kaarten van de omgeving van het plangebied;
- Toelichting en planregels van het bestemmingsplan 'De Parken, Indische Buurt en Beekpark', zoals deze is vastgesteld op 18 december 2014;
- (Lucht-) foto's van het gebied;
- Geluidsmetingen uitgevoerd door de gemeente Apeldoorn en door Sain milieuvadvis;
- Informatie van de gemeente Apeldoorn.

In bijlage 1 is een figuur met de ligging van het onderzoeksgebied opgenomen.

Naast de feitelijke evenementen zijn er opbouw- en afbraak-werkzaamheden. Deze werkzaamheden zijn normaliter beperkt tot de dagperiode en qua geluidsemissie ondergeschikt aan de onderzochte evenementen. De geluidsbelasting ten gevolge van de opbouw- en afbraak-werkzaamheden is daarom niet verder onderzocht.

De wegen rondom het Oranjepark worden gebruikt voor de ontsluiting van het centrum van Apeldoorn. Gezien de aard van de wegen zal het verkeer ten gevolge van bezoekers aan het evenement niet te onderscheiden zijn van het verkeer van bezoekers aan het centrum van Apeldoorn en van doorgaand verkeer. Daarbij wordt opgemerkt dat het uitgangspunt is dat bezoekers aan de evenementen verwezen worden naar de parkeergarages in de directe omgeving van het Oranjepark, te weten parkeergarages Marktpluin, Museum-Centrum en Orpheus. In het onderzoek wordt geluid ten gevolge van het verkeer en parkeren van bezoekers aan het evenement daarom niet verder onderzocht.

2 Beoordelingsmethodiek

In het onderzoek wordt getoetst of de activiteiten die het bestemmingsplan mogelijk maakt in het Oranjepark ruimtelijk inpasbaar zijn. In dit hoofdstuk wordt een toelichting gegeven het toetsingskader.

2.1 Hinderaspecten bij evenementen

Of geluid van een evenement als hinderlijk wordt ervaren, hangt af van diverse factoren. Grofweg wordt onderscheid gemaakt tussen twee groepen:

- akoestische factoren en
- sociaalpsychologische factoren.

Om geluidhinder te voorkomen, te beperken of te verzachten moet rekening worden gehouden met deze beide factoren. Wordt een van beide buiten beschouwing gelaten, dan wordt een deel van de problematiek veronachtzaamd.

De akoestische factoren betreffen het geluidsniveau (Hoe hoger het niveau, hoe groter de prikkeling en de stress worden) en de blootstellingsduur (De hinder neemt toe naarmate omwonenden langer worden blootgesteld aan geluid).

De belangrijkste sociaalpsychologische factoren betreffen:

1. De maatschappelijke aanvaardbaarheid.
Festiviteiten die een sterk maatschappelijk karakter hebben (carnaval, kermis en buurtfeesten), dragen bij aan de cohesie van een dorp of een wijk; een minder prettige bijkomstigheid zoals hoge geluidsniveaus worden hierbij eerder als acceptabel beschouwd.
2. De voorspelbaarheid.
Onverwachte of onregelmatige blootstelling aan geluid leidt tot meer hinder dan in een situatie waarin het optreden van geluid voorspelbaar is.
3. Gevoel van beheersbaarheid (perceived control).
Als er geen gevoel van beheersbaarheid is, dan ontstaat er ook steeds meer prikkeling en stress. Onder beheersbaarheid wordt ondermeer verstaan:
 - zekerheid over het begin en het eindtijdstip;
 - het zelf kunnen beïnvloeden of stoppen van geluid;
 - het kunnen ontlopen ervan (bijvoorbeeld door uit logeren te gaan).

Andere sociaalpsychologische die een (ondergeschiktere) rol spelen zijn:

- Het geluid wordt als niet-nuttig of onnodig ervaren.
- De veroorzakers lijken zich niet te bekommeren om jouw of andermans welzijn.
- Het denken dat het geluid schadelijk is voor jouw of andermans gezondheid.
- De associatie met angst.
- De ontevredenheid over andere aspecten uit de omgeving.

Er is een aantal mogelijkheden om de ervaren hinder te beïnvloeden zoals:

- Het vaststellen van de acceptabele geluidsniveaus die niet mogen worden overschreden.
- Het begrenzen van de locatie waar evenementen plaatsvinden.
- Het bepalen van het maximaal toegestane aantal evenementen.
- Het vaststellen van de begin- en eindtijden van de evenementen.
- Het verplichten van de organisator om vooraf aan te tonen dat aan de maximale geluidsniveaus

wordt voldaan.

- Het organiseren van een actieve vorm van toezicht en handhaving.
- Het organiseren van een goede kennisgeving aan omwonenden vooraf en evaluatie met omwonenden achteraf.
- Het spreiden van evenementen in tijd en plaats over meerdere locaties.

2.2 Nota Limburg

De publicatie van de Inspectie Milieuhygiëne Limburg "Evenementen met een luidruchtig karakter"^[1] wordt landelijk als richtlijn gezien om de aanvaardbaarheid van geluid tijdens evenementen te beoordelen (verder te noemen: Nota Limburg).

In de Nota Limburg wordt als uitgangspunt gehanteerd dat in de woning geen "onduldbare hinder" zou mogen optreden. In paragraaf 3.1 van de Nota Limburg wordt beschreven wat hiermee bedoeld wordt:

Citaat

Indien geluiden van een evenement in een woning doordringen heeft dat tot gevolg dat het "achtergrondgeluid" in de woning toeneemt. Het geluidniveau in veel woningen varieert overdag van 25 tot 35 dB(A). Een toename van 25 à 35 dB(A) tot 40 dB(A) binnen is goed hoorbaar en zal leiden tot het ondervinden van hinder c.q. het toenemen van hinder. Indien het geluidniveau binnen stijgt bóven de 40 dB(A) zal dat tot gevolg hebben dat de bewoners van die woning daardoor "luider" moeten gaan spreken om verstaanbaar te zijn. Dat zal als zéér hinderlijk worden ervaren. Een belangrijk uitgangspunt daarbij is dat in het algemeen de signaal ruisverhouding - in dit geval het verschil tussen gespreksniveau en het stoorniveau - 10 dB(A) of meer moet bedragen om prettig te converseren. Hoe meer het geluidniveau in de woning toeneemt, hoe meer de bewoners met stemverheffing moeten spreken om zich verstaanbaar te maken en hoe groter de mate van hinder is die wordt ondervonden.

Bij een "stoor"geluid van 50 dB(A) zal daarom behoefte bestaan om het normale spraakniveau van ca. 50 dB(A) naar ca. 60 dB(A) te verhogen. Dit zou betekenen dat men (voor het gehoor) dubbel zo luid zou moeten spreken om nog goed verstaanbaar te zijn, en minimaal het spraakniveau naar 53 dB(A) zou moeten verhogen (fysisch een verdubbeling) om nog net verstaanbaar te zijn.

Dit is zo'n ernstige aantasting van de persoonlijke levenssfeer, dat hier de grens zou moeten liggen van wat in redelijkheid van een omwonende gevraagd kan worden te accepteren, en wat daarom kan worden gezien als de grens waarboven een geluid als "onduldbaar" kan worden gekwalificeerd.

Gezien bovenstaande kan - voor wat betreft een geringe overschrijding van het achtergrondniveau - de mate van hinder worden gerelateerd aan de mate van overschrijding van het achtergrondniveau en - indien het "stoorlawaaï" toeneemt tot 50 dB(A) - tevens aan de absolute hoogte van het "stoorlawaaï" in de woning. Deze benadering zou in een tabel als volgt kunnen worden weergegeven.

Hinderkwalificatietabel.

Overschrijding ref. niveau binnen in de woning	Overschrijding absolute waarde	Overlast
0 - 5 dB(A)		enige
5 - 10 dB(A)		veel

Overschrijding ref. niveau binnen in de woning	Overschrijding absolute waarde	Overlast
10 - 15 dB(A)		ernstige
15 - 20 dB(A)		zeer ernstige
> 20 dB(A)	50 dB(A)	onduldbare

In paragraaf 3.3 van de Nota Limburg wordt een verband gelegd tussen de geluidsbelasting op de gevel en de ondervonden hinder in de woning:

Citaat

Hoewel de achtergrondniveau's in woningen - afhankelijk van de ligging - nogal variëren, wordt in het algemeen toch steeds uitgegaan van een vaste waarde van 35 dB(A) etmaalwaarde zoals onderstaand aangegeven.

Tabel 1.

dagperiode	07.00-19.00 uur	35 dB(A)
avondperiode	19.00-23.00 uur	30 dB(A)
nachtperiode	23.00-07.00 uur	25 dB(A)

Om de grens van het optreden van "onduldbare hinder" niet te overschrijden, dient als maximaal toelaatbaar geluidniveau binnen te worden aangehouden de laagste waarde van:

- a: het referentieniveau + 20 dB(A) en
- b: het absolute geluidniveau van 50 dB(A)

Rekening houdend met een gemiddelde gevelisolatie van 20 à 25 dB(A) leidt deze benadering tot maximaal toelaatbare gevelbelastingen (een-minuut Leq) zoals in onderstaande tabel 2 zijn aangegeven.

Tabel 2 (normering op basis van hinder/spraakverstaanbaarheid (één-minuut Laeq))

Periode	Basisnorm	Max. niveau binnen	Gevelisolatie	Maximale Gevelbelasting
dag	35 dB(A)	50 dB(A)	20 à 25 dB(A)	70 à 75 dB(A)
avond	30 dB(A)	50 dB(A)	20 à 25 dB(A)	70 à 75 dB(A)
nacht*	25 dB(A)	45 dB(A)	20 à 25 dB(A)	65 à 70 dB(A)

Aandachtspunten:

De bijzonder goede/slechte kwaliteit van de gevelisolatie c.q. de geluid(on)gevoeligheid van de ruimten achter de bepalende gevels kunnen aanleiding zijn om de in tabel 3 genoemde waarden met 5 á 10 dB(A) te verhogen c.q. te verlagen. Alleen echter specifiek locatie-onderzoek kan het daartoe noodzakelijke inzicht verschaffen. Zonder specifiek onderzoek is het aan te bevelen de in tabel 3 genoemde waarden als maximum te hanteren.

Op het moment dat de nachtperiode (23.00 uur) ingaat is voorgaande beoordelingsmethode op basis van o.a. spraakverstaanbaarheid onvoldoende. 's Nachts dient naast het hindercriterium, ook het wèl of nièt kunnen slapen als toetsingscriterium te worden gehanteerd.

* Gezien de aard van het geluid (bij muziek de herkenbaarheid tekst en/of ritme) bestaat de ervaring dat veel mensen reeds bij een geringe overschrijding van de voorkeursgrenswaarde slaapproblemen ondervinden. Om deze reden verdient het aanbeveling om in de nachtperiode slechts "achtergrondmuziek" toe te staan.

Tabel 3 (ook getoetst aan slaapverstoring)

Periode	Basisnorm	Max. niveau binnen	Gevelisolatie	Maximale Gevelbelasting
dag	35 dB(A)	50 dB(A)	20 à 25 dB(A)	70 à 75 dB(A)
avond	30 dB(A)	50 dB(A)	20 à 25 dB(A)	70 à 75 dB(A)
nacht*	25 dB(A)	45 dB(A) 25 dB(A)	20 à 25 dB(A)	65 à 70 dB(A) 45 à 50 dB(A)

* Met betrekking tot de onderscheiden perioden van het etmaal waarover de beoordeling plaats vindt is het gebruikelijk en lijkt het verdedigbaar, dat voor dagen waarop een vrije dag volgt het tijdstip waarop de normstelling voor de nachtperiode ingaat, met 1 of 2 uur wordt verschoven naar resp. 24.00 en 01.00 uur.

2.3 Lokaal beleid

De gemeente Apeldoorn heeft met de 'Notitie Geluid en Evenementen Apeldoorn'^[2] randvoorwaarden gesteld voor het geluid tijdens evenementen. In deze notitie wordt voor het Oranjepark gesteld dat er 20x per jaar een evenement van categorie 1 mogelijk is. De notitie stelt de volgende voorwaarden:

Categorie 1

1. Het geluid afkomstig van versterkte muziek en de omroepinstallatie mag ter hoogte van de dichtstbijzijnde woning niet meer bedragen dan LA(eq) van 75 dB(A);
2. Het evenement eindigt uiterlijk om 22.00 uur;
3. De organisator informeert de omwonenden over: de aard van het evenement, soort muziek, eindtijd van het evenement, telefoonnummer van de organisator om eventuele klachten door te geven;
4. De evenementen kunnen gemaximeerd worden in aantal. Op locaties waar in overwegende mate woningen zijn gelegen direct aan een evenemententerrein dat veelvuldig wordt gebruikt voor muziek-evenementen, zal een maximum worden ingesteld. Deze locaties worden in het overzicht opgenomen (zie bijlage 2).

2.4 Beperken van hinder vanwege bassen: dB(C)

Om de hinder vanwege basgeluiden te beperken wordt steeds vaker ook een geluidsnorm met de C-weging getoetst. Dit heeft te maken met het frequentiespectrum van muziekgeluid en de hinderbeleving van lage frequenties. De dB(C)-waarde biedt zowel voor de handhaving als voor de organisatie van het

evenement het voordeel dat de bassen beter kunnen worden beheerst.

Als toelichting hierop wordt onderstaand dieper ingegaan op de geluidstechnische achtergrond.

Voor ongewogen geluidsdruk-niveaus is dB de correcte eenheid. Deze worden echter ook wel aangeduid als het lineaire niveau d_{Blin}. Op moderne meetapparatuur wordt ook wel de term Z-filter (van Zero) voor een ongewogen meting gebezigd.

Doordat het gehoor niet voor alle frequenties even gevoelig is, is het lineaire niveau geen goede maat voor de ondervonden hinder van een bepaald geluid. Een veel betere hindermaat wordt verkregen indien het meetinstrument waarmee wordt gemeten niet alle frequenties even sterk meetelt. Dit wordt bereikt door het instrument te voorzien van een filter dat qua vorm de karakteristiek van ons gehoorzintuig benadert. De met ingeschakeld filter gemeten niveaus worden gewogen niveaus genoemd. Er is op het signaal een frequentieafhankelijke weging toegepast.

Er zijn verschillende genormeerde filters voor de weging van geluid beschikbaar zoals het A- en het C-filter. Het A-filter is geschikt voor niveaus onder de 55 dB. Bij muziekgeluid bij evenementen gaat het echter om hogere niveaus waarbij ook de lage frequenties en de bassen een grote rol spelen in de hinderbeleving. Als hindermaat is hiervoor het C-filter geschikter.

Door de verschillen in "weging" van beide eenheden ligt voor muziek de dB(C)-waarde getalsmatig hoger dan de bijbehorende dB(A) waarde. Bij het standaard dance-muziekspectrum[5] bedraagt het verschil tussen de dB(A)- en dB(C)-waarde circa 10 dB.

2.5 Toetsingskader

Op basis van de Nota Limburg en de 'Notitie Geluid en Evenementen Apeldoorn' wordt in het onderhavige onderzoek het toelaatbare geluidsniveau zoals in tabel 2.1 genoemd beschouwd als maximaal geluidsniveau voor het gemiddelde geluidsniveau L_{Aeq} . Deze normstelling is gebaseerd op de geluidwering van de gevel van 20 dB. Gezien de aard van de woningen rondom het Oranjepark kan op voorhand geen hogere geluidwering van de gevel worden gegarandeerd.

De Nota Limburg wordt in veel gemeentes gebruikt als leidraad bij het bepalen van het toelaatbare geluidsniveau tijdens evenementen. Er zijn echter voldoende voorbeelden waarbij gemotiveerd ook hogere geluidsniveaus worden toegestaan. Het toetsingskader zoals hier geschetst is dan ook niet een absoluut maximum maar een leidraad.

Tabel 2.1. Toetsingskader gemiddeld geluidsniveau L_{Aeq}

Etmaalperiode	Toelaatbaar binnenniveau ¹	Toelaatbaar geluidsniveau op de gevel ²
Dag (07.00 – 19.00 uur)	50 dB(A)	70 dB(A)
Avond (19.00 – 23.00 uur)	50 dB(A)	70 dB(A)
Nacht (23.00 – 07.00 uur) ³	25 dB(A)	45 dB(A)

1 Grenswaarde voor 'onduldbare hinder'

2 Uitgaande van een geluidwering van de gevel van 20 dB

3 Als er een vrije dag volgt kan de nachtperiode ingaan om 00.00 of 01.00 uur

Om de hinder ten gevolge van lage tonen te beperken wordt geadviseerd om aanvullend een grens te stellen aan het toelaatbare L_{Ceq} . Uitgaande van het dance-muziekspectrum zou deze waarde 10 dB hoger moeten zijn dan het toelaatbare geluidsniveau in dB(A).

3 Uitgangspunten

In het onderhavige onderzoek wordt onderscheid gemaakt in drie soorten evenementen. De geluidsbelasting van elk van de evenementen is onderzocht (scenario 1 tot en met 3). Onderstaand worden de uitgangspunten per scenario toegelicht. Deze uitgangspunten worden voor het akoestisch onderzoek gezien als de maximale planologische mogelijkheden die mogelijk gemaakt worden.

Overall waar gesproken wordt over muziek wordt feitelijke (al dan niet elektronisch of mechanisch versterkte) muziek bedoeld, maar ook het gebruik van een geluidsinstallatie (in welke vorm dan ook) voor het versterken van (stem-) geluid.

3.1 Scenario 1: Evenement met muziek in de muziekkapel

Sinds geruime tijd vinden er zondagmiddag-concerten plaats in de muziekkapel in het Oranjepark. De optredens zijn zeer divers van aard. De evenementen conform scenario 1 omvatten deze zondagmiddag-concerten of vergelijkbare evenementen.

Er wordt van uitgegaan dat er tijdens een evenement conform scenario 1 een optreden in of direct naast de muziekkapel plaatsvindt in de dagperiode. Bij het optreden wordt muziek ten gehore gebracht. Met name rondom de muziekkapel, maar als worst-case scenario in het hele Oranjepark, zijn er toeschouwers. Naast de muziek vanuit de muziekkapel wordt rekening gehouden met het stemgeluid van de toeschouwers.

3.2 Scenario 2: Evenement met muziek

Reeds in de bestaande situatie vinden er enkele keren per jaar evenementen plaats zoals Springtime en Festival Mondial. Deze evenementen zijn te karakteriseren als 'jaarmarkt' waarbij er op lokaal niveau muziek ten gehore wordt gebracht. Daarnaast kan er sprake zijn van een hoofdpodium waar wisselende acts worden opgevoerd.

In de berekeningen wordt uitgegaan van evenementen waarbij er in of nabij de muziekkapel een hoofdact plaatsvindt in de dag- en/of avondperiode. De uitgangspunten hiervoor komen overeen met scenario 1. In het gehele Oranjepark kunnen daarnaast activiteiten plaatsvinden. Daarbij is sprake van muziek en van stemgeluid van de bezoekers. Ook een evenement zoals een kermis kan beschouwd worden als een evenement conform scenario 2.

3.3 Scenario 3: Evenement zonder muziek

Bij een evenement conform scenario 3 moet gedacht worden aan een markt of soortgelijk evenement. In de muziekkapel en bij de marktkramen wordt geen muziek ten gehore gebracht. Stemgeluid is daarom de enige relevante geluidsbron.

3.4 Cumulatie verschillende evenementen-locaties

De gemeente Apeldoorn streeft ernaar om evenementen in tijd en plaats te spreiden. Zodoende zal normaliter geen cumulatie van geluid plaatsvinden van evenementen die gelijktijdig op verschillende locaties in Apeldoorn plaatsvinden. Incidenteel, bijvoorbeeld tijdens Koningsdag, is het wel mogelijk dat er op verschillende locaties in Apeldoorn gelijktijdig evenementen plaatsvinden.

De meest nabijgelegen locaties waar evenementen kunnen plaatsvinden zijn het Marktplaatsplein en de locatie

Caterplein/Beekpark, zoals deze in de 'Notitie Geluid en Evenementen Apeldoorn' zijn aangeduid. Op deze locaties zijn ter plaatse van de meetpunten direct rondom de locatie tijdens een categorie 2 respectievelijk categorie 3-evenement geluidsniveaus toegestaan van 80-85 dB(A) respectievelijk 90 dB(A). De meetpunten liggen direct aan de rand van de locaties en de locaties worden omsloten door relatief gesloten en hoge bebouwing.

Met indicatieve berekeningen wordt inzicht gegeven in de cumulatieve effecten van categorie 3 evenementen op het Marktplaats en de locatie Caterplein/Beekpark in combinatie met een evenement conform scenario 2 'variant' (zie paragraaf 5.2) in het Oranjepark.

4 Modelling

Er zijn rekenmodellen opgesteld waarmee de geluidsbelastingen ten gevolge van de activiteiten in het Oranjepark zijn berekend. Het rekenmodel rekent conform de 'Handleiding meten en rekenen industrielawaai' [4]. Het gebruikte rekenprogramma is Geomilieu V3.10 van dgm. In dit hoofdstuk wordt een toelichting gegeven op de uitgangspunten bij de modellering. Details van het rekenmodel zijn weergegeven in bijlage 3.

4.1 Gebouwen en bodemgebieden

In het rekenmodel zijn gebouwen ingevoerd. De locatie van de gebouwen is gebaseerd op topografische en kadastrale kaarten en op waarnemingen ter plaatse.

Gezien de omgeving en de ligging van de rekenpunten is voor het gehele rekenmodel uitgegaan van een absorberende bodem ($B_f=1$). Wegen en water zijn apart ingevoerd als reflecterende bodemgebieden.

4.2 Rekenpunten

De geluidsbelasting is berekend op rekenpunten ter plaatse van de geluidgevoelige bestemmingen in de nabijheid van het Oranjepark. De rekenhoogte bedraagt 1,5 meter boven lokaal maaiveld. Daarnaast is de geluidsbelasting berekend op een grid van rekenpunten, met een waarnemingshoogte van 1,5 meter boven lokaal maaiveld.

4.3 Bronnen

In de rekenmodellen zijn bronnen opgenomen voor het ten gehore brengen van muziek in of bij de muziekkapel (scenario 1 en 2), voor het ten gehore brengen van muziek in combinatie met stemgeluid in het hele Oranjepark (scenario 2) en voor het stemgeluid (scenario 1 en 3).

In de rekenmodellen zijn geluidsbronnen gemodelleerd voor de diverse scenario's. In scenario 1 is een bron opgenomen voor de geluidsemissie van een optreden in de muziekkapel. In scenario 2 is dezelfde bron opgenomen, plus een oppervlaktebron voor de activiteiten die in het Oranjepark kunnen plaatsvinden. In scenario 3 is een vergelijkbare oppervlaktebron opgenomen in verband met de geluidsemissie van stemgeluid. In scenario 3 is geen rekening gehouden met de geluidsemissie van een optreden in of bij de muziekkapel. De bronhoogte van de oppervlaktebron is in zowel scenario 2 als 3 gesteld op 2 meter.

4.3.1 Muziek in en bij de muziekkapel (scenario's 1 en 2)

Door Sain milieuvadvis en team THOR van de gemeente Apeldoorn zijn er tijdens zondagmiddagconcerten geluidsmetingen verricht. Zowel door Sain milieuvadvis als door team THOR zijn de geluidsmetingen verricht nabij de meest nabijgelegen woning, Regentesselaan 18b. In bijlage 2 zijn de gemeten geluidsniveaus opgenomen. Uit analyse van de metingen blijkt dat het gemeten geluidsspectrum het beste overeenkomt met het standaard dance-spectrum, zoals dat beschreven wordt in de NSG-richtlijn Muziekspectra in Horecabedrijven[5].

In de rekenmodel wordt uitgegaan van een geluidsbron ter plaatse van de muziekkapel met een zodanig bronvermogen dat het geluidsniveau ter plaatse van de meetlocatie nabij Regentesselaan 18b overeenkomt met de hoogst gemeten niveaus. De ingevoerde geluidsbron heeft dance als spectrum.

4.3.2 Muziek- en stemgeluid in het hele Oranjepark (scenario 2)

Voor de geluidsemissie tijdens evenementen conform scenario 2 is aansluiting gezocht bij de VDI-richtlijn 3770^[3]. In deze Duitse richtlijn zijn voor diverse sporten en activiteiten gegevens opgenomen met betrekking tot de geluidsemissie.

In hoofdstuk 23 van de VDI 3770 wordt ingegaan op de geluidsemissie tijdens een kermis. De VDI 3770 noemt een gemiddeld bronvermogen per m² van 71 dB(A). Daarnaast worden bronvermogens genoemd van specifieke attracties, variërend van 85 dB(A) tot en met 114 dB(A).

In hoofdstuk 24 van de VDI 3770 wordt ingegaan op de geluidsemissie tijdens 'Volksfeste'. Er worden diverse bronvermogens per m² beschreven, afhankelijk van de aard van de activiteit:

Tabel 4.1 Geluidsemissie o.b.v. VDI 3770

omschrijving	Lw per m ² (dB(A))
Besucher Straßenfest <i>Bezoeker straatfestival</i>	62
Volksfestbetrieb (ohne Einschränkung) <i>Publiek festival zonder beperkingen</i>	ca. 75
Volksfestbetrieb (verringerte Emission) <i>Publiek festival met een gereduceerde geluidsemissie</i>	ca. 73
Volksfest/Markt (ohne Musikanlagen) <i>Publiek festival of markt zonder muziek</i>	ca. 64

Voor de bijdrage van muziek- en stemgebied in het hele Oranjepark is uitgegaan van een bronvermogen per m² van 73 dB(A) met dance als spectrum.

4.3.3 Stemgeluid (scenario 1 en 3)

In het Journaal geluid is in 2009 een artikel gepubliceerd over stemgeluid. Ook in de VDI 3770 wordt ingegaan op stemgeluid. Op basis van de informatie uit het Journaal geluid en de VDI 3770 volgt een bronvermogen voor normaal spreken tot spreken met verheven stem van circa 64 dB(A) tot 70 dB(A). Rekening houdend met het gelijktijdig spreken van 1/3 van de bezoekers, komt dit neer op een gemiddeld bronvermogen per bezoeker van 59 dB(A) tot 65 dB(A).

In hoofdstuk 24 en 25 van de VDI 3770 wordt nader ingegaan op de geluidsemissie tijdens specifieke activiteiten zoals een 'Publiek festival of markt zonder muziek' of een 'gewone markt'. Voor een 'Publiek festival of markt zonder muziek' wordt een bronvermogen per m² genoemd van 64 dB(A), zie ook tabel 4.1. Voor een markt wordt een bronvermogen per m² genoemd van 58 dB(A), met een marge van 3 tot 6 dB.

In het rekenmodel is een bronvermogen gehanteerd van 64 dB(A) per m², met stemgeluid als spectrum en een bronhoogte van 2 meter.

4.4 Correcties

De feitelijke geluidsbelasting is berekend. Er is geen rekening gehouden met bedrijfsduurcorrecties en

ook niet met een strafcorrectie voor herkenbaar muziekgeluid, zoals dat bij vergunningverlening wel gebruikelijk is.

4.5 Cumulatie

Met een indicatief rekenmodel is beoordeeld is hoeverre er sprake is van cumulatieve effecten. Naast de geluidsbronnen in het Oranjepark zijn ter plaatse van het Marktpllein en het Caterplein geluidsbronnen gemodelleerd. Het bronvermogen van deze bronnen is zo gekozen dat ter plaatse van de meetpunten die in de 'Notitie Geluid en Evenementen Apeldoorn' worden genoemd juist voldaan wordt aan de normstelling van 85 dB(A) respectievelijk 90 dB(A). Er is gerekend met het dance-spectrum.

Rondom het Caterplein en het Marktpllein zijn verder relevante afschermende en reflecterende gebouwen opgenomen. Ter plaatse van beide pleinen is gerekend met een reflecterende bodem. In het overdrachtgebied tussen de pleinen en het Oranjepark is gerekend met een half absorberende/half reflecterende bodem. In dit overdrachtsgebied is verder geen rekening gehouden met aanwezige bebouwing.

De beoordelingspunten ter plaatse van de woningen aan de Kerklaan en de Van der Houven van Oordtlaan zijn gemodelleerd aan de zijde van het Oranjepark. Om op deze beoordelingspunten ook de geluidsbelasting ten gevolge van de activiteiten op het Caterplein en Marktpllein te berekenen, zijn de achterliggende gebouwen verwijderd.

5 Bespreking resultaten

In dit hoofdstuk worden de berekeningsresultaten toegelicht en beoordeeld aan de hand van het toetsingskader. Tevens worden de geluidsbelastingen genoemd ter plaatse van de hoogst belaste geluidgevoelige bestemmingen. In bijlage 4 zijn de resultaten ter plaatse van alle geluidgevoelige bestemmingen nabij het Oranjepark en in de vorm van geluidscontouren weergegeven.

5.1 Scenario 1: Evenement met muziek in de muziekkapel

De hoogste geluidsbelasting wordt berekend ter plaatse van de woningen aan de Regentesselaan 18, 18a, 18b en Prins Hendrikplein 2. De geluidsbelasting bedraagt hier tijdens een optreden in of bij de muziekkapel 72 dB(A). Het toetsingskader zoals deze in paragraaf 2.5 is genoemd wordt hiermee met 2 dB overschreden. Ter plaatse van de overige woningen rondom het Oranjepark wordt deze normstelling niet overschreden.

Tabel 5.1 Berekeningsresultaten L_{Aeq} tijdens scenario 1 in dB(A)

Toets-punt	Omschrijving	Dagperiode ($H_{wn} = 1,5$)	Avondperiode ($H_{wn} = 1,5$)	Nachtperiode ($H_{wn} = 5$)
35	Regentesselaan 18/18a	72	--	--
36	Regentesselaan 18b	72	--	--
37	Prins Hendrikplein 2	72	--	--
--	Overige beoordelingspunten	≤ 70	--	--

Het toetsingskader is gebaseerd op een geluidwering van de gevel van 20 dB. De feitelijke geluidwering van de gevels is niet bekend. Gezien de beperkte mate waarin de normstelling overschreden wordt, is het mogelijk dat het geluidsniveau in de woning wel voldoet aan de normstelling voor het binnenniveau, zoals die in de Nota Limburg wordt genoemd. Dit kan met nader onderzoek naar de geluidwering van de gevels worden onderzocht.

Het rekenmodel gaat uit van de hoogst gemeten waarde tijdens feitelijke optredens in de muziekkapel. Veelal zal het geluidsniveau lager zijn dan nu berekend en kan ter plaatse van alle woningen aan de getoetste normstelling worden voldaan. Overwogen kan worden om geen niveaus hoger dan 70 dB(A) toe te staan voor evenementen conform scenario 1. Dit houdt in dat bij sommige evenementen de volumeregelaar iets dichtgedraaid moet worden en/of dat bepaalde acts niet plaats kunnen vinden. Een geluidsniveaueverschil van 2 dB is beperkt waarneembaar en zal geen invloed hebben op de beleving van de bezoeker van het evenement. Daarom wordt dit gezien als een haalbare maatregel.

Aanbevelingen:

1. Nader onderzoek verrichten naar de geluidwering van de gevel van woningen waarop de geluidsbelasting hoger is dan 70 dB(A), of
2. Geen hoger geluidsniveau toestaan dan 70 dB(A) en accepteren dat het muziekgeluidsniveau enigszins beperkt moet worden.

5.2 Scenario 2: Evenement met muziek

Als een optreden in de muziekkapel gecombineerd wordt met activiteiten in de rest van het Oranjepark is de geluidsbelasting, afhankelijk van het beoordelingspunt, tot 4 dB hoger. Op diverse woningen wordt nu de normstelling van 70 dB(A) overschreden met maximaal 3 dB.

Tabel 5.2 Berekeningsresultaten L_{Aeq} tijdens scenario 2 in dB(A)

Toets-punt	Omschrijving	Dagperiode ($H_{wn} = 1,5m$)	Avondperiode ($H_{wn} = 1,5m$)	Nachtperiode ($H_{wn} = 5m$)
13_A	Kerklaan 29/ 31	71	71	--
14_A	Kerklaan 33	71	71	--
34_A	Oranjelaan 1	72	72	--
35_A	Regentesselaan 18/ 18a	73	73	--
36_A	Regentesselaan 18b	73	73	--
37_A	Prins Hendrikplein 2	73	73	--
38_A	Prins Hendrikplein 1	72	72	--
39_A	Regentesselaan 20-1	72	72	--
--	Overige beoordelingspunten	≤ 70	--	--

Gezien de berekeningsresultaten zal de kans op hinder tijdens een evenement conform scenario 2 groter zijn dan tijdens een evenement conform scenario 1. Overwogen kan worden om onderscheid te maken in de activiteiten die kunnen plaatsvinden aan de rand van het park en de activiteiten die meer centraal in het park kunnen plaatsvinden (inwaarts zoneren). Daarmee kan een evenement gefaciliteerd worden waarbij er wel op meerdere plekken muziek ten gehore wordt gebracht, zonder dat dit leidt tot hogere geluidsbelastingen dan tijdens een evenement conform scenario 1.

Er is een variant op scenario 2 berekend waarbij langs de buitenrand van het park over een breedte van circa 40 meter geen emissie van muziekgeluid plaatsvindt en daarbinnen wel. De resultaten van dit scenario zijn opgenomen in tabel 5.3. Deze resultaten zijn vergelijkbaar met de resultaten in scenario 1. De aanbevelingen die bij scenario 1 zijn gedaan, zijn daarom ook hier van toepassing.

Tabel 5.3 Berekeningsresultaten L_{Aeq} tijdens scenario 2 'variant' in dB(A)

Toets-punt	Omschrijving	Dagperiode ($H_{wn} = 1,5$)	Avondperiode ($H_{wn} = 1,5$)	Nachtperiode ($H_{wn} = 5$)
35	Regentesselaan 18/18a	72	--	--
36	Regentesselaan 18b	72	--	--
37	Prins Hendrikplein 2	72	--	--
--	Overige beoordelingspunten	≤ 70	--	--

Aanbevelingen:

1. Inwaarts zoneren (buitenste 40 meter geen activiteiten met muziek toestaan)
2. Nader onderzoek verrichten naar de geluidwering van de gevel van woningen waarop de geluidsbelasting hoger is dan 70 dB(A), of
3. Geen hoger geluidsniveau toestaan dan 70 dB(A) en accepteren dat het muziekgeluidsniveau enigszins beperkt moet worden.

5.3 Scenario 3: Evenement zonder muziek

Tijdens evenementen zonder muziek zal stemgeluid de maatgevende geluidsbron zijn. In tabel 5.4 zijn de berekeningsresultaten voor dit scenario opgenomen. Het toetsingskader zoals deze in paragraaf 2.5 is genoemd wordt tijdens dit scenario niet overschreden.

Tabel 5.4 Berekeningsresultaten L_{Aeq} tijdens scenario 3 in dB(A)

Toets-punt	Omschrijving	Dagperiode ($H_{wn} = 1,5$)	Avondperiode ($H_{wn} = 1,5$)	Nachtperiode ($H_{wn} = 5$)
--	Alle beoordelingspunten	≤58	≤58	--

5.4 Cumulatie

De berekeningen die zijn uitgevoerd voor de beoordeling in hoeverre sprake is van cumulatieve effecten zijn indicatief van aard. Uit de berekeningsresultaten blijkt evenwel dat voor de woningen rondom het Oranjepark de geluidsbelasting ten gevolge van activiteiten in het Oranjepark meer dan 10 dB hoger is dan de geluidsbelasting ten gevolge van activiteiten op het Caterplein en Marktplaats. Van cumulatieve effecten is zodoende geen sprake.

6 Conclusies en aanbevelingen

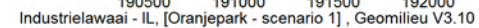
- Er is een aantal mogelijkheden om de ervaren hinder te beïnvloeden. Deze worden genoemd op pagina 5 en 6. Geadviseerd wordt om hier invulling aan te geven.
- Om de hinder ten gevolge van lage tonen te beperken wordt geadviseerd om, naast een grens aan het L_{Aeq} , ook een grens te stellen aan het toelaatbare L_{Ceq} . Uitgaande van het popmuziekspectrum zou deze waarde 15 dB hoger moeten zijn dan het toelaatbare geluidsniveau in dB(A).
- De geluidsbelasting ter plaatse van woningen kan voldoen aan de normstelling, mits er beperkingen worden gesteld aan de geluidsemissie.
- Er is ter plaatse van woningen nabij het Oranjepark geen sprake van relevante cumulatieve effecten bij gelijktijdige evenementen in het Oranjepark en op het Caterplein en/of Marktplaats.

Literatuurlijst

- | | |
|---|---|
| 1. Cremers, ing. G.D. | <i>Nota "Evenementen met een luidruchtig karakter"</i>
Inspectie Milieuhygiëne Limburg
Heerlen, januari 1996 |
| 2. Gemeente Apeldoorn | <i>Notitie Geluid en Evenementen Apeldoorn</i>
In werking getreden op 28-5-2008 |
| 3. Verein deutscher ingenieure | <i>VDI-Richtlinie 3770 'Emissionskennwerte von Schallquellen;
Sport- und Freizeitanlagen'</i>
ICS 17.140.20, 97.220.10
september 2012 |
| 4. TNO Technisch Fysische Dienst TU Delft | <i>Handleiding meten en rekenen industrielawaai</i>
Directoraat-Generaal Milieu; Directie Lokale Milieukwaliteit
en Verkeer
Internetuitgave 2004 |
| 5. Nederlandse Stichting Geluidhinder | <i>NSG-richtlijn Muziekspectra in Horecabedrijven</i>
Maart 2015 |

Bijlage 1

Situatieschets



Bijlage 2

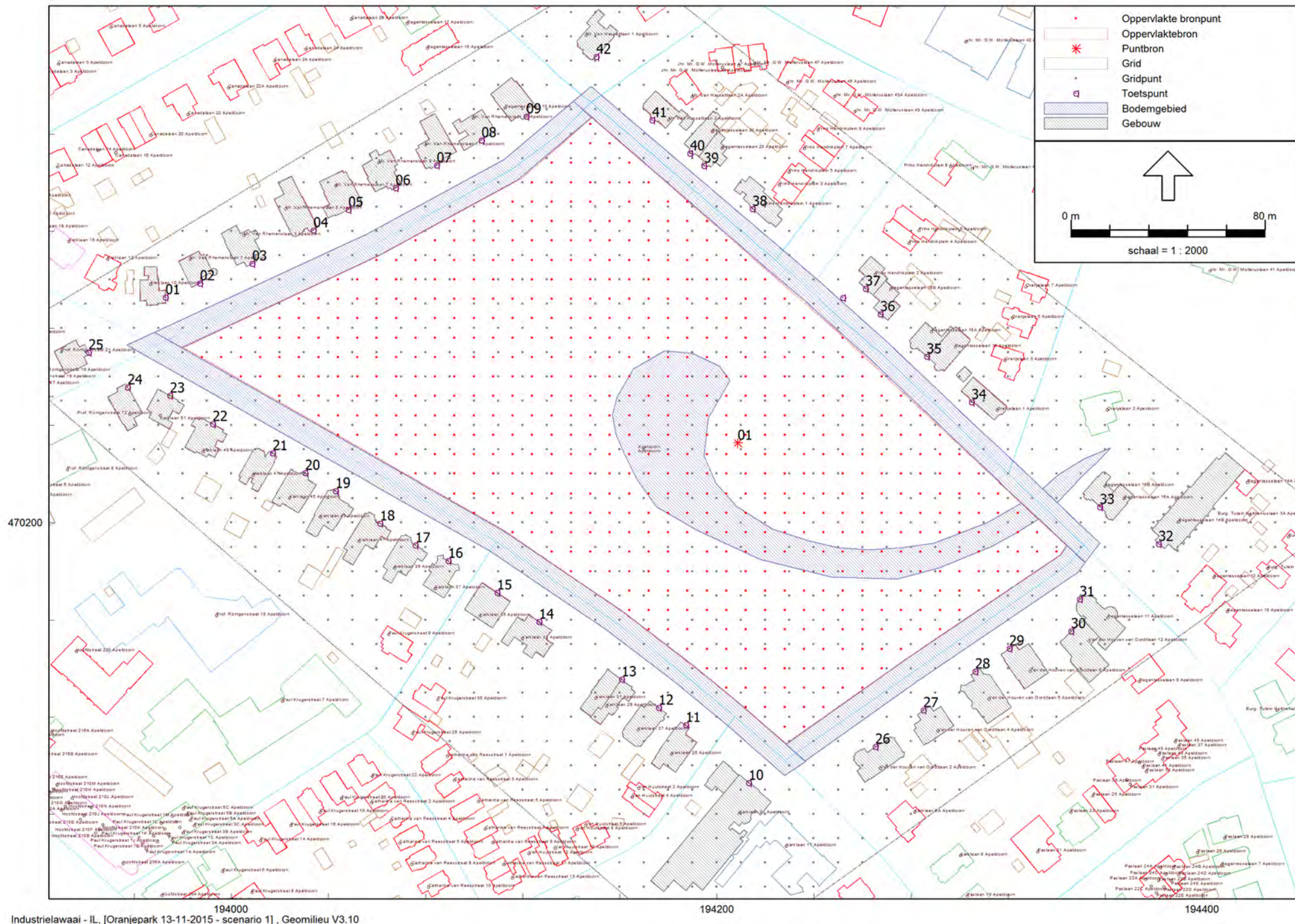
Geluidsmetingen

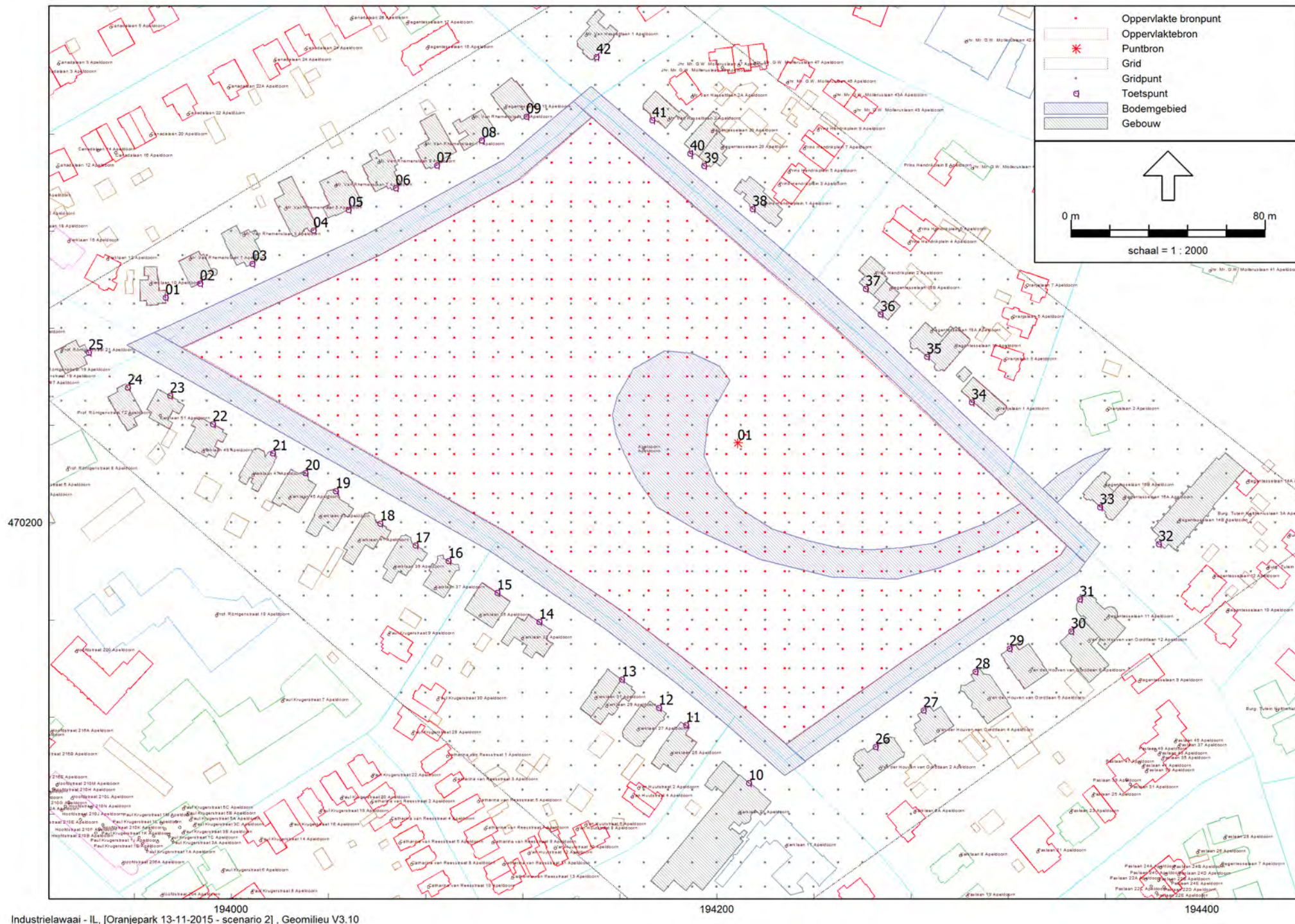
Overzicht geluidsmetingen nabij Regentesselaan 18b

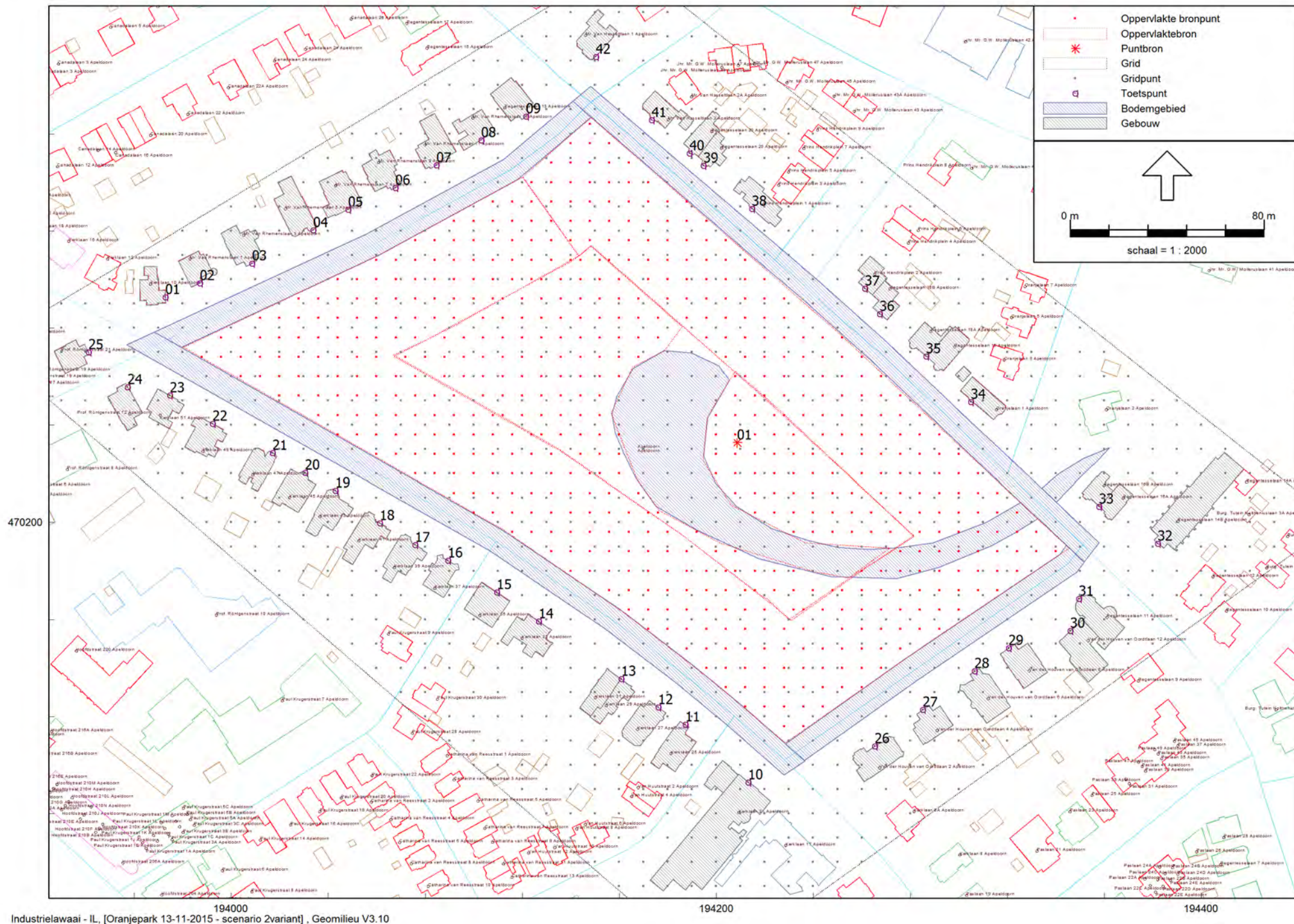
omschrijving	datum	uitgevoerd door	geluidsniveau in dB(A)	Toelichting
Zondagmiddagconcerten				
Animada	13-09-15	Sain milieuadvies	73	In tegenstelling tot het oorspronkelijke programma nam dit gezelschap het percussie-concert voor haar rekening. hoogste gemeten niveau nabij de woningen aan de regentesselaan 73 dB(A). Gemeten zonder gevelreflecties
city of apeldoorn pipes and drums	13-09-15	Sain milieuadvies	63	Tijdens actief spel nabij de woningen aan de regentesselaan
carve	12-07-15	Team THOR	72	Geluid gemeten op de gevel van Regentesselaan 18b Apeldoorn (Dichtstbijzijnde woning). Gemeten: 71.2 Dba om 15:15 uur. H&G (onbekend of er gemeten is met gevelrefeectie)
bandera latina	02-08-15	Team THOR	65	2-8-2014 omstreeks 15.00 uur 64.9 dba ter hoogte van Regentesselaan 18b.
Overige evenementen				
springtime (feitelijk ook muziektent)	05-05-15	Team THOR	65	oranjepark, springtime 5-5-2015 (sociaal multi cultureel evenement; muziektent is hoofdpodium; volgens website evenement). advies n.a.v. Bezwaren van bezwaar en beroepcommissie is om meer te meten en niet te vroeg te stoppen.
world proef evenement	14-06-15	Team THOR	62	Oranjepark, proef china 14-6-2015 (World Proef Evenement zal zeer multicultureel worden met voedsel, waren en muziek uit het hele wereld; volgens website)
Festival Mondial.	12-09-15	Sain milieuadvies	<69	Evenement aan de Vlijtseweg. Optreden van Mi Dushi maatgevend voor de geluidsemissie (circa 69 dB(A) op circa 60 meter van het optreden). Stemgeluid is niet waarneembaar als relevante geluidsbron. De afstand tussen de muziektent en de 1e woning is circa 70 meter. Verwacht mag worden dat bij een optreden van mi dushi in de muziektent het geluidsniveau op de gevel lager is dan 69 dB(A).

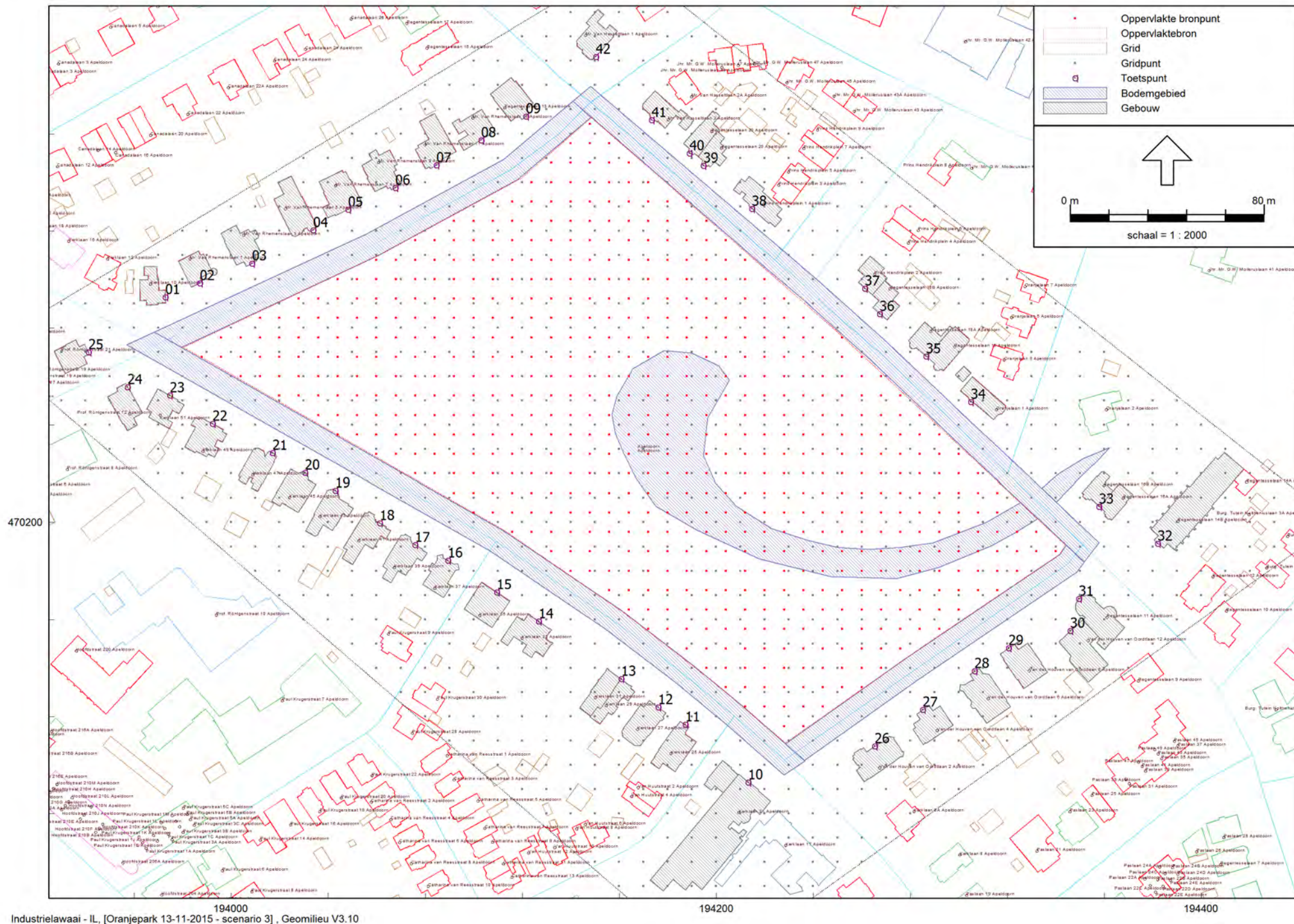
Bijlage 3

Gegevens rekenmodel









Model: scenario 1
Oranjepark 2-12-2015 - Apeldoorn
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Grids, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	DeltaX	DeltaY
01	grid	1,50	0,00	10	10

Model: scenario 1
 Oranjepark 2-12-2015 - Apeldoorn
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Groep	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel	X	Y
01	kerklaan 10		0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja	193972,96	470292,65
02	Mr. Van Rhemenslaan 1		0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja	193987,12	470298,45
03	Mr. Van Rhemenslaan 3		0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja	194008,66	470306,51
04	Mr. Van Rhemenslaan 5		0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja	194033,91	470320,34
05	Mr. Van Rhemenslaan 7		0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja	194048,28	470328,81
06	Mr. Van Rhemenslaan 9		0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja	194067,67	470337,66
07	Mr. Van Rhemenslaan 11		0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja	194084,59	470347,03
08	Mr. Van Rhemenslaan 13		0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja	194103,12	470357,42
09	Regentesselaan 13		0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja	194121,48	470367,13
10	Kerklaan 21		0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja	194213,23	470092,98
11	Kerklaan 25		0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja	194187,18	470116,73
12	Kerklaan 27		0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja	194176,12	470123,93
13	Kerklaan 29/ 31		0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja	194160,81	470135,53
14	Kerklaan 33		0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja	194126,81	470159,25
15	Kerklaan 35		0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja	194109,53	470171,27
16	Kerklaan 37		0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja	194089,32	470184,32
17	Kerklaan 39		0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja	194075,86	470190,85
18	Kerklaan 41		0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja	194061,33	470199,73
19	Kerklaan 43		0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja	194043,05	470213,07
20	Kerklaan 45		0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja	194030,48	470220,35
21	Kerklaan 47		0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja	194017,07	470228,58
22	Kerklaan 49		0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja	193992,42	470240,54
23	Kerklaan 51		0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja	193974,79	470252,23
24	Röntgenstraat 12		0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja	193957,37	470255,61
25	Röntgenstraat 21		0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja	193941,14	470269,94
26	Van der Houven van Oordtlaan 2		0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja	194265,27	470107,72
27	Van der Houven van Oordtlaan 4		0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja	194285,13	470122,84
28	Van der Houven van Oordtlaan 6		0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja	194306,52	470138,78
29	Van der Houven van Oordtlaan 8		0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja	194320,45	470148,30
30	Van der Houven van Oordtlaan 12		0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja	194345,98	470155,41
31	Regentesselaan 11		0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja	194349,46	470168,60
32	Regentesselaan 14b		0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja	194381,97	470191,34
33	Regentesselaan 16a/ 16b		0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja	194357,78	470206,52
34	Oranjelaan 1		0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja	194304,99	470249,56
35	Regentesselaan 18/ 18a		0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja	194286,43	470268,24
36	Regentesselaan 18b		0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja	194267,37	470285,76
37	Prins Hendrikplein 2		0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja	194261,19	470296,31
38	Prins Hendrikplein 1		0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja	194214,72	470329,11
39	Regentesselaan 20-1		0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja	194194,76	470346,93
40	Regentesselaan 20-2		0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja	194189,00	470352,01
41	Mr. Van Hasseltlaan 2		0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja	194173,37	470365,64
42	Mr. Van Hasseltlaan 1		0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja	194150,33	470391,84
			0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Nee	194251,91	470292,45

Model: scenario 1
Oranjepark 2-12-2015 - Apeldoorn
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Bf	X-1	Y-1
01	Meester van Rhemenslaan	0,00	193968,35	470278,39
02	water	0,00	194205,42	470258,42
03	water	0,00	194334,16	470214,07
04	Regentesselaan	0,00	194227,36	470312,03
05	Kerklaan	0,00	194227,87	470096,01
06	Van der Houven van Oordtlaan	0,00	194351,60	470183,72

Model: scenario 1
Oranjepark 2-12-2015 - Apeldoorn
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k	X-1	Y-1
01	Van der Houven van Oordtlaan	10,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	194275,42	470107,41
02	Van der Houven van Oordtlaan	10,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	194321,25	470124,02
03	Van der Houven van Oordtlaan	10,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	194353,89	470149,99
04	Meester van Rhemenslaan	10,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	193965,80	470301,57
05	Kerklaan	10,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	194176,35	470098,52
06	Kerklaan	10,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	194113,89	470149,35
07	Kerklaan	10,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	194065,77	470175,17
08	Prof. Röntgenstraat	10,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	193955,29	470240,33
09	Regentesselaan	10,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	194351,08	470159,92
10	Regentesselaan	10,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	194124,46	470372,54
11	Mr van Hasseltlaan	10,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	194184,46	470368,92
12	Meester van Rhemenslaan	10,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	193991,73	470304,07
13	Meester van Rhemenslaan	10,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	194024,04	470319,89
14	Meester van Rhemenslaan	10,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	194069,04	470338,55
15	Regentesselaan	10,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	194417,38	470221,86
16	Kerklaan	10,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	194169,46	470109,10
17	Kerklaan	10,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	194160,61	470135,56
18	Kerklaan	10,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	194148,12	470120,23
19	Kerklaan	10,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	194107,42	470156,71
20	Kerklaan	10,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	194049,93	470182,62
21	Kerklaan	10,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	194034,47	470194,31
22	Kerklaan	10,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	194027,55	470204,09
23	Kerklaan	10,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	194010,87	470212,78
24	Kerklaan	10,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	193987,30	470243,23
25	Kerklaan	10,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	193974,47	470238,54
26	Oranjelaan	10,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	194305,71	470249,08
27	Prins Hendrikplein	10,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	194264,30	470293,68
28	Regentesselaan	10,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	194363,55	470212,94
29	Regentesselaan	10,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	194357,92	470206,52
30	Regentesselaan	10,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	194297,13	470280,06
31	Regentesselaan	10,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	194269,46	470299,47
32	Regentesselaan	10,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	194297,13	470280,06
33	Regentesselaan	10,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	194192,55	470350,61
34	Regentesselaan	10,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	194192,55	470350,61
35	Kerklaan	10,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	194202,79	470088,61
36	Kerklaan	10,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	194202,79	470088,61
37	Kerklaan	10,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	194090,66	470173,92
38	Regentesselaan	10,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	194159,11	470402,33
39	Meester van Rhemenslaan	10,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	194037,67	470329,60
40	Meester van Rhemenslaan	10,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	194092,66	470352,65
41	Prins Hendrikplein	10,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	194224,23	470321,72
42	Prof. Röntgenstraat	10,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	193940,56	470265,34
43	Van der Houven van Oordtlaan	10,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	194336,48	470138,24
44	Regentesselaan	10,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	194301,51	470257,76
45	Regentesselaan	10,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	194185,06	470364,69
46	Meester van Rhemenslaan	10,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	193998,84	470320,63
47	Meester van Rhemenslaan	10,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	194108,82	470361,02
48	Van der Houven van Oordtlaan	10,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	194289,18	470122,28

Model: scenario 1
Oranjepark 2-12-2015 - Apeldoorn
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Groep	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek	Cb(u)(D)	Cb(u)(A)	Cb(u)(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces
01	muziekent		2,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	12,000	4,000	8,000	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee

Model: scenario 1
Oranjepark 2-12-2015 - Apeldoorn
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	X	Y
01	muziektent	--	105,00	114,00	117,00	120,00	119,00	117,00	113,00	--	125,16	194208,56	470232,76

Model: scenario 1
Oranjepark 2-12-2015 - Apeldoorn
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Groep	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Gebied	TypeLw	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Negeer obj.	LwrM2 31	LwrM2 63	LwrM2 125	LwrM2 250	LwrM2 500	LwrM2 1k	LwrM2 2k	LwrM2 4k	LwrM2 8k
01	stengeluid		194062,43	470310,84	2,00	0,00	Relatief	41381,66	False	0,00	0,00	0,00	Ja	--	--	43,40	52,90	60,20	59,30	55,20	48,00	--

Model: scenario 1
Oranjepark 2-12-2015 - Apeldoorn
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	LwrM2 Totaal	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
01	64,00	--	--	89,57	99,07	106,37	105,47	101,37	94,17	--	110,17

Model: scenario 2
Oranjepark 2-12-2015 - Apeldoorn
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Groep	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek	Cb(u)(D)	Cb(u)(A)	Cb(u)(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces
01	muziekent		2.50	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	0.00	0.00	0.00	Nee	Nee	Nee

Model: scenario 2
Oranjepark 2-12-2015 - Apeldoorn
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	X	Y
01	muziektent	--	105.00	114.00	117.00	120.00	119.00	117.00	113.00	--	125.16	194208.56	470232.76

Model: scenario 2
Oranjepark 2-12-2015 - Apeldoorn
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Groep	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Gebied	TypeLw	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Negeer obj.	LwrM2 31	LwrM2 63	LwrM2 125	LwrM2 250	LwrM2 500	LwrM2 1k	LwrM2 2k	LwrM2 4k
01	stemgeluid/ muziekgeluid		194062.43	470310.84	2.00	0.00	Relatief	41381.66	False	0.00	0.00	0.00	Ja	--	53.00	62.00	65.00	68.00	67.00	65.00	61.00

Model: scenario 2
Oranjepark 2-12-2015 - Apeldoorn
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	LwrM2 8k	LwrM2 Totaal	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
01	--	73.16	--	99.17	108.17	111.17	114.17	113.17	111.17	107.17	--	119.33

Model: scenario 2variant
Oranjepark 2-12-2015 - Apeldoorn
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Groep	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek	Cb(u)(D)	Cb(u)(A)	Cb(u)(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces
01	muziekent		2,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	12,000	4,000	8,000	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee

Model: scenario 2variant
Oranjepark 2-12-2015 - Apeldoorn
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	X	Y
01	muziektent	--	105,00	114,00	117,00	120,00	119,00	117,00	113,00	--	125,16	194208,56	470232,76

Model: scenario 2variant
Oranjepark 2-12-2015 - Apeldoorn
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Groep	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Gebied	TypeLw	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Negeer obj.	LwrM2 31	LwrM2 63	LwrM2 125	LwrM2 250	LwrM2 500	LwrM2 1k	LwrM2 2k	LwrM2 4k
02	stemgeluid		194137,97	470317,15	2,00	0,00	Relatief	28599,89	False	0,00	0,00	0,00	Ja	--	--	43,40	52,90	60,20	59,30	55,20	48,00
03	stemgeluid/ muziekgeluid		194165,58	470263,87	2,00	0,00	Relatief	9405,69	False	0,00	0,00	0,00	Ja	--	53,00	62,00	65,00	68,00	67,00	65,00	61,00

Model: scenario 2variant
Oranjepark 2-12-2015 - Apeldoorn
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	LwrM2 8k	LwrM2 Totaal	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
02	--	64,00	--	--	87,96	97,46	104,76	103,86	99,76	92,56	--	108,56
03	--	73,16	--	92,73	101,73	104,73	107,73	106,73	104,73	100,73	--	112,89

Model: scenario 3
Oranjepark 2-12-2015 - Apeldoorn
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Groep	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Gebied	TypeLw	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Negeer obj.	LwrM2 31	LwrM2 63	LwrM2 125	LwrM2 250	LwrM2 500	LwrM2 1k	LwrM2 2k	LwrM2 4k	LwrM2 8k
01	stengeluid		194062.43	470310.84	2.00	0.00	Relatief	41381.66	False	0.00	0.00	0.00	Ja	--	--	43.00	53.00	60.20	59.30	55.20	48.00	--

Model: scenario 3
Oranjepark 2-12-2015 - Apeldoorn
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	LwrM2 Totaal	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
01	64.00	--	--	89.17	99.17	106.37	105.47	101.37	94.17	--	110.17

Model: scenario 2variant + cumulatie
Oranjepark 2-12-2015 - Apeldoorn
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Grids, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	DeltaX	DeltaY
01	grid	1.50	0.00	10	10

Model: scenario 2variant + cumulatie
 Oranjepark 2-12-2015 - Apeldoorn
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Groep	Maaveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel	X	Y
01	kerklaan 10		0.00	Relatief	1.50	--	--	--	--	--	Ja	193972.96	470292.65
02	Mr. Van Rhemenslaan 1		0.00	Relatief	1.50	--	--	--	--	--	Ja	193987.12	470298.45
03	Mr. Van Rhemenslaan 3		0.00	Relatief	1.50	--	--	--	--	--	Ja	194008.66	470306.51
04	Mr. Van Rhemenslaan 5		0.00	Relatief	1.50	--	--	--	--	--	Ja	194033.91	470320.34
05	Mr. Van Rhemenslaan 7		0.00	Relatief	1.50	--	--	--	--	--	Ja	194048.28	470328.81
06	Mr. Van Rhemenslaan 9		0.00	Relatief	1.50	--	--	--	--	--	Ja	194067.67	470337.66
07	Mr. Van Rhemenslaan 11		0.00	Relatief	1.50	--	--	--	--	--	Ja	194084.59	470347.03
08	Mr. Van Rhemenslaan 13		0.00	Relatief	1.50	--	--	--	--	--	Ja	194103.12	470357.42
09	Regentesselaan 13		0.00	Relatief	1.50	--	--	--	--	--	Ja	194121.48	470367.13
10	Kerklaan 21		0.00	Relatief	1.50	--	--	--	--	--	Ja	194213.23	470092.98
11	Kerklaan 25		0.00	Relatief	1.50	--	--	--	--	--	Ja	194187.18	470116.73
12	Kerklaan 27		0.00	Relatief	1.50	--	--	--	--	--	Ja	194176.12	470123.93
13	Kerklaan 29/ 31		0.00	Relatief	1.50	--	--	--	--	--	Ja	194160.81	470135.53
14	Kerklaan 33		0.00	Relatief	1.50	--	--	--	--	--	Ja	194126.81	470159.25
15	Kerklaan 35		0.00	Relatief	1.50	--	--	--	--	--	Ja	194109.53	470171.27
16	Kerklaan 37		0.00	Relatief	1.50	--	--	--	--	--	Ja	194089.32	470184.32
17	Kerklaan 39		0.00	Relatief	1.50	--	--	--	--	--	Ja	194075.86	470190.85
18	Kerklaan 41		0.00	Relatief	1.50	--	--	--	--	--	Ja	194061.33	470199.73
19	Kerklaan 43		0.00	Relatief	1.50	--	--	--	--	--	Ja	194043.05	470213.07
20	Kerklaan 45		0.00	Relatief	1.50	--	--	--	--	--	Ja	194030.48	470220.35
21	Kerklaan 47		0.00	Relatief	1.50	--	--	--	--	--	Ja	194017.07	470228.58
22	Kerklaan 49		0.00	Relatief	1.50	--	--	--	--	--	Ja	193992.42	470240.54
23	Kerklaan 51		0.00	Relatief	1.50	--	--	--	--	--	Ja	193974.79	470252.23
24	Röntgenstraat 12		0.00	Relatief	1.50	--	--	--	--	--	Ja	193957.37	470255.61
25	Röntgenstraat 21		0.00	Relatief	1.50	--	--	--	--	--	Ja	193941.14	470269.94
26	Van der Houven van Oordtlaan 2		0.00	Relatief	1.50	--	--	--	--	--	Ja	194265.27	470107.72
27	Van der Houven van Oordtlaan 4		0.00	Relatief	1.50	--	--	--	--	--	Ja	194285.13	470122.84
28	Van der Houven van Oordtlaan 6		0.00	Relatief	1.50	--	--	--	--	--	Ja	194306.52	470138.78
29	Van der Houven van Oordtlaan 8		0.00	Relatief	1.50	--	--	--	--	--	Ja	194320.45	470148.30
30	Van der Houven van Oordtlaan 12		0.00	Relatief	1.50	--	--	--	--	--	Ja	194345.98	470155.41
31	Regentesselaan 11		0.00	Relatief	1.50	--	--	--	--	--	Ja	194349.46	470168.60
32	Regentesselaan 14b		0.00	Relatief	1.50	--	--	--	--	--	Ja	194381.97	470191.34
33	Regentesselaan 16a/ 16b		0.00	Relatief	1.50	--	--	--	--	--	Ja	194357.78	470206.52
34	Oranjelaan 1		0.00	Relatief	1.50	--	--	--	--	--	Ja	194304.99	470249.56
35	Regentesselaan 18/ 18a		0.00	Relatief	1.50	--	--	--	--	--	Ja	194286.43	470268.24
36	Regentesselaan 18b		0.00	Relatief	1.50	--	--	--	--	--	Ja	194267.37	470285.76
37	Prins Hendrikplein 2		0.00	Relatief	1.50	--	--	--	--	--	Ja	194261.19	470296.31
38	Prins Hendrikplein 1		0.00	Relatief	1.50	--	--	--	--	--	Ja	194214.72	470329.11
39	Regentesselaan 20-1		0.00	Relatief	1.50	--	--	--	--	--	Ja	194194.76	470346.93
40	Regentesselaan 20-2		0.00	Relatief	1.50	--	--	--	--	--	Ja	194189.00	470352.01
41	Mr. Van Hasseltlaan 2		0.00	Relatief	1.50	--	--	--	--	--	Ja	194173.37	470365.64
42	Mr. Van Hasseltlaan 1		0.00	Relatief	1.50	--	--	--	--	--	Ja	194150.33	470391.84
101	meetpunten caterplein		0.00	Relatief	1.50	--	--	--	--	--	Ja	194025.43	469992.94
102	meetpunten caterplein		0.00	Relatief	1.50	--	--	--	--	--	Ja	193994.55	469991.97
103	meetpunten caterplein		0.00	Relatief	1.50	--	--	--	--	--	Ja	194013.75	469958.48
104	Meetpunten marktplein		0.00	Relatief	1.50	--	--	--	--	--	Ja	194345.58	469851.10
105	Meetpunten marktplein		0.00	Relatief	1.50	--	--	--	--	--	Ja	194494.47	469915.38
106	Meetpunten marktplein		0.00	Relatief	1.50	--	--	--	--	--	Ja	194400.67	469808.47

Model: scenario 2variant + cumulatie
Oranjepark 2-12-2015 - Apeldoorn
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Bf	X-1	Y-1
01	Meester van Rhemenslaan	0.00	193968.35	470278.39
02	water	0.00	194205.42	470258.42
03	water	0.00	194334.16	470214.07
04	Regentesselaan	0.00	194227.36	470312.03
05	Kerklaan	0.00	194227.87	470096.01
06	Van der Houven van Oordtlaan	0.00	194351.60	470183.72
08	middengebied	0.50	193937.07	470234.08
09	caterplein eo	0.00	193982.93	470072.28
10	marktplein e.o.	0.00	194479.40	469970.03

Model: scenario 2variant + cumulatie
Groep: Oranjepark 2-12-2015 - Apeldoorn
(hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k	X-1	Y-1
01	gebouwen caterplein	14.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	194012.92	469958.47
02	gebouwen caterplein	12.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	193947.30	469987.83
03	gebouwen caterplein	7.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	193974.72	470031.34
04	gebouwen caterplein	7.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	194104.36	469926.81
05	gebouwen marktplein	22.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	194353.34	469855.84
06	gebouwen marktplein	7.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	194502.25	469853.45
07	gebouwen marktplein	12.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	194318.14	469894.05
08	gebouwen marktplein	7.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	194400.67	469806.67
09	gebouwen marktplein	8.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	194481.75	469952.17
04	Meester van Rhemenslaan	10.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	193965.80	470301.57
10	Regentesselaan	10.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	194124.46	470372.54
11	Mr van Hasseltlaan	10.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	194184.46	470368.92
12	Meester van Rhemenslaan	10.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	193991.73	470304.07
13	Meester van Rhemenslaan	10.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	194024.04	470319.89
14	Meester van Rhemenslaan	10.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	194069.04	470338.55
15	Regentesselaan	10.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	194417.38	470221.86
26	Oranjelaan	10.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	194305.71	470249.08
27	Prins Hendrikplein	10.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	194264.30	470293.68
28	Regentesselaan	10.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	194363.55	470212.94
29	Regentesselaan	10.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	194357.92	470206.52
30	Regentesselaan	10.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	194297.13	470280.06
31	Regentesselaan	10.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	194269.46	470299.47
32	Regentesselaan	10.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	194297.13	470280.06
33	Regentesselaan	10.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	194192.55	470350.61
34	Regentesselaan	10.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	194192.55	470350.61
38	Regentesselaan	10.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	194159.11	470402.33
39	Meester van Rhemenslaan	10.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	194037.67	470329.60
40	Meester van Rhemenslaan	10.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	194092.66	470352.65
41	Prins Hendrikplein	10.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	194224.23	470321.72
42	Prof. Röntgenstraat	10.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	193940.56	470265.34
44	Regentesselaan	10.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	194301.51	470257.76
45	Regentesselaan	10.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	194185.06	470364.69
46	Meester van Rhemenslaan	10.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	193998.84	470320.63
47	Meester van Rhemenslaan	10.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	194108.82	470361.02

Model: scenario 2variant + cumulatie
Oranjepark 2-12-2015 - Apeldoorn
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Groep	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek	Cb(u)(D)	Cb(u)(A)	Cb(u)(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces
01	muziektent		2.50	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	0.00	0.00	0.00	Nee	Nee	Nee
101	Caterplein		2.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	0.00	0.00	0.00	Nee	Nee	Nee
102	Marktpluin		2.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	12.000	4.000	8.000	0.00	0.00	0.00	Nee	Nee	Nee

Model: scenario 2variant + cumulatie
Oranjepark 2-12-2015 - Apeldoorn
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	X	Y
01	muziektent	--	105.00	114.00	117.00	120.00	119.00	117.00	113.00	--	125.16	194208.56	470232.76
101	Caterplein	--	105.00	114.00	117.00	120.00	119.00	117.00	113.00	--	125.16	194006.91	469978.99
102	Marktplein	--	111.00	120.00	123.00	126.00	125.00	123.00	119.00	--	131.16	194424.94	469860.29

Model: scenario 2variant + cumulatie
Oranjepark 2-12-2015 - Apeldoorn
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

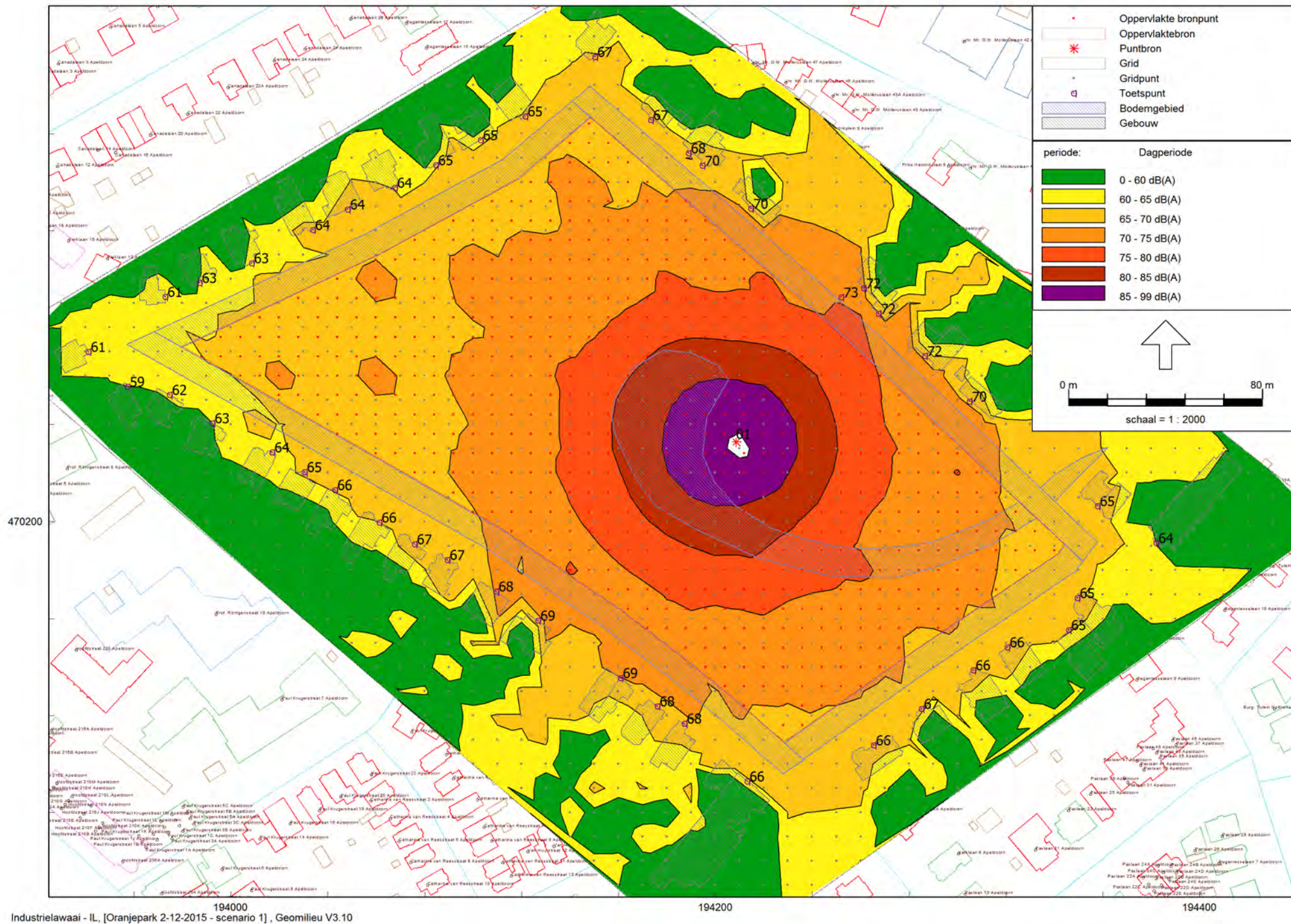
Naam	Omschr.	Groep	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Gebied	TypeLw	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Negeer obj.	LwrM2 31	LwrM2 63	LwrM2 125	LwrM2 250	LwrM2 500	LwrM2 1k	LwrM2 2k	LwrM2 4k
02	stemgeluid		194137.97	470317.15	2.00	0.00	Relatief	28599.89	False	0.00	0.00	0.00	Ja	--	--	43.40	52.90	60.20	59.30	55.20	48.00
03	stemgeluid/ muziekgeluid		194165.58	470263.87	2.00	0.00	Relatief	9405.69	False	0.00	0.00	0.00	Ja	--	53.00	62.00	65.00	68.00	67.00	65.00	61.00

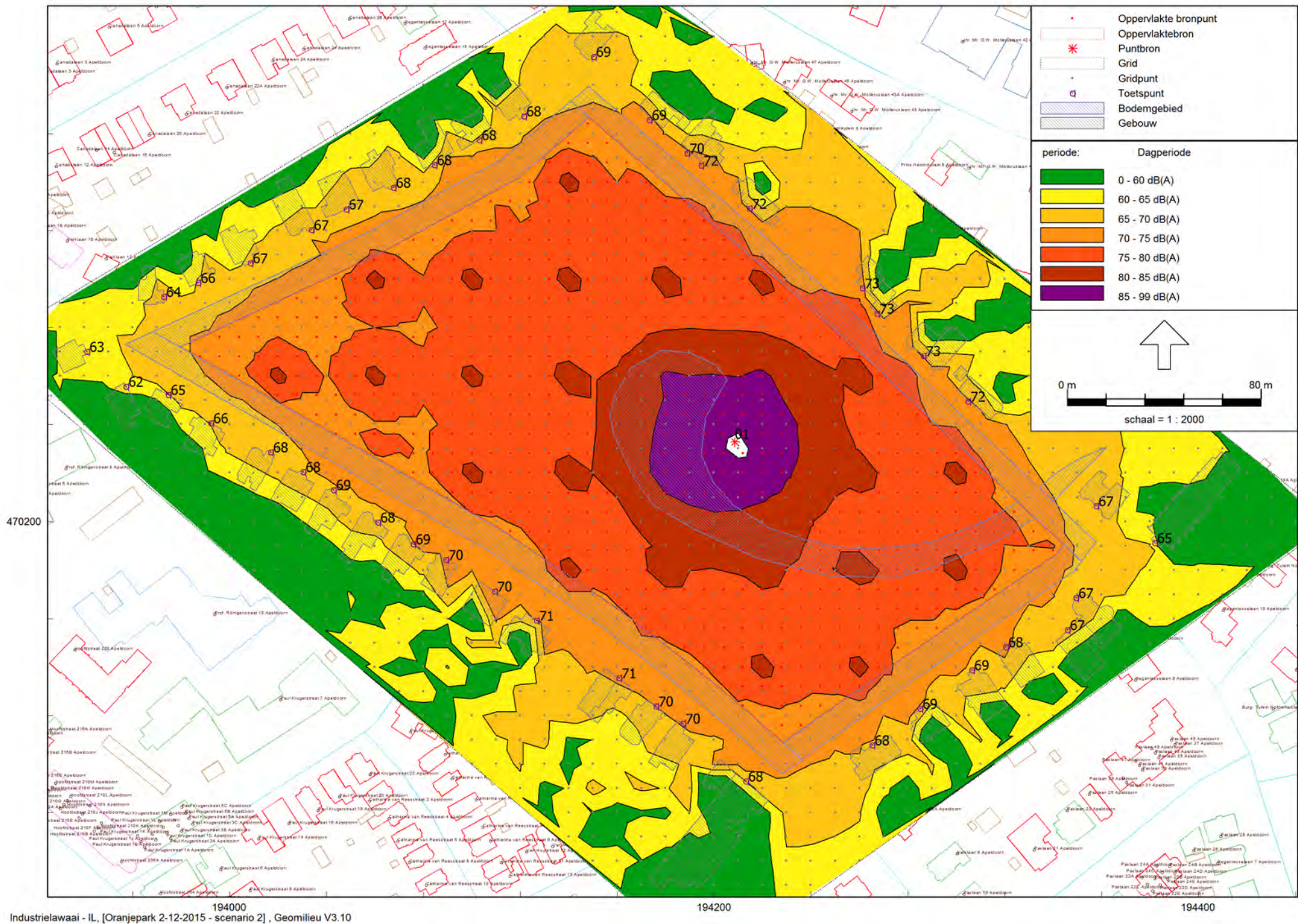
Model: scenario 2variant + cumulatie
Oranjepark 2-12-2015 - Apeldoorn
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

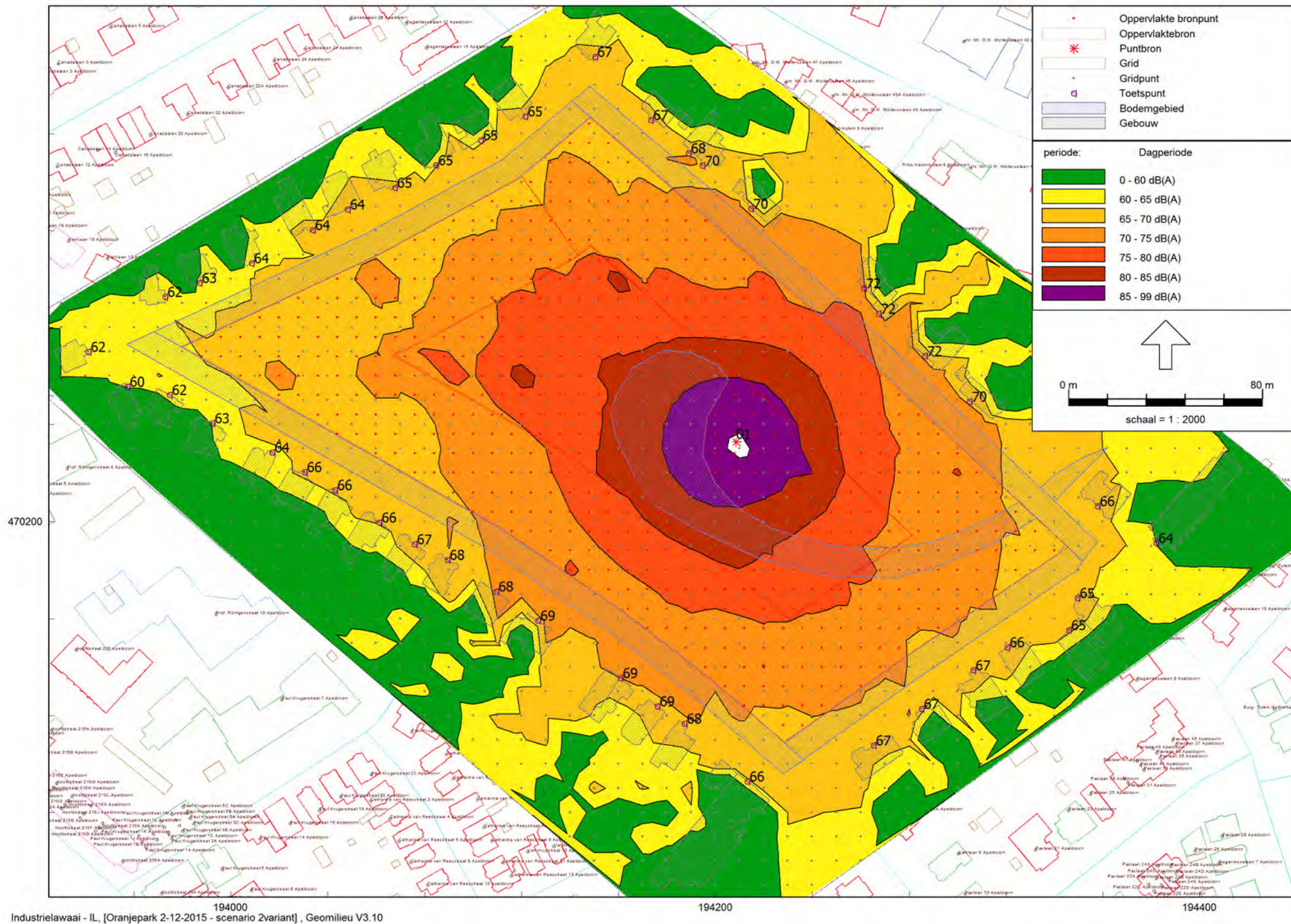
Naam	LwrM2 8k	LwrM2 Totaal	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
02	--	64.00	--	--	87.96	97.46	104.76	103.86	99.76	92.56	--	108.56
03	--	73.16	--	92.73	101.73	104.73	107.73	106.73	104.73	100.73	--	112.89

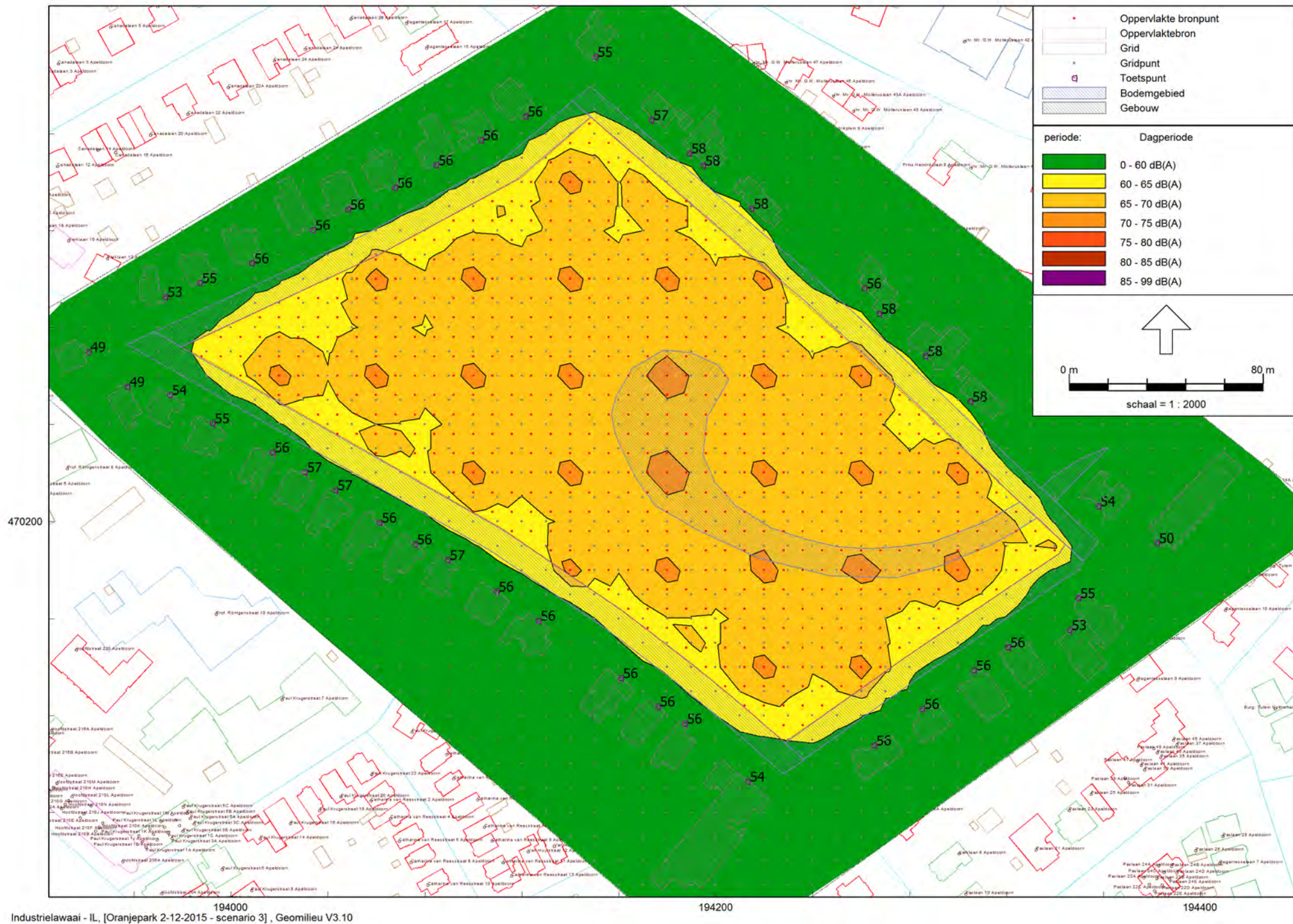
Bijlage 4

Berekeningsresultaten $L_{Ar,LT}$









Rapport: Resultatentabel

Model: scenario 1

Groep: LAeq totaalresultaten voor toetspunten

Groepsreductie: (hoofdgroep)

Nee

Naam			
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag
_A		1,50	73,1
01_A	kerklaan 10	1,50	61,3
02_A	Mr. Van Rhemenslaan 1	1,50	62,8
03_A	Mr. Van Rhemenslaan 3	1,50	63,5
04_A	Mr. Van Rhemenslaan 5	1,50	63,6
05_A	Mr. Van Rhemenslaan 7	1,50	63,9
06_A	Mr. Van Rhemenslaan 9	1,50	64,5
07_A	Mr. Van Rhemenslaan 11	1,50	64,7
08_A	Mr. Van Rhemenslaan 13	1,50	64,9
09_A	Regentesselaan 13	1,50	65,1
10_A	Kerklaan 21	1,50	66,2
11_A	Kerklaan 25	1,50	68,0
12_A	Kerklaan 27	1,50	68,3
13_A	Kerklaan 29/ 31	1,50	69,3
14_A	Kerklaan 33	1,50	69,2
15_A	Kerklaan 35	1,50	68,2
16_A	Kerklaan 37	1,50	67,4
17_A	Kerklaan 39	1,50	66,6
18_A	Kerklaan 41	1,50	65,9
19_A	Kerklaan 43	1,50	65,9
20_A	Kerklaan 45	1,50	65,5
21_A	Kerklaan 47	1,50	64,1
22_A	Kerklaan 49	1,50	62,9
23_A	Kerklaan 51	1,50	62,1
24_A	Röntgenstraat 12	1,50	59,3
25_A	Röntgenstraat 21	1,50	61,5
26_A	Van der Houven van Oordtlaan 2	1,50	66,3
27_A	Van der Houven van Oordtlaan 4	1,50	67,2
28_A	Van der Houven van Oordtlaan 6	1,50	66,5
29_A	Van der Houven van Oordtlaan 8	1,50	66,2
30_A	Van der Houven van Oordtlaan 12	1,50	64,8
31_A	Regentesselaan 11	1,50	65,1
32_A	Regentesselaan 14b	1,50	63,6
33_A	Regentesselaan 16a/ 16b	1,50	65,4
34_A	Oranjelaan 1	1,50	70,3
35_A	Regentesselaan 18/ 18a	1,50	71,6
36_A	Regentesselaan 18b	1,50	72,2
37_A	Prins Hendrikplein 2	1,50	71,7
38_A	Prins Hendrikplein 1	1,50	70,0
39_A	Regentesselaan 20-1	1,50	70,1
40_A	Regentesselaan 20-2	1,50	67,8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel

Model: scenario 1

Groep: LAeq totaalresultaten voor toetspunten

Groepsreductie: (hoofdgroep)

Nee

Naam			
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag
41_A	Mr. Van Hasseltlaan 2	1,50	66,6
42_A	Mr. Van Hasseltlaan 1	1,50	67,1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Resultaten LAr,LT				Sain milieuadvies			
				2015-3084			
Rapport:	Resultatentabel			Rapport:	Resultatentabel		
Model:	scenario 2			Model:	scenario 2variant		
	LAeq totaalresultaten voor toetspunten				LAeq totaalresultaten voor toetspunten		
Groep:	(hoofdgroep)			Groep:	(hoofdgroep)		
Groepsreductie:	Nee			Groepsreductie:	Nee		
Naam	Hoogte	Dag		Naam	Hoogte	Dag	
Toetspunt	Omschrijving			Toetspunt	Omschrijving		
01_A	kerklaan 10	1,50	64,5	01_A	kerklaan 10	1,50	61,7
02_A	Mr. Van Rhemenslaan 1	1,50	66,1	02_A	Mr. Van Rhemenslaan 1	1,50	63,1
03_A	Mr. Van Rhemenslaan 3	1,50	67,1	03_A	Mr. Van Rhemenslaan 3	1,50	63,8
04_A	Mr. Van Rhemenslaan 5	1,50	67,2	04_A	Mr. Van Rhemenslaan 5	1,50	64,0
05_A	Mr. Van Rhemenslaan 7	1,50	67,2	05_A	Mr. Van Rhemenslaan 7	1,50	64,3
06_A	Mr. Van Rhemenslaan 9	1,50	67,7	06_A	Mr. Van Rhemenslaan 9	1,50	65,0
07_A	Mr. Van Rhemenslaan 11	1,50	67,7	07_A	Mr. Van Rhemenslaan 11	1,50	65,2
08_A	Mr. Van Rhemenslaan 13	1,50	67,8	08_A	Mr. Van Rhemenslaan 13	1,50	65,4
09_A	Regentesselaan 13	1,50	68,1	09_A	Regentesselaan 13	1,50	65,5
10_A	Kerklaan 21	1,50	67,9	10_A	Kerklaan 21	1,50	66,4
11_A	Kerklaan 25	1,50	69,7	11_A	Kerklaan 25	1,50	68,2
12_A	Kerklaan 27	1,50	69,9	12_A	Kerklaan 27	1,50	68,5
13_A	Kerklaan 29/ 31	1,50	70,7	13_A	Kerklaan 29/ 31	1,50	69,5
14_A	Kerklaan 33	1,50	70,6	14_A	Kerklaan 33	1,50	69,4
15_A	Kerklaan 35	1,50	69,9	15_A	Kerklaan 35	1,50	68,5
16_A	Kerklaan 37	1,50	69,7	16_A	Kerklaan 37	1,50	67,8
17_A	Kerklaan 39	1,50	68,9	17_A	Kerklaan 39	1,50	67,0
18_A	Kerklaan 41	1,50	68,4	18_A	Kerklaan 41	1,50	66,3
19_A	Kerklaan 43	1,50	68,7	19_A	Kerklaan 43	1,50	66,2
20_A	Kerklaan 45	1,50	68,4	20_A	Kerklaan 45	1,50	65,8
21_A	Kerklaan 47	1,50	67,5	21_A	Kerklaan 47	1,50	64,4
22_A	Kerklaan 49	1,50	66,3	22_A	Kerklaan 49	1,50	63,2
23_A	Kerklaan 51	1,50	65,2	23_A	Kerklaan 51	1,50	62,3
24_A	Röntgenstraat 12	1,50	61,8	24_A	Röntgenstraat 12	1,50	59,6
25_A	Röntgenstraat 21	1,50	63,0	25_A	Röntgenstraat 21	1,50	61,7
26_A	Van der Houven van Oordtlaan 2	1,50	68,4	26_A	Van der Houven van Oordtlaan 2	1,50	66,5
27_A	Van der Houven van Oordtlaan 4	1,50	69,2	27_A	Van der Houven van Oordtlaan 4	1,50	67,4
28_A	Van der Houven van Oordtlaan 6	1,50	68,7	28_A	Van der Houven van Oordtlaan 6	1,50	66,7
29_A	Van der Houven van Oordtlaan 8	1,50	68,5	29_A	Van der Houven van Oordtlaan 8	1,50	66,4
30_A	Van der Houven van Oordtlaan 12	1,50	66,6	30_A	Van der Houven van Oordtlaan 12	1,50	64,9
31_A	Regentesselaan 11	1,50	67,3	31_A	Regentesselaan 11	1,50	65,2
32_A	Regentesselaan 14b	1,50	64,8	32_A	Regentesselaan 14b	1,50	63,8
33_A	Regentesselaan 16a/ 16b	1,50	67,3	33_A	Regentesselaan 16a/ 16b	1,50	65,6
34_A	Oranjelaan 1	1,50	71,7	34_A	Oranjelaan 1	1,50	70,4
35_A	Regentesselaan 18/ 18a	1,50	72,8	35_A	Regentesselaan 18/ 18a	1,50	71,8
36_A	Regentesselaan 18b	1,50	73,2	36_A	Regentesselaan 18b	1,50	72,3
37_A	Prins Hendrikplein 2	1,50	72,6	37_A	Prins Hendrikplein 2	1,50	71,8
38_A	Prins Hendrikplein 1	1,50	71,7	38_A	Prins Hendrikplein 1	1,50	70,1
39_A	Regentesselaan 20-1	1,50	71,7	39_A	Regentesselaan 20-1	1,50	70,2
40_A	Regentesselaan 20-2	1,50	70,1	40_A	Regentesselaan 20-2	1,50	68,0
41_A	Mr. Van Hasseltlaan 2	1,50	69,1	41_A	Mr. Van Hasseltlaan 2	1,50	66,9
42_A	Mr. Van Hasseltlaan 1	1,50	68,7	42_A	Mr. Van Hasseltlaan 1	1,50	67,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Resultaten LAr,LT				Sain milieuvadvis			
				2015-3084			
Rapport:	Resultatentabel			Rapport:	Resultatentabel		
Model:	scenario 3			Model:	scenario 2variant + cumulatief		
Groep:	LAEq totaalresultaten voor toetspunten			Groep:	LAEq totaalresultaten voor toetspunten		
Groepsreductie:	(hoofdgroep)			Groepsreductie:	(hoofdgroep)		
	Nee				Nee		
Naam	Hoogte	Dag		Naam	Hoogte	Dag	
Toetspunt	Omschrijving			Toetspunt	Omschrijving		
01_A	kerklaan 10	1.50	52.8	01_A	kerklaan 10	1,50	61,8
02_A	Mr. Van Rhemenslaan 1	1.50	54.6	02_A	Mr. Van Rhemenslaan 1	1,50	63,1
03_A	Mr. Van Rhemenslaan 3	1.50	55.9	03_A	Mr. Van Rhemenslaan 3	1,50	64,0
04_A	Mr. Van Rhemenslaan 5	1.50	56.0	04_A	Mr. Van Rhemenslaan 5	1,50	65,0
05_A	Mr. Van Rhemenslaan 7	1.50	55.8	05_A	Mr. Van Rhemenslaan 7	1,50	65,1
06_A	Mr. Van Rhemenslaan 9	1.50	56.2	06_A	Mr. Van Rhemenslaan 9	1,50	65,1
07_A	Mr. Van Rhemenslaan 11	1.50	56.0	07_A	Mr. Van Rhemenslaan 11	1,50	65,2
08_A	Mr. Van Rhemenslaan 13	1.50	56.0	08_A	Mr. Van Rhemenslaan 13	1,50	65,5
09_A	Regentesselaan 13	1.50	56.3	09_A	Regentesselaan 13	1,50	65,8
10_A	Kerklaan 21	1.50	54.1	10_A	Kerklaan 21	1,50	66,6
11_A	Kerklaan 25	1.50	56.2	101_A	meetpunten caterplein	1,50	90,3
12_A	Kerklaan 27	1.50	56.0	102_A	meetpunten caterplein	1,50	92,4
13_A	Kerklaan 29/ 31	1.50	56.3	103_A	meetpunten caterplein	1,50	92,2
14_A	Kerklaan 33	1.50	56.1	104_A	Meetpunten marktplein	1,50	82,7
15_A	Kerklaan 35	1.50	56.3	105_A	Meetpunten marktplein	1,50	81,9
16_A	Kerklaan 37	1.50	57.2	106_A	Meetpunten marktplein	1,50	86,1
17_A	Kerklaan 39	1.50	56.2	11_A	Kerklaan 25	1,50	68,3
18_A	Kerklaan 41	1.50	56.1	12_A	Kerklaan 27	1,50	68,7
19_A	Kerklaan 43	1.50	56.6	13_A	Kerklaan 29/ 31	1,50	69,5
20_A	Kerklaan 45	1.50	56.5	14_A	Kerklaan 33	1,50	69,4
21_A	Kerklaan 47	1.50	56.2	15_A	Kerklaan 35	1,50	68,5
22_A	Kerklaan 49	1.50	54.9	16_A	Kerklaan 37	1,50	67,8
23_A	Kerklaan 51	1.50	53.5	17_A	Kerklaan 39	1,50	67,1
24_A	Röntgenstraat 12	1.50	49.5	18_A	Kerklaan 41	1,50	66,6
25_A	Röntgenstraat 21	1.50	48.8	19_A	Kerklaan 43	1,50	66,6
26_A	Van der Houven van Oordtlaan 2	1.50	55.5	20_A	Kerklaan 45	1,50	66,2
27_A	Van der Houven van Oordtlaan 4	1.50	56.0	21_A	Kerklaan 47	1,50	64,7
28_A	Van der Houven van Oordtlaan 6	1.50	56.1	22_A	Kerklaan 49	1,50	63,3
29_A	Van der Houven van Oordtlaan 8	1.50	55.8	23_A	Kerklaan 51	1,50	62,6
30_A	Van der Houven van Oordtlaan 12	1.50	53.2	24_A	Röntgenstraat 12	1,50	62,1
31_A	Regentesselaan 11	1.50	54.6	25_A	Röntgenstraat 21	1,50	62,0
32_A	Regentesselaan 14b	1.50	49.7	26_A	Van der Houven van Oordtlaan 2	1,50	66,7
33_A	Regentesselaan 16a/ 16b	1.50	53.9	27_A	Van der Houven van Oordtlaan 4	1,50	67,0
34_A	Oranjelaan 1	1.50	57.6	28_A	Van der Houven van Oordtlaan 6	1,50	66,8
35_A	Regentesselaan 18/ 18a	1.50	57.6	29_A	Van der Houven van Oordtlaan 8	1,50	66,5
36_A	Regentesselaan 18b	1.50	57.6	30_A	Van der Houven van Oordtlaan 12	1,50	65,2
37_A	Prins Hendrikplein 2	1.50	56.5	31_A	Regentesselaan 11	1,50	65,4
38_A	Prins Hendrikplein 1	1.50	58.1	32_A	Regentesselaan 14b	1,50	64,2
39_A	Regentesselaan 20-1	1.50	57.8	33_A	Regentesselaan 16a/ 16b	1,50	65,8
40_A	Regentesselaan 20-2	1.50	57.5	34_A	Oranjelaan 1	1,50	69,9
41_A	Mr. Van Hasseltlaan 2	1.50	56.8	35_A	Regentesselaan 18/ 18a	1,50	71,4
42_A	Mr. Van Hasseltlaan 1	1.50	55.1				

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: scenario 2variant + cumulatie
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groep:
Groepsreductie: Nee

Naam			
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag
36_A	Regentesselaan 18b	1,50	72,3
37_A	Prins Hendrikplein 2	1,50	71,8
38_A	Prins Hendrikplein 1	1,50	70,2
39_A	Regentesselaan 20-1	1,50	70,3
40_A	Regentesselaan 20-2	1,50	68,1
41_A	Mr. Van Hasseltlaan 2	1,50	67,3
42_A	Mr. Van Hasseltlaan 1	1,50	67,2

bedrijven • bouw • verkeer • overheid • particulier



Laarseweg 24-1, 8171 PR Vaassen
(T) 0578 - 76 90 60 • KvK 082 04 400
www.sainadvies.nl • info@sainadvies.nl