



ADVIESBURO VANDERBOOM^{BV} *sinds 1971*

**Zaadmarkt 87
7201 DC Zutphen**

**telefoon
0575-544756**

e-mail
info@vanderboomadvies.nl

website
www.vanderboomadvies.nl

KvK 080-44086

Akoestisch onderzoek
padel- en tennisbaan landgoed
De Tol te Enschede

Versie 3 december 2023



opdrachtnummer

23-091

datum

3 december 2023

opdrachtgever

Bureau takkenkamp

b.v.

bergweg 475

7524 CV ENSCHEDE

053-433 26 98

auteur

ir. Peter van der Boom



INHOUDSOPGAVE

bladzijde

INHOUDSOPGAVE	I
SAMENVATTING.....	1
1 INLEIDING	3
1.1 Omgeving	3
1.2 Onderzoek	4
1.3 Grenswaarden	4
2 UITGANGSPUNTEN	9
2.1 Bedrijfsactiviteiten	9
2.2 Bronvermogensniveaus	9
3 GELUIDBELASTING EN ANALYSE	10
3.1 Rekenmodel	10
3.2 Geluidoverdracht	11
3.3 Bedrijfstijden en bedrijfstijdcorrecties	12
3.4 Geluidbelasting	12
3.5 Maximale geluidniveaus	12
4 CONCLUSIES EN MAATREGELEN	13
4.1 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{A,r,LT}$	13
4.2 Maximale geluidniveaus	13
4.3 Ruimtelijke toets	13
4.4 Maatregelen	13
4.5 Hogere richtwaarden	15

BIJLAGEN

onderwerp
akoestisch onderzoek
padel- en tennisbaan
Landgoed de Tol
Enschede

opdrachtnummer
23-091

bestand
23-091r4

bladzijde
pagina i

datum
3 december 2023



SAMENVATTING

In opdracht van Bureau Takkenkamp b.v. te Enschede is onderzocht welke geluidbelasting ontstaat op de omgeving van een nieuw aan te leggen padel- en tennisbaan op landgoed De Tol te Enschede. Vastgesteld moet worden of:

- bij de woningen een goed (aanvaardbaar) woon- en leefklimaat is gewaarborgd
- de inrichting niet wordt beperkt in haar bedrijfsvoering t.g.v. woningen in de nabijheid.

De activiteiten omvatten het spelen van padel en tennis gedurende ca 300 uren per jaar, per baan. Het betreft 2 banen.

Resultaten

Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ t.g.v. alle activiteiten bij de padel- en tennisbaan bedraagt in de immissiepunten 1-3 bij de woningen hooguit 38 dB(A) overdag en 45 dB(A) in de avond. Daarmee worden de richtwaarden niet overschreden. Aan de eisen uit het Activiteitenbesluit kan worden voldaan.

De maximale geluidniveaus L_{Amax} t.g.v. alle activiteiten bij de padel- en tennisbaan bedragen in de immissiepunten bij de woningen hooguit 60 dB(A) overdag en 62 dB(A) in de avond. Daarmee worden de richtwaarden niet overschreden. Aan de eisen uit het Activiteitenbesluit kan worden voldaan.

Ruimtelijke toets

De richtwaarden voor de langtijdgemiddelde en maximale geluidniveaus worden bij de woningen niet overschreden. Er zal dus sprake zijn van een goed woon- en leefklimaat.

Maatregelen

Om de geluidbelasting op de omgeving te beperken kan worden overwogen om:

- de afstand tussen de woning en de padel/tennisbaan te vergroten. Verplaatsing van de voorzieningen zou het uitgebalanceerde ontwerp echter veel geweld aan doen. Dat is zeer ongewenst. Afstandsvergroting is daarmee geen reële optie.
- een afscherming tussen de woning en de padel/tennisbaan te plaatsen; pas bij een minimaal 3.5 m hoge afscherming aan de noordzijde van de tennis/padelbaan kan aan de eisen worden voldaan; dat heeft forse invloed op het landschap.

onderwerp
akoestisch onderzoek
padel- en tennisbaan
Landgoed de Tol
Enschede

opdrachtnummer
23-091

bestand
23-091r4

bladzijde
pagina 1

datum
3 december 2023



Hogere richtwaarden

Wanneer een 5 dB(A) hogere richtwaarde wordt aangehouden voor de nieuwe woning bij punt 1 kan zonder maatregelen – als besproken in paragraaf 4.4 - aan de richtwaarden worden voldaan. Daarvoor zijn de volgende argumenten relevant:

- de woning ligt nabij de drukke Hengelosestraat
- de tennis/padelbaan worden alleen door de bewoners van Hengelosestraat 700 gebruikt (1 woning).
- de benodigde afscherming moet minimaal 3.5 m hoog zijn om aan de (lagere) richtwaarden te voldoen, hetgeen een forse (landschappelijke en technische) ingreep betekent.

onderwerp

akoestisch onderzoek
padel- en tennisbaan
Landgoed de Tol
Enschede

opdrachtnummer

23-091

bestand

23-091r4

bladzijde

pagina 2

datum

3 december 2023



1 INLEIDING

In opdracht van Bureau Takkenkamp b.v. te Enschede is onderzocht welke geluidbelasting ontstaat op de omgeving van een nieuw aan te leggen padel- en tennisbaan op landgoed De Tol te Enschede .

Vastgesteld moet worden of:

- bij de woningen een goed (aanvaardbaar) woon- en leefklimaat is gewaarborgd
- de inrichting niet wordt beperkt in haar bedrijfsvoering t.g.v. woningen in de nabijheid.

De activiteiten omvatten het spelen van padel en tennis gedurende ca 300 uren per jaar, per baan. Het betreft 2 banen. De banen zullen alleen gebruikt worden door de bewoners van de het bestaande landhuis.

De tekeningen in de bijlagen I en III geven situatieoverzichten van het bedrijf en de omgeving.

1.1 Omgeving

Figuur I.1 geeft een overzicht van de locatie. In de nabije omgeving van de padel/tennisbaan ligt een aantal woningen. De omgeving bestaat uit rustig buitengebied.

onderwerp
akoestisch onderzoek
padel- en tennisbaan
Landgoed de Tol
Enschede

opdrachtnummer
23-091

bestand
23-091r4

bladzijde
pagina 3

datum
3 december 2023



Figuur I.1 overzicht locatie (2 = tennis/padel-baan).



1.2 Onderzoek

De geluidbelasting op de omgeving is bepaald met een rekenmodel als omschreven in hoofdstuk 3. Conclusies en maatregelen zijn gegeven in hoofdstuk 4.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Handleiding meten en rekenen industrielawaai (VROM, 1999, methode II.2, II.3, II.7 en II.8).

1.3 Grenswaarden

De ruimtelijke ordening en het milieubeleid zijn gericht op het handhaven van een goede kwaliteit van het leefmilieu. Bij nieuwe ontwikkelingen kan daartoe gebruik worden gemaakt van de zgn. milieuzonering, daaruit volgt welke afstanden minimaal moeten worden aangehouden tussen inrichtingen / activiteiten en woningen. Dat dient een tweeledig doel:

- Het beperken van hinder bij omwonenden
- En borgen van voldoende geluidruimte voor inrichtingen.

In deze toets speelt de VNG-uitgave 'Bedrijven en Milieuzonering' uit 2009 een belangrijke rol. Afhankelijk van het type omgeving – rustige woonwijk of gemengd gebied – geeft deze brochure richtafstanden.

Een rustige woonwijk is een woonwijk die is ingericht volgens het principe van functiescheiding. Afgezien van wijkgebonden voorzieningen komen vrijwel geen andere functies, zoals bedrijven of kantoren, voor. Langs de randen is weinig verstoring door verkeer. Een gemengd gebied is een gebied met een matige tot sterke functiemenging. Direct naast woningen komen andere functies voor, zoals winkels, horeca en kleine bedrijven. Ook lintbebouwing in het buitengebied met overwegend agrarische en andere bedrijvigheid en gebieden langs de hoofdinfrastructuur kunnen als gemengd gebied worden beschouwd.

Voor een rustige woonwijk of rustig buitengebied wordt een richtwaarde voor de geluidbelasting op woningen van 45 dB(A) dag- en etmaalwaarde aangehouden en voor gemengd gebied (wonen en werken) een waarde van 50 dB(A). In dit laatste gebied kunnen de afstanden daarom kleiner zijn.

Voor de onderzochte activiteit, een tennisbaan met verlichting (cat. 3.1), geldt **conform het geldende bestemmingsplan** een richtafstand in dit gebied van 50 m uitgaande van een omgeving 'rustige woonwijk of rustig buitengebied' en 30 m in het geval van gemengd gebied.

Voor de beoordeling wordt het stappenplan uit de VNG-brochure gehanteerd:

In de Handleiding Padel en Geluid (NSG, januari 2023) is overigens aangegeven dat de richtafstanden voor tennisbanen ongeschikt zijn voor padelbanen en dat padelbanen daarom sowieso akoestisch onderzocht

onderwerp
akoestisch onderzoek
padel- en tennisbaan
Landgoed de Tol
Enschede

opdrachtnummer
23-091

bestand
23-091r4

bladzijde
pagina 4

datum
3 december 2023



dienen te worden uitgaande van de richtwaarden voor geluid voor het betreffende gebied.

Stappenplan

Stap 1

In het geval dat de richtafstand voor geluid behorende bij het geldende bestemmingsplan niet wordt overschreden kan verdere toetsing in beginsel achterwege blijven. De richtafstand wordt in de onderhavige situatie weliswaar bij geen enkele woning overschreden (> 50 m). Desondanks is nader akoestisch onderzoek uitgevoerd.

Stap 2

Als stap 1 niet toereikend is worden de volgende grenswaarden gehanteerd voor het gebiedstype 'rustige woonwijk of rustig buitengebied':

- 45 dB(A) voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ (etmaalwaarde)
- 65 dB(A) voor de maximale geluidniveaus $L_{A,max}$ (etmaalwaarde);

en voor het gebiedstype 'gemengd gebied':

- 50 dB(A) voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ (etmaalwaarde)
- 70 dB(A) voor de maximale geluidniveaus $L_{A,max}$ (etmaalwaarde).

Stap 3

Als stap 2 niet toereikend is worden de volgende grenswaarden gehanteerd voor het gebiedstype 'rustige woonwijk of rustig buitengebied':

- 50 dB(A) voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ (etmaalwaarde)
- 70 dB(A) voor de maximale geluidniveaus $L_{A,max}$ (etmaalwaarde).

en voor het gebiedstype 'gemengd gebied':

- 55 dB(A) voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ (etmaalwaarde)
- 70 dB(A) voor de maximale geluidniveaus $L_{A,max}$ (etmaalwaarde), exclusief piekgeluiden door aan- en afrijdend verkeer.

Inpassing is in stap 3 mogelijk met dien verstande dat het bevoegd gezag moet motiveren waarom het deze geluidbelasting in de concrete situatie acceptabel acht waarbij tevens de cumulatie met eventueel reeds aanwezige geluidbelasting moet worden betrokken. Daarbij kan gebruik worden gemaakt van gemeentelijk geluidbeleid.

Stap 4

Bij een hogere geluidbelasting dan aangegeven in stap 3 is buitenplanse inpassing veelal niet mogelijk. Het bevoegd gezag kan wel tot inpassing overgaan maar dit dient grondig te worden onderzocht, onderbouwd en gemotiveerd waarbij tevens de cumulatie met eventueel reeds aanwezige geluidbelasting moet worden betrokken.

onderwerp

akoestisch onderzoek
padel- en tennisbaan
Landgoed de Tol
Enschede

opdrachtnummer

23-091

bestand

23-091r4

bladzijde

pagina 5

datum

3 december 2023



Activiteitenbesluit

De meeste inrichtingen vallen onder het regiem van het Activiteitenbesluit. Voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) en het maximaal geluidsniveau ($L_{A,max}$), veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige installaties en toestellen, alsmede door de in de inrichting verrichte werkzaamheden en activiteiten en laad- en losactiviteiten ten behoeve van en in de onmiddellijke nabijheid van de inrichting, gelden de waarden in tabel I.1 (cf 2.17a).

TABEL I.1 Ref. punt	Grenswaarden in dB(A) woning tgv inrichting					
	Dag (07:00 – 19:00 uur)		Avond (19:00 – 23:00 uur)		Nacht (23:00 – 07:00 uur)	
	$L_{Ar,LT}$	$L_{A,max}$	$L_{Ar,LT}$	$L_{A,max}$	$L_{Ar,LT}$	$L_{A,max}$
Gevel gevoelige gebouwen	50	70	45	65	40	60
in/aanpandige woningen ¹	35	55	30	50	25	45

1 In geluidgevoelige ruimten en verblijfsruimten

De in de periode tussen 07.00 en 19.00 uur in tabel 1 opgenomen maximale geluidsniveaus ($L_{A,max}$) zijn niet van toepassing op laad- en losactiviteiten.

Uitzonderingen

Het Activiteitenbesluit biedt mogelijkheden af te wijken van de standaardgrenswaarden:

1. In afwijking van de waarden, bedoeld in de [artikelen 2.17, 2.19](#) kan het bevoegd gezag bij maatwerkvoorschrift andere waarden voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) en het maximaal geluidsniveau $L_{A,max}$ vaststellen.

2. Het bevoegd gezag kan slechts hogere waarden vaststellen dan de waarden, bedoeld in de [artikelen 2.17, 2.19](#) indien binnen geluidgevoelige ruimten dan wel verblijfsruimten van gevoelige gebouwen, die zijn gelegen binnen de akoestische invloedssfeer van de inrichting, een etmaalwaarde van maximaal 35 dB(A) wordt gewaarborgd.

3. De in het tweede lid bedoelde etmaalwaarde is niet van toepassing indien de gebruiker van deze gevoelige gebouwen geen toestemming geeft voor het in redelijkheid uitvoeren of doen uitvoeren van geluidsmetingen.

4. Het bevoegd gezag kan maatwerkvoorschriften stellen over de plaats waar de waarden, bedoeld in de [artikelen 2.17, 2.19](#) voor een inrichting gelden.

5. Het bevoegd gezag kan bij maatwerkvoorschrift bepalen welke technische voorzieningen in de inrichting worden aangebracht en welke gedragsregels in acht worden genomen teneinde aan geldende geluidsnormen te voldoen.

6. In afwijking van de waarden, bedoeld in de [artikelen 2.17, 2.19](#) kan het bevoegd gezag bij maatwerkvoorschrift andere grenswaarden vaststellen

onderwerp

akoestisch onderzoek
padel- en tennisbaan
Landgoed de Tol
Enschede

opdrachtnummer

23-091

bestand

23-091r4

bladzijde

pagina 6

datum

3 december 2023



voor bepaalde activiteiten in een inrichting, anders dan festiviteiten als bedoeld in [artikel 2.21](#).

Toetsing akoestisch onderzoek

Voor het UT-terrein – woningen ten oosten van de locatie – hanteert de gemeente Enschede het gebiedstype gemengd gebied. De poorterswoning staat in rustig gebied. Deze woning wordt daarom nog beschouwd als onderdeel van rustig gebied.

In onderhavig akoestisch onderzoek wordt onderzocht of aan de eisen uit de VNG-brochure kan worden voldaan, zodat zowel een goed (aanvaardbaar) woon- en leefklimaat wordt gewaarborgd als voldoende akoestische ruimte resteert voor bedrijven. Daartoe worden de activiteiten van het bedrijf gemodelleerd en de geluidbelasting op de omgeving berekend en getoetst aan de richtwaarde van 50 dB(A) voor gemengd gebied en 45 dB(A) voor rustig gebied.

Voor de maximale geluidniveaus is vooralsnog uitgegaan van waarden die 20 dB(A) boven de equivalente niveaus liggen (zie bijlage 5, VNG-brochure).

Conform een uitspraak van de Afdeling van de raad van State moeten ook de geluidbelastingen in eventuele tuinen door bevoegd gezag worden beoordeeld.

(<https://uitspraken.rechtspraak.nl/inziendocument?id=ECLI:NL:RVS:2016:2690>) Daarvoor bestaan overigens geen normen.

Naast de ruimtelijke toets wordt onderzocht of de inrichting kan voldoen aan de eisen uit het Activiteitenbesluit.

Verkeersaantrekkende werking

De invallende geluidbelasting op de woninggevels t.g.v. verkeer van en naar de inrichting *op de openbare weg* is niet beoordeeld.

Omgevingswet / Besluit Kwaliteit Leefomgeving (1 januari 2024)

In het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) staan regels over omgevingswaarden, instructieregels, beoordelingsregels en regels voor monitoring. Het Bkl geldt voor het Rijk en decentrale overheden. De grenswaarden uit het Besluit Kwaliteit Leefomgeving (Bkl), zijn gegeven in onderstaande tabel 1.4. deze waarden worden opgenomen in de Omgevingswet die op 1 januari 2024 in werking zal treden.

onderwerp
akoestisch onderzoek
padel- en tennisbaan
Landgoed de Tol
Enschede

opdrachtnummer
23-091

bestand
23-091r4

bladzijde
pagina 7

datum
3 december 2023



Tabel I.4 Bron	Grenswaarden dB(A)		
	Dag (07-19)	Avond (19-23)	Nacht (23-07)
Buiten woningen (gevel)			
Gemiddeld LAr,It alle bronnen	50	45	40
Piek (LAm _{ax}) tgv aandrijfgeluid	-	70	70
Piek (LAm _{ax}) tgv. overige geluideb.	-	65	65
In aan/inpandige woningen			
Gemiddeld LAr,It alle bronnen	35	30	25
Piek (LAm _{ax}) tgv aandrijfgeluid	-	55	55
Piek (LAm _{ax}) tgv. overige geluideb.	-	45	45

onderwerp

akoestisch onderzoek
padel- en tennisbaan
Landgoed de Tol
Enschede

opdrachtnummer

23-091

bestand

23-091r4

bladzijde

pagina 8

datum

3 december 2023



2 UITGANGSPUNTEN

2.1 Bedrijfsactiviteiten

De akoestisch relevante bedrijfsactiviteiten bestaan uit rijbewegingen op het terrein en de activiteiten binnen. De geluidbelasting wordt per periode (dag, avond, nacht) beoordeeld voor een representatieve bedrijfssituatie welke regelmatig voorkomt (>12 x per jaar).

Ten aanzien van de bedrijfscondities en uitgangspunten zijn in overleg met de opdrachtgever de volgende akoestisch relevante gegevens gehanteerd.

Representatieve bedrijfssituatie (RBS)

De padel- en tennisbaan zijn gemiddeld elk ca 150 uren per jaar in gebruik. In de weekends kunnen de banen ca 4 uur per dag worden gebruikt; daarvan is uitgegaan (50% overdag en 50% in de avond); dit is de worst case situatie.

Regelmatische afwijkingen van de representatieve bedrijfssituatie (ABS)

- Akoestisch relevante afwijkende bedrijfssituaties zijn niet bekend noch onderzocht.

Incidentele bedrijfssituaties (IBS, maximaal 12 x per jaar)

- Akoestisch relevante incidentele bedrijfssituaties zijn niet bekend noch onderzocht.

Onderstaande tabel II.1 geeft een overzicht van de activiteiten op het terrein met de duur en de positie op een maatgevende dag.

TABEL II.1: overzicht	Tijdstip en duur			Positie
	Dag	Avond	nacht	
Activiteiten				Op terrein
Padelspel (maximaal weekend)	2	2	0	Zie tek 1
Tennisspel (maximaal weekend)	2	2	0	idem

2.2 Bronvermogensniveaus

Padel- en tennisspel

Voor de geluidemissie van het padel en tennis-spel is uitgegaan van een bronvermogen van respectievelijk 91 en 85 dB(A) (per baan) als toegelicht in bijlage II. Voor piekbronnen is uitgegaan van 108 dB(A). Daarbij is o.a. gebruik gemaakt van de Handreiking Padel en Geluid (2023)

onderwerp
akoestisch onderzoek
padel- en tennisbaan
Landgoed de Tol
Enschede

opdrachtnummer
23-091

bestand
23-091r4

bladzijde
pagina 9

datum
3 december 2023



3 GELUIDBELASTING EN ANALYSE

3.1 Rekenmodel

De geluidoverdracht naar de omgeving is bepaald met een rekenmodel, waarin zijn opgenomen:

- de bedrijfsgebouwen, de omliggende woningen en geluidreflecterende (harde) bodemvlakken
- de geluidbronnen met hun posities en bronvermogensniveaus L_W
- 3 immissiepunten bij de meest nabijgelegen woningen op 1.5 en 5.0 m (en waar relevant 8.5 m) boven maaiveld.

Bijlage III geeft een overzicht en plottertekeningen met de invoergegevens van het rekenmodel. Gebruik wordt gemaakt van het softwarepakket Geomilieu, versie 2022 of hoger van DGMR.

Conform de Handleiding meten en rekenen industrielawaai (VROM 1999) zijn de gevelreflecties in de geluidgevoelige objecten niet in de berekende geluidbelasting verwerkt; berekend zijn derhalve de invallende geluidniveaus.

Basisformule geluidoverdracht

Bij een directe geluidmeting onder meteocondities wordt het zgn gestandaardiseerde immissieniveau L_i vastgesteld. Dit is het equivalente (gemiddelde) of maximale geluidniveau gedurende een bepaalde periode van één of meerdere bronnen. Het gestandaardiseerde immissieniveau L_i per bron kan ook worden berekend volgens:

$$L_i = L_{WR} - \Sigma D \quad [dB(A)]$$

waarin:

L_{WR} = het immissierelevante bronvermogensniveau in dB(A)

ΣD = verzamelterm van alle verzwakkingen (HLMR IL '99 meth. II.8)

Modellering en betrouwbaarheid

Het model is een simulatie van de werkelijkheid bedoeld om een zo goed mogelijke representatie van de te verwachten geluidbelasting te verkrijgen. In de meeste gevallen zal de werkelijkheid afwijken van het model omdat activiteiten vrijwel nooit exact op dezelfde manier plaatsvinden. Via de modelberekeningen wordt echter geprobeerd de (gemiddelde) werkelijke situatie te benaderen.

onderwerp
akoestisch onderzoek
padel- en tennisbaan
Landgoed de Tol
Enschede

opdrachtnummer
23-091

bestand
23-091r4

bladzijde
pagina 10

datum
3 december 2023



3.2 Geluidoverdracht

Het langtijdgemiddelde deelgeluidsniveau $L_{Aeqi,LT}$ t.g.v. een bepaalde bedrijfsstoestand wordt bepaald uit het (A-gewogen) gestandaardiseerde immissieniveau volgens:

$$L_{Aeqi,LT} = L_i - C_b - C_m - C_g \quad [dB(A)]$$

- waarin
- L_i = gestandaardiseerd immissieniveau onder meteocondities
 - C_m = meteocorrectie (0 tot 5 dB) afhankelijk van hoogtes en r_i
 - C_b = bedrijfstijd-correctie = $-10 \log T_b/T_o$
 - T_o = tijdsduur van de beoordelingsperiode (dag, avond of nacht, voor tijden zie normstelling rapport)
 - T_b = effectieve bedrijfstijd in die periode
 - C_g = 3 dB gevelreflectiecorrectie voor invallend geluid (van toepassing bij directe metingen voor de gevel)

Wanneer op het beoordelings/rekenpunt bij een bepaalde bedrijfsstoestand binnen het totaal aanwezige geluidniveau vanwege de betreffende inrichting geluid met een duidelijk hoorbaar tonaal-, impulsachtig- of muziekkarakter wordt waargenomen, wordt op het langtijdgemiddelde deelgeluidsniveau $L_{Aeqi,LT}$ van de betreffende bedrijfsstoestand tijdens welke dit specifieke karakter optreedt, een toeslag toegepast voor :

- tonaal of impulsgeluid $K = 5$ dB of
- muziekgeluid $K = 10$ dB

Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau per bedrijfsstoestand (deelbeoordelingsniveau $L_{Ari,LT}$) wordt voor elke afzonderlijke periode als volgt bepaald:

$$L_{Ari,LT} = L_{Aeqi,LT} + K \quad [dB(A)]$$

Het totale beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ is dan de energetische som van alle afzonderlijke deelbeoordelingsniveaus $L_{Ari,LT}$ in de dag-, avond- of nachtperiode.

De beoordelingsperiode (dag-, avond- of nacht) met het hoogste beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ is in dat geval bepalend voor de representatieve bedrijfssituatie. De etmaalwaarde L_{etmaal} (of B_i voor gezoneerde industrieterreinen) in referentiepunten of bij de woninggevels wordt bepaald uit de hoogste van de volgende waarden:

- L_{dag}
- $L_{avond} + 5$ dB(A),
- $L_{nacht} + 10$ dB(A).

onderwerp

akoestisch onderzoek
padel- en tennisbaan
Landgoed de Tol
Enschede

opdrachtnummer

23-091

bestand

23-091r4

bladzijde

pagina 11

datum

3 december 2023



3.3 Bedrijfstijden en bedrijfstijdcorrecties

De bedrijfstijden voor de installaties e.d. zijn opgenomen in tabel I van bijlage II.

3.4 Geluidbelasting

Tabel III.1 geeft een overzicht van de resultaten. Gegeven is de geluidbelasting t.g.v. de padel – en tennisbaan in de representatieve bedrijfssituatie (RBS) gezamenlijk.

Er is sprake van impulsachtig geluid zodat een correctie K (van 5 dB) daarvoor is toegepast. Bij de Calslaan (appartementen) is de hoogste waarde voor 1.5, 5 en 8.5 m opgenomen.

TABEL III.1		Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ in dB(A)						
imm. punten		$L_{Ar,LT}$ in dB(A)			richtwaarden			
Punt	Adres / positie	Dag	avond	nacht	Dag	avond	nacht	Max. overschrijding
		1.5 m	5.0 m	5.0 m	1.5 m	5.0 m	5.0 m	
1	Nieuwe woning	37	45	-	45	40	35	5
2	Calslaan 11	38	42	-	50	45	40	0
3	Calslaan 7	36	41	-	50	45	40	0

De geluidcontouren op 1.5 m hoogte rond de padel/tennisbaan zijn gegeven in figuur 4 in bijlage III.

3.5 Maximale geluidniveaus

Onderstaande tabel III.2 geeft een overzicht van de maximale geluidniveaus L_{Amax} . Deze waarden worden bepaald door de hoogste van de onderstaande L_i -waarden uit de berekeningen t.g.v. pieken op het veld (piekbronvermogen 95 dB(A)).

Bij de Calslaan (appartementen) is de hoogste waarde voor 1.5, 5 en 8.5 m opgenomen.

TABEL III.2		Maximaal geluidniveau L_{Amax} in dB(A)						
imm. punten		L_{Amax} in dB(A)			richtwaarden			
Punt	Adres / positie	Dag	avond	nacht	Dag	avond	nacht	Max. overschrijding
		1.5 m	5.0 m	5.0 m	1.5 m	5.0 m	5.0 m	
1	Nieuwe woning	60	62	-	65	60	55	0/2
2	Calslaan 11	58	58	-	70	65	60	0
3	Calslaan 7	56	56	-	70	65	60	0

onderwerp
akoestisch onderzoek
padel- en tennisbaan
Landgoed de Tol
Enschede

opdrachtnummer
23-091

bestand
23-091r4

bladzijde
pagina 12

datum
3 december 2023



4 CONCLUSIES EN MAATREGELEN

4.1 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{Ar,LT}$

Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ t.g.v. alle activiteiten bij de padel- en tennisbaan bedraagt in de immissiepunten 1-3 bij de woningen hooguit 38 dB(A) overdag en 45 dB(A) in de avond. Daarmee worden de richtwaarden alleen in punt 1 (nieuwe woning) overschreden. Aan de eisen uit het Activiteitenbesluit kan worden voldaan.

4.2 Maximale geluidniveaus

De maximale geluidniveaus L_{Amax} t.g.v. alle activiteiten bij de padel- en tennisbaan bedragen in de immissiepunten bij de woningen hooguit 60 dB(A) overdag en 62 dB(A) in de avond. Daarmee worden de richtwaarden niet overschreden. Aan de eisen uit het Activiteitenbesluit kan worden voldaan.

4.3 Ruimtelijke toets

De richtwaarden voor de langtijdgemiddelde en maximale geluidniveaus worden alleen bij de nieuwe woning overschreden. Er zal bij de overige woningen sprake zijn van een goed woon- en leefklimaat.

4.4 Maatregelen

Om de geluidbelasting op de omgeving te beperken kan worden overwogen om:

- de afstand tussen de woning en de padel/tennisbaan te vergroten
- een afscherming tussen de woning en de padel/tennisbaan te plaatsen

Afstandsvergroting

Afstandsvergroting betekent dat ofwel de woning dan wel de padel/tennisbaan (of beide) op een andere locatie moeten komen; dit heeft gevolgen voor het ontwerp van het landgoed. Dat ontwerp is na intensief onderzoek en een afgewogen vormgeving tot stand gekomen. Verplaatsing van de voorzieningen zou het uitgebalanceerde ontwerp veel geweld aan doen. Dat is zeer ongewenst. Afstandsvergroting is daarmee geen reëel optie.

Afscherming

Om de geluidbelasting op de woning te beperken kan worden overwogen aan de noordzijde daarvan een 3.5 m hoge (noord) afscherming aan te leggen, als geschetst in onderstaande figuur IV.1 en in figuur 5 in bijlage III. Dan daalt de geluidbelasting als aangegeven in onderstaande tabellen IV.1 en IV.2.

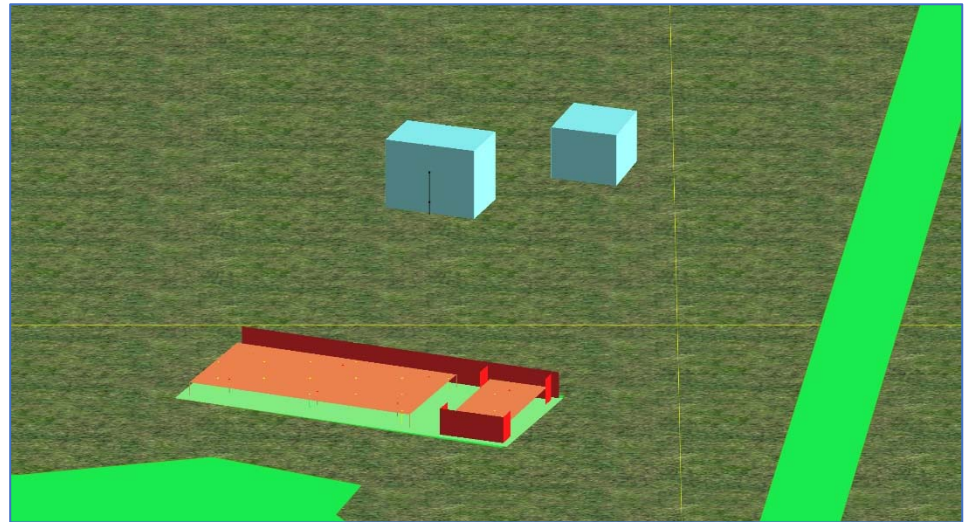
onderwerp
akoestisch onderzoek
padel- en tennisbaan
Landgoed de Tol
Enschede

opdrachtnummer
23-091

bestand
23-091r4

bladzijde
pagina 13

datum
3 december 2023



Figuur IV.1 extra scherm noordzijde

TABEL IV.1		Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ in dB(A)						
		Met 3.5 m hoge afscherming						
imm. punten		$L_{Ar,LT}$ in dB(A)			richtwaarden			
Punt	Adres / positie	Dag 1.5 m	avond 5.0 m	nacht 5.0 m	Dag 1.5 m	avond 5.0 m	nacht 5.0 m	Max. overschrijding
1	Nieuwe woning	27	38	-	45	40	35	0

TABEL IV.2		Maximaal geluidniveau L_{Amax} in dB(A)						
		Met 3.5 m hoge afscherming						
imm. punten		L_{Amax} in dB(A)			richtwaarden			
Punt	Adres / positie	Dag 1.5 m	avond 5.0 m	nacht 5.0 m	Dag 1.5 m	avond 5.0 m	nacht 5.0 m	Max. overschrijding
1	Nieuwe woning	46	54	-	65	60	55	0

De geluidcontouren op 1.5 m hoogte in de situatie met scherm zijn gegeven in figuur 5 in bijlage III.

onderwerp
akoestisch onderzoek
padel- en tennisbaan
Landgoed de Tol
Enschede

opdrachtnummer
23-091

bestand
23-091r4

bladzijde
pagina 14

datum
3 december 2023



4.5 Hogere richtwaarden

Wanneer een 5 dB(A) hogere richtwaarde wordt aangehouden voor de nieuwe woning bij punt 1 kan zonder maatregelen – als besproken in paragraaf 4.4 - aan de richtwaarden worden voldaan. Daarvoor zijn de volgende argumenten relevant:

- de woning ligt nabij de drukke Hengelosestraat
- de tennisbanen worden alleen door de bewoners van Hengelosestraat 700 gebruikt (1 woning).
- de benodigde afscherming moet minimaal 3.5 m hoog zijn om aan de (lagere) richtwaarden te voldoen, hetgeen een forse (landschappelijke en technische) ingreep betekent.

Peter van der Boom.

onderwerp

akoestisch onderzoek
padel- en tennisbaan
Landgoed de Tol
Enschede

opdrachtnummer

23-091

bestand

23-091r4

bladzijde

pagina 15

datum

3 december 2023



Bijlage I

Tekeningen

opdrachtnummer

23-091

datum

3 december 2023

opdrachtgever

Bureau takkenkamp

b.v.

bergweg 475

7524 CV ENSCHEDE

053-433 26 98

Tekening nr	versiedatum
1	Nov 2023
2	Nov 2023
3	

auteur

ir. Peter van der Boom



tekening 1	1 ● immissiepunt	
schaal -		
project-nummer : 23 - 091		
versie : nov 2023		

Situatie-overzicht





tekening 2

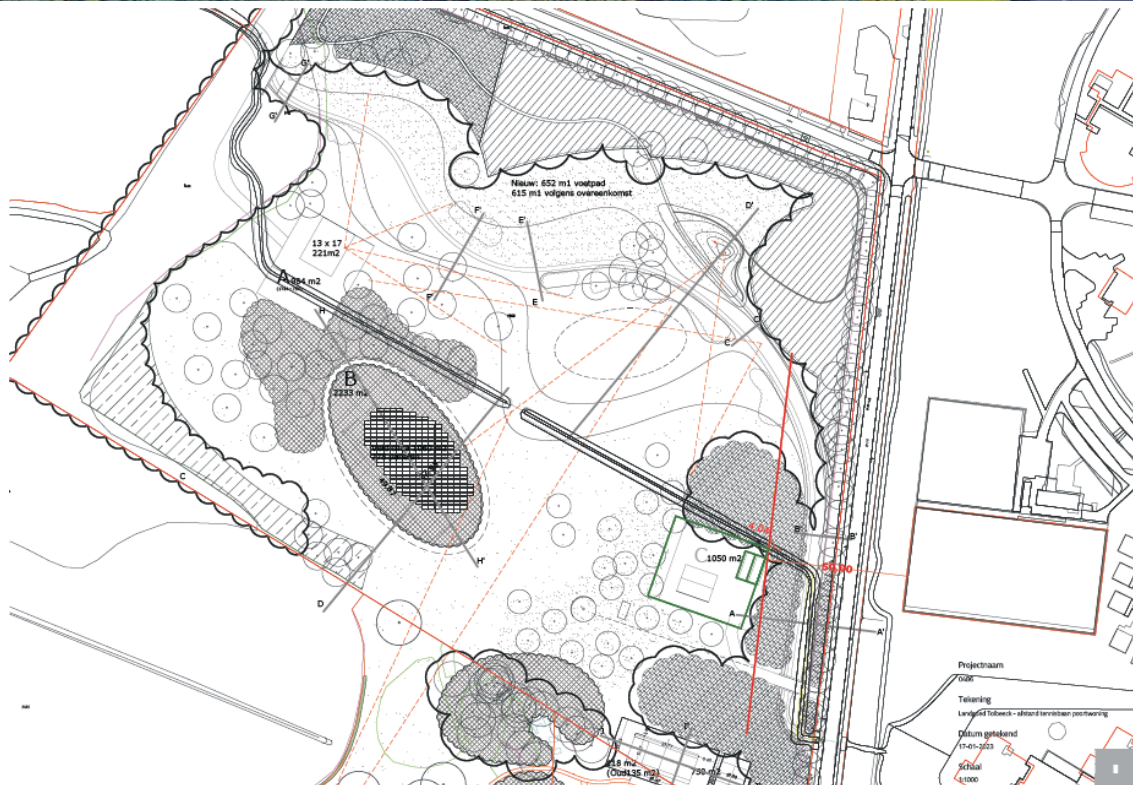
schaal -

project-nummer : 23 - 091

versie : nov 2023



Situatie-overzicht





Bijlage II

Uitgangspunten

opdrachtnummer

23-091

datum

3 december 2023

opdrachtgever

Bureau takkenkamp

b.v.

bergweg 475

7524 CV ENSCHEDE

053-433 26 98

Reken\info-Blad nr	versiedatum
1	Mei 2023
2	Mei 2023
3	
4	
5	

auteur

ir. Peter van der Boom



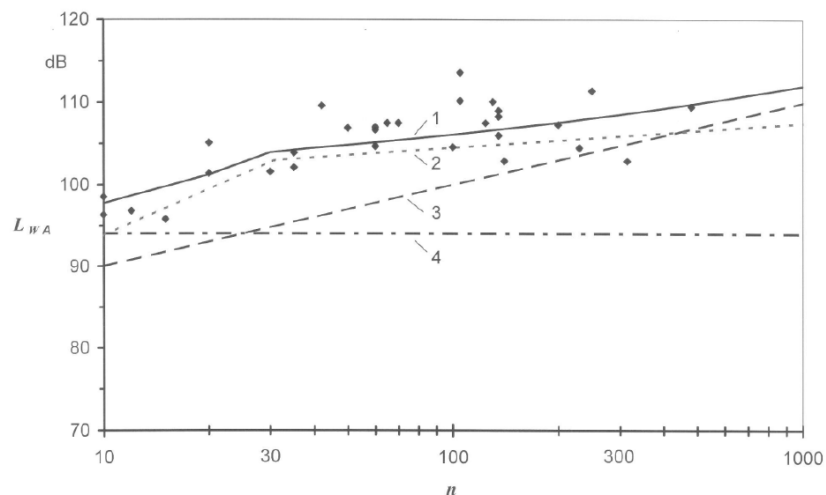
Toelichting geluidemissie voetballen, tennissen en padel

In het kader van een goede ruimtelijke ordening vindt regelmatig akoestisch onderzoek plaats om vast te stellen welke geluidbelasting de omgeving ondervindt van sportvelden waar gevoetbald en getennist wordt. Uit metingen blijkt dat de geluidemissie van voetballers bestaat uit het roepen van de spelers, het publiek en de scheidsrechter (fluiten) en bij tennissers van het slaan van de bal en roepen van spelers.

Voetbal

Voor de **gemiddelde geluidemissie** is gebruik gemaakt van de VDI-richtlijn 3770, Emissionskennwerte von Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen, 2012. Daarin zijn meetgegevens bij 40 wedstrijden bijeengebracht.

Onderstaande figuur geeft een overzicht van de karakteristieke geluidemissie tijdens voetbalwedstrijden (bronvermogen L_{WA} in relatie tot aantal toeschouwers n ; 1=totaal, 2=fluitje, 3=toeschouwers, 4=spelers).



Opdrachtnummer

23-091

datum

3 december 2023

opdrachtgever

Bureau takkenkamp

b.v.

bergweg 475

7524 CV ENSCHEDE

053-433 26 98

auteur

ir. Peter van der Boom

Voor **piekgeluiden** tijdens wedstrijden stelt de VDI 3770 dat de scheidsrechtersfluit maatgevend is met een piekbronvermogen van 118 dB(A). Voor individuele spelers en trainingen is uitgegaan van een piekbronvermogen van 110 dB(A) (bron: themabijeenkomst stemgeluid, 2016).



Tabel 1 geeft een overzicht van de geluidemissie uitgaande van (per veld) 22 spelers, 1 scheidsrechter. Voor publiek is uitgegaan van n toeschouwers; deze waarde is berekend – als voorbeeld – voor 10, 50 en 300 mensen.

TABEL 1	Bronvermogensniveau L_{wr} in dB(A)		
geluidbron / situatie	L_{wr} in dB(A)		Opmerkingen/ bron
bron	Gemiddeld	piek	
spelers (totaal, verdeeld over veld)	94	110	VDI / NSG
scheidrechter (> 30 toeschouwers)	$98.5 + 3 \log(1+n)$	118	VDI 3770
toeschouwers (aantal n)	$80 + 10 \log n$	110	VDI 3770
toeschouwers (aantal 10)	90	110	VDI 3770
toeschouwers (aantal 50)	97	110	VDI 3770
toeschouwers (aantal 300)	105	110	VDI 3770

De bronemissie wordt verdeeld over het veld cq langs de lijn in een zgn. oppervlaktebron.

Tennis en padel

Voor de **gemiddelde geluidemissie** van (spelers op) een tennisbaan is gebruik gemaakt van de VDI-richtlijn 3770, Emissionskennwerte von Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen, 2012. Daarin zijn meetgegevens bij 19 wedstrijden bijeengebracht (van elk een uur) aangevuld met metingen aan 64 faciliteiten. Vastgesteld is daarbij een bronvermogen van 93 dB(A) per tennisveld, uitgaande van een bronhoogte van 2 m. Het piekbronvermogen van een tennisslag is vastgesteld op 95 dB(A).

Metingen door een aantal adviesbureaus komen tot een gemiddeld bronvermogen per tennisveld van hooguit 85 dB(A).

Voor padelbanen is uitgegaan van de Handreiking Padel en Geluid (NSG, 2023), waarin voor een padelbaan een bronvermogen is aangehouden van 91 dB(A), per baan, met een bronhoogte van 1.5 m.

Tabel 2 geeft een overzicht.

onderwerp

akoestisch onderzoek
padel- en tennisbaan
Landgoed de Tol
Enschede

opdrachtnummer

23-091

bestand

23-091r4



TABEL 2	Bronvermogensniveau L_{wr} in dB(A)		
	L_{wr} in dB(A)		Opmerkingen/ bron
geluidbron / situatie	Gemiddeld	Piek ¹	
bron			
tennis (per baanheft, verdeeld over veld)	90	95/108	VDI 3770
tennis totaal veld	93	95/108	VDI 3770
tennis totaal veld	85	108	Handr. Padel en geluid
padel totaal veld (brongem. 1.5 m)	91	108	Handr. Padel en geluid

1 t.g.v. racket / sporters

onderwerp

akoestisch onderzoek
padel- en tennisbaan
Landgoed de Tol
Enschede

opdrachtnummer

23-091

bestand

23-091r4

Berekening bedrijfsduurcorrecties						
Project :		padel/tennis De Tr Enschede			d.d.	16-mei-23
Projectnummer:		23-091	bijlage:	II	tabel	1
Adviesburo Van der Boom b.v., Zaadmarkt 87, 7201 DC, Zutphen						

transporten	route	aantal	lengte	rij	# bewegingen			bedrijfsduurcorrectie			opmerkingen
	nr	bronnen	route	snellheid	dag	avond	nacht	dag	Cb [dB]	nacht	
		route	[m]	[km/u]					avond		

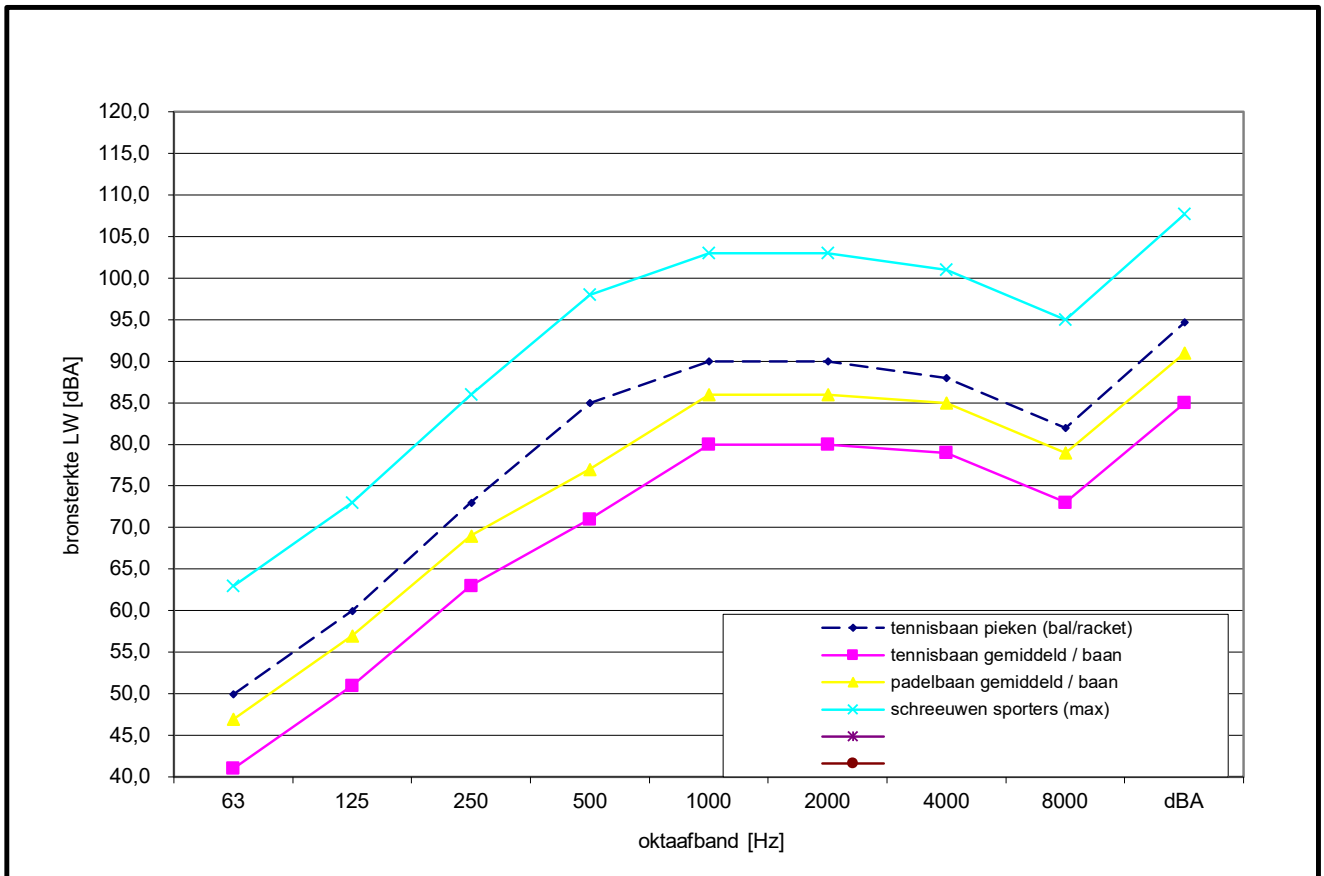
installaties	# bron	bedrijfsduur totaal			bedrijfsduur per bronp			bedrijfsduurcorrectie			opmerkingen
	punten	dag	[uren]	nacht	dag	[uren]	nacht	dag	Cb [dB]	nacht	
			avond						avond		
tennisbaan	1	2	2	0	2	2	0	7,8	3,0	-	max weekend
padelbaan	1	2	2	0	2	2	0	7,8	3,0	-	max weekend

Toelichting	
de berekening van de bedrijfsduurcorrectie voor mobiele bronnen gaat als volgt:	
	$C_b = -10 \log\{(l \times n)/(v \times T \times N)\}$
waarin:	C_b = bedrijfsduurcorrectie in dB l = routelengte n = aantal verkeersbewegingen v = rijsnelheid in m/s T = duur van de beoordelingsperiode (s) dag/avond/nacht N = aantal puntbronnen waarin de route is opgedeeld.
en voor de vaste installaties	
	$C_b = "-10 \log\{t / T\}"$
waarin:	C_b = bedrijfsduurcorrectie in dB t = bedrijfsduur van de bron in sec T = duur van de beoordelingsperiode (s) dag/avond/nacht

Overzicht bronvermogens					
Project :	padel/tennis De Tol Enschede			d.d.	16-mei-23
Projectnummer:	23-091	bijlage:	II	blad:	1
opmerkingen	uit eigen archief/ meetgegevens				

Adviesburo Van der Boom b.v., Zaadmarkt 87, 7201 DC, Zutphen

Oktaafbanden (Hz)	catalogus nummer	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dBA	aanvulling
tennisbaan pieken (bal/racket)	340	40,0	50,0	60,0	73,0	85,0	90,0	90,0	88,0	82,0	94,7	VDI 3770
tennisbaan gemiddeld / baan	341	32,0	41,0	51,0	63,0	71,0	80,0	80,0	79,0	73,0	85,0	Handr Padel en Geluid
padelbaan gemiddeld / baan	342	38,0	47,0	57,0	69,0	77,0	86,0	86,0	85,0	79,0	91,0	Handr Padel en Geluid
schreeuwen sporters (max)	344	53,0	63,0	73,0	86,0	98,0	103,0	103,0	101,0	95,0	107,7	NAG nr 123





Bijlage III

Invoergegevens rekenmodel en rekenresultaten

Berekeningen	versiedatum
Figuur 1	Mei 2023
Figuur 2	Mei 2023
Figuur 3	Mei 2023
Figuur 4	Nov 2023
Figuur 5	Nov 2023
Invoergegevens	Mei / nov 2023
Rekenresultaten	Mei / nov 2023

onderwerp

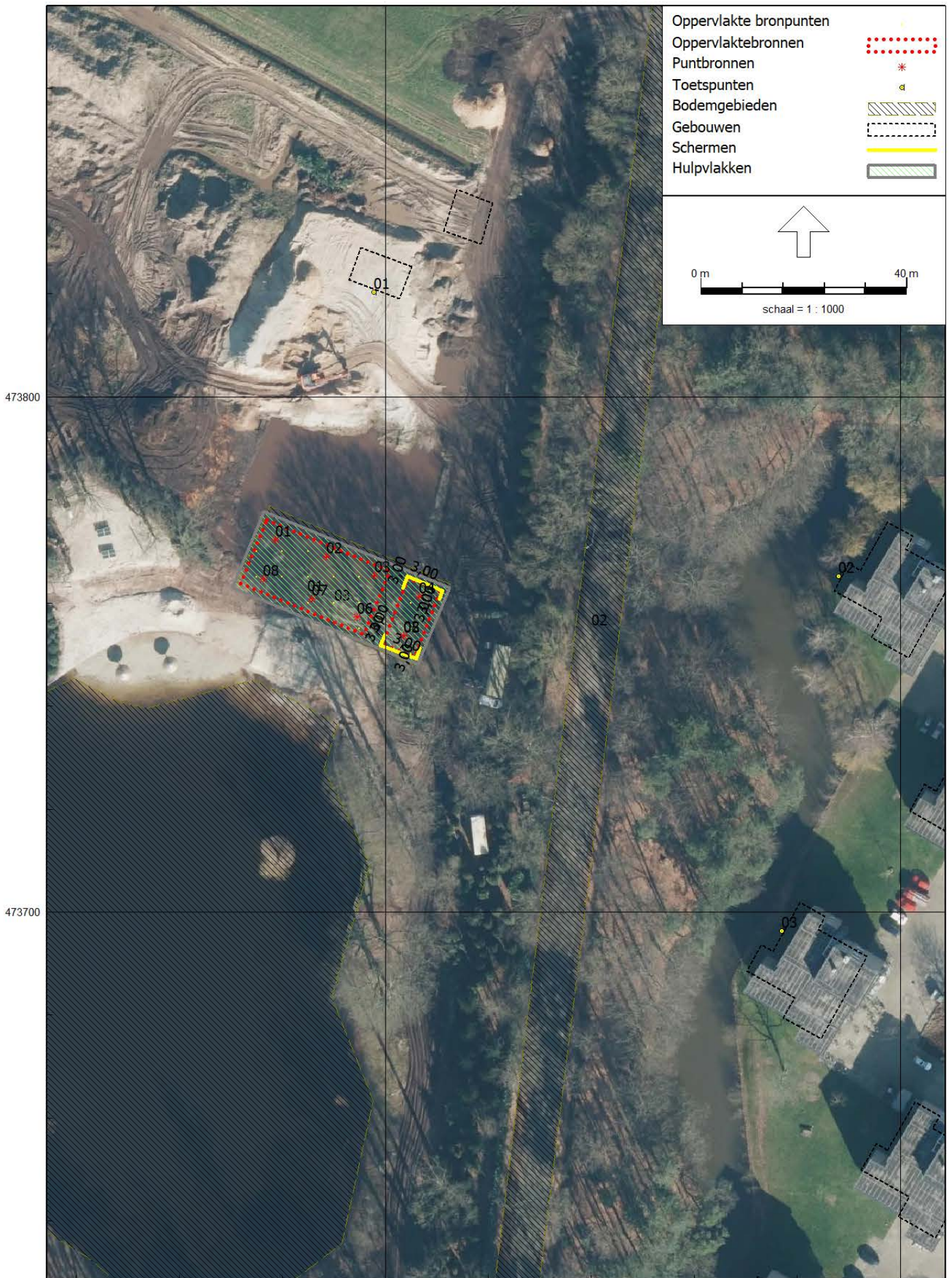
akoestisch onderzoek
padel- en tennisbaan
Landgoed de Tol
Enschede

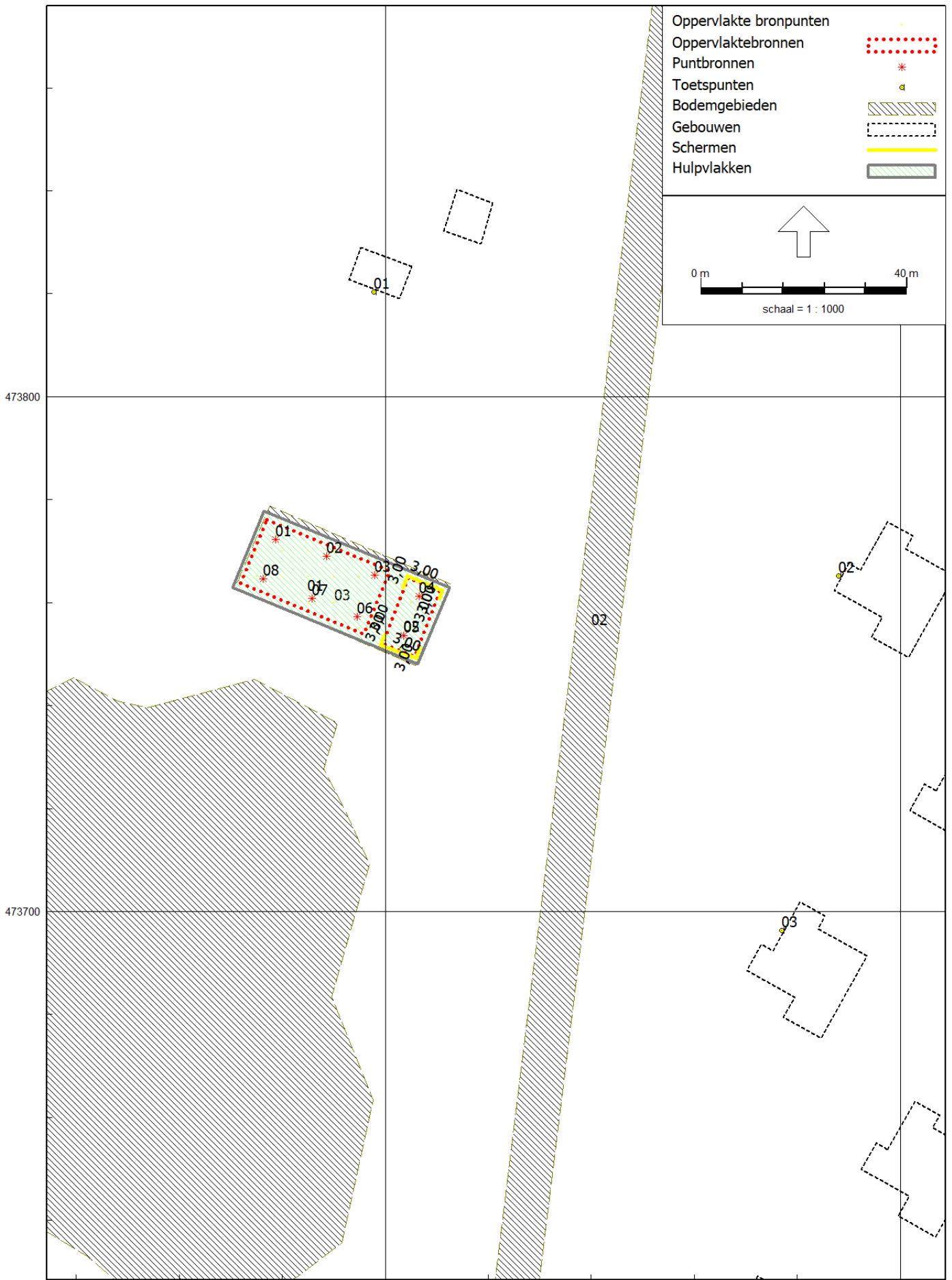
opdrachtnummer

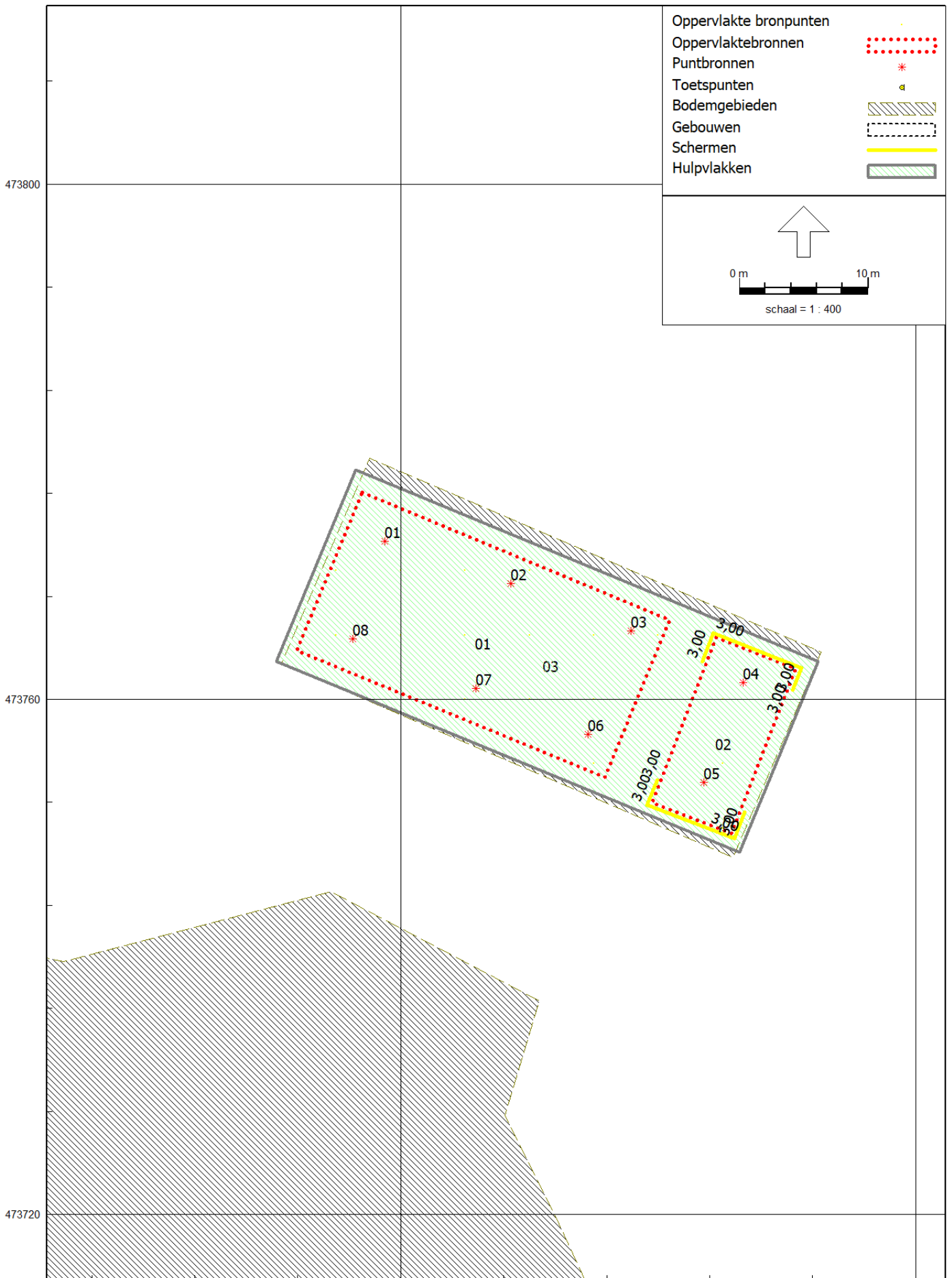
23-091

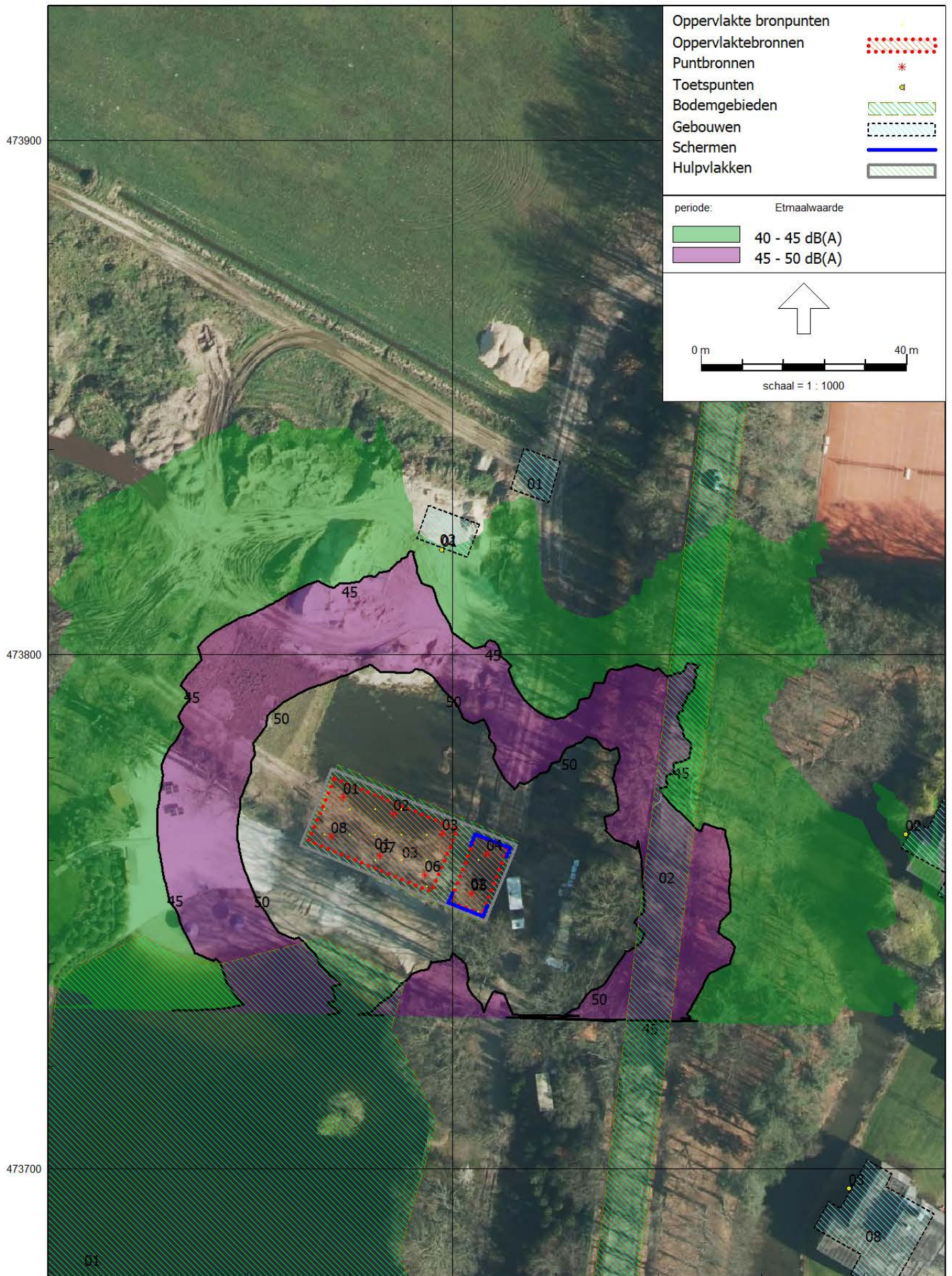
bestand

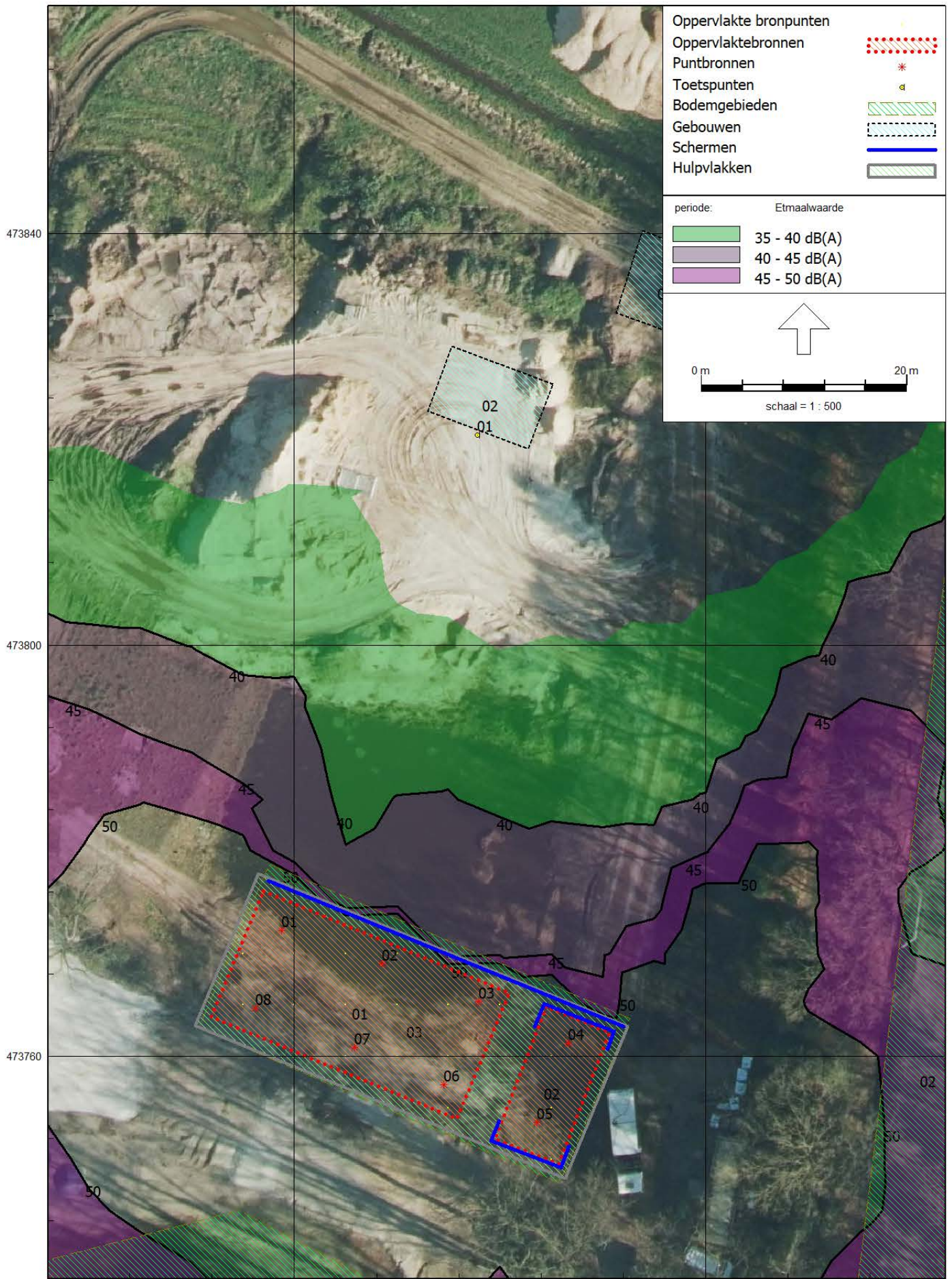
23-091r4











Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
LAgg totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam									
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
01_A	nieuwe woning landgoed	254497,82	473820,41	1,50	32,2	37,0	--	42,0	56,7
01_B	nieuwe woning landgoed	254497,82	473820,41	5,00	35,4	40,2	--	45,2	57,2
02_A	woning Calslaan 11	254588,04	473765,19	1,50	28,8	33,5	--	38,5	51,5
02_B	woning Calslaan 11	254588,04	473765,19	5,00	31,4	36,1	--	41,1	52,9
02_C	woning Calslaan 11	254588,04	473765,19	8,50	32,7	37,5	--	42,5	52,6
03_A	woning Calslaan 7	254576,96	473696,27	1,50	27,3	32,0	--	37,0	50,4
03_B	woning Calslaan 7	254576,96	473696,27	5,00	29,5	34,3	--	39,3	51,0
03_C	woning Calslaan 7	254576,96	473696,27	8,50	31,1	35,9	--	40,9	51,0

Rapport: Toetsingstabel
Model: eerste model
Map: F:\Geonoise\2023\23-091 De Tol padel en tennisbaan\
Groep: (hoofdgroep)
Periode: Dag

Naam	Omschrijving	01_A	01_B	02_A	02_B	02_C	03_A	03_B	03_C
02	padelbaan	30,2	33,7	28,1	30,6	31,7	26,4	28,6	30,1
01	tennisbaan	27,9	30,6	20,0	23,5	25,8	19,7	22,3	24,3
01	pieken	-52,5	-50,0	-60,6	-58,6	-57,0	-62,5	-59,3	-57,9
02	pieken	-52,6	-50,1	-58,8	-55,1	-55,8	-60,8	-58,8	-57,3
05	pieken	-53,0	-49,8	-58,0	-55,5	-54,3	-63,7	-61,2	-59,6
03	pieken	-53,2	-50,6	-58,6	-56,2	-54,8	-60,1	-58,1	-56,5
08	pieken	-54,0	-51,0	-63,2	-58,1	-56,5	-61,7	-59,8	-58,3
07	pieken	-54,2	-51,1	-64,7	-57,4	-55,6	-60,7	-58,7	-57,2
06	pieken	-54,7	-51,5	-58,9	-56,5	-55,0	-69,8	-66,7	-64,4
04	pieken	-66,4	-62,8	-65,0	-61,5	-59,9	-59,4	-57,1	-55,5
Totaal		32,2	35,4	28,8	31,4	32,7	27,3	29,5	31,1
(geen toetssoort)		--	--	--	--	--	--	--	--
Overschrijding		--	--	--	--	--	--	--	--

Rapport: Toetsingstabel
Model: eerste model
Map: F:\Geonoise\2023\23-091 De Tol padel en tennisbaan\
Groep: (hoofdgroep)
Periode: Avond

Naam	Omschrijving	01_A	01_B	02_A	02_B	02_C	03_A	03_B	03_C
02	padelbaan	35,0	38,5	32,9	35,4	36,5	31,2	33,4	34,9
01	tennisbaan	32,7	35,4	24,8	28,2	30,6	24,5	27,1	29,1
01	pieken	-52,5	-50,0	-60,6	-58,6	-57,0	-62,5	-59,3	-57,9
02	pieken	-52,6	-50,1	-58,8	-55,1	-55,8	-60,8	-58,8	-57,3
05	pieken	-53,0	-49,8	-58,0	-55,5	-54,3	-63,7	-61,2	-59,6
03	pieken	-53,2	-50,6	-58,6	-56,2	-54,8	-60,1	-58,1	-56,5
08	pieken	-54,0	-51,0	-63,2	-58,1	-56,5	-61,7	-59,8	-58,3
07	pieken	-54,2	-51,1	-64,7	-57,4	-55,6	-60,7	-58,7	-57,2
06	pieken	-54,7	-51,5	-58,9	-56,5	-55,0	-69,8	-66,7	-64,4
04	pieken	-66,4	-62,8	-65,0	-61,5	-59,9	-59,4	-57,1	-55,5
Totaal		37,0	40,2	33,5	36,1	37,5	32,0	34,3	35,9
(geen toetssoort)		--	--	--	--	--	--	--	--
Overschrijding		--	--	--	--	--	--	--	--

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
L_{Amax} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)

Naam								
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	
01_A	nieuwe woning landgoed	254497,82	473820,41	1,50	59,5	59,5	--	
01_B	nieuwe woning landgoed	254497,82	473820,41	5,00	62,2	62,2	--	
02_A	woning Calslaan 11	254588,04	473765,19	1,50	54,0	54,0	--	
02_B	woning Calslaan 11	254588,04	473765,19	5,00	56,9	56,9	--	
02_C	woning Calslaan 11	254588,04	473765,19	8,50	57,7	57,7	--	
03_A	woning Calslaan 7	254576,96	473696,27	1,50	52,6	52,6	--	
03_B	woning Calslaan 7	254576,96	473696,27	5,00	54,9	54,9	--	
03_C	woning Calslaan 7	254576,96	473696,27	8,50	56,5	56,5	--	

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
LAmax bij Bron voor toetspunt: 01_B - nieuwe woning landgoed
Groep: (hoofdgroep)

Naam							
Bron	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_B	nieuwe woning landgoed	254497,82	473820,41	5,00	62,2	62,2	--
05	pieken	254503,56	473753,57	1,50	62,2	62,2	--
01	pieken	254478,76	473772,28	1,50	62,0	62,0	--
02	pieken	254488,55	473769,02	1,50	61,9	61,9	--
03	pieken	254497,90	473765,32	1,50	61,4	61,4	--
08	pieken	254476,26	473764,66	1,50	61,0	61,0	--
07	pieken	254485,83	473760,86	1,50	60,9	60,9	--
06	pieken	254494,53	473757,27	1,50	60,5	60,5	--
04	pieken	254506,61	473761,29	1,50	49,2	49,2	--
02	padelbaan	254504,48	473764,80	1,50	41,5	41,5	--
01	tennisbaan	254477,00	473776,04	1,50	38,4	38,4	--
LAmax	(hoofdgroep)	0,00	0,00	0,00	62,2	62,2	--

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
LAmax bij Bron voor toetspunt: 02_C - woning Calslaan 11
Groep: (hoofdgroep)

Naam		X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
02_C	woning Calslaan 11	254588,04	473765,19	8,50	57,7	57,7	--
05	pieken	254503,56	473753,57	1,50	57,7	57,7	--
03	pieken	254497,90	473765,32	1,50	57,2	57,2	--
06	pieken	254494,53	473757,27	1,50	57,0	57,0	--
07	pieken	254485,83	473760,86	1,50	56,4	56,4	--
02	pieken	254488,55	473769,02	1,50	56,2	56,2	--
08	pieken	254476,26	473764,66	1,50	55,5	55,5	--
01	pieken	254478,76	473772,28	1,50	55,0	55,0	--
04	pieken	254506,61	473761,29	1,50	52,1	52,1	--
02	padelbaan	254504,48	473764,80	1,50	39,5	39,5	--
01	tennisbaan	254477,00	473776,04	1,50	33,6	33,6	--
LAmax	(hoofdgroep)	0,00	0,00	0,00	57,7	57,7	--

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
LAmax bij Bron voor toetspunt: 03_C - woning Calslaan 7
Groep: (hoofdgroep)

Naam		X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
03_C	woning Calslaan 7	254576,96	473696,27	8,50	56,5	56,5	--
04	pieken	254506,61	473761,29	1,50	56,5	56,5	--
03	pieken	254497,90	473765,32	1,50	55,5	55,5	--
07	pieken	254485,83	473760,86	1,50	54,9	54,9	--
02	pieken	254488,55	473769,02	1,50	54,7	54,7	--
01	pieken	254478,76	473772,28	1,50	54,1	54,1	--
08	pieken	254476,26	473764,66	1,50	53,7	53,7	--
05	pieken	254503,56	473753,57	1,50	52,4	52,4	--
06	pieken	254494,53	473757,27	1,50	47,6	47,6	--
02	padelbaan	254504,48	473764,80	1,50	37,9	37,9	--
01	tennisbaan	254477,00	473776,04	1,50	32,1	32,1	--
LAmax	(hoofdgroep)	0,00	0,00	0,00	56,5	56,5	--

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

Naam									
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
01_A	nieuwe woning landgoed	254497,82	473820,41	1,50	21,7	26,4	--	31,4	55,6
01_B	nieuwe woning landgoed	254497,82	473820,41	5,00	28,7	33,5	--	38,5	59,0
02_A	woning Calslaan 11	254588,04	473765,19	1,50	28,4	33,2	--	38,2	61,5
02_B	woning Calslaan 11	254588,04	473765,19	5,00	31,1	35,8	--	40,8	63,9
02_C	woning Calslaan 11	254588,04	473765,19	8,50	32,5	37,2	--	42,2	63,5
03_A	woning Calslaan 7	254576,96	473696,27	1,50	27,5	32,3	--	37,3	63,9
03_B	woning Calslaan 7	254576,96	473696,27	5,00	29,8	34,6	--	39,6	64,8
03_C	woning Calslaan 7	254576,96	473696,27	8,50	31,5	36,2	--	41,2	65,0

Rapport: Resultatentabel
Model: model met afscherming
LAmix totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)

Naam								
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	
01_A	nieuwe woning landgoed	254497,82	473820,41	1,50	46,2	46,2	--	
01_B	nieuwe woning landgoed	254497,82	473820,41	5,00	54,1	54,1	--	
02_A	woning Calslaan 11	254588,04	473765,19	1,50	54,0	54,0	--	
02_B	woning Calslaan 11	254588,04	473765,19	5,00	56,5	56,5	--	
02_C	woning Calslaan 11	254588,04	473765,19	8,50	57,7	57,7	--	
03_A	woning Calslaan 7	254576,96	473696,27	1,50	52,6	52,6	--	
03_B	woning Calslaan 7	254576,96	473696,27	5,00	55,2	55,2	--	
03_C	woning Calslaan 7	254576,96	473696,27	8,50	57,2	57,2	--	

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	le kid	NrKids	Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	Hoogte	Rel.H	Abs.H	Maaiveld
--	22614	0	13:36, 16 mei 2023	-1	14	01	tennisbaan	Rechthoek	254477,00	473776,04	1,50	1,50	1,50	0,00
--	22615	0	13:35, 16 mei 2023	-43	3	02	padelbaan	Rechthoek	254504,48	473764,80	1,50	1,50	1,50	0,00

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Hdef.	Vormpunten	Omtrek	Oppervlak	Min.lengte	Max.lengte	TypeLw	Weging	Cb(%) (D)	Cb(%) (A)	Cb(%) (N)	Tb(u) (D)	Tb(u) (A)	Tb(u) (N)
--	Relatief	4	78,18	342,37	13,25	25,84	True	A	16,672	50,003	--	2,0007	2,0001	--
--	Relatief	4	40,84	91,70	6,67	13,75	True	A	16,672	50,003	--	2,0007	2,0001	--

Model: eerste model
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	DeltaL	DeltaH	X-aantal	Y-aantal	Negeer obj.	LwM2 31	LwM2 63	LwM2 125	LwM2 250	LwM2 500	LwM2 1k	LwM2 2k	LwM2 4k	LwM2 8k
--	7,78	3,01	--	5,0	5,0	7	6	Ja	6,66	15,66	25,66	37,66	45,66	54,66	54,66	53,66	47,66
--	7,78	3,01	--	5,0	5,0	4	5	Ja	18,38	27,38	37,38	49,38	57,38	66,38	66,38	65,38	59,38

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	LwM2	Totaal	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k
--		59,63	32,00	41,00	51,00	63,00	71,00	80,00	80,00	79,00	73,00	84,97	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
--		71,35	38,00	47,00	57,00	69,00	77,00	86,00	86,00	85,00	79,00	90,97	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Red 4k	Red 8k	LwrM2 31	LwrM2 63	LwrM2 125	LwrM2 250	LwrM2 500	LwrM2 1k	LwrM2 2k	LwrM2 4k	LwrM2 8k	LwrM2 Totaal	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500
--	0,00	0,00	6,66	15,66	25,66	37,66	45,66	54,66	54,66	53,66	47,66	59,63	32,00	41,00	51,00	63,00	71,00
--	0,00	0,00	18,38	27,38	37,38	49,38	57,38	66,38	66,38	65,38	59,38	71,35	38,00	47,00	57,00	69,00	77,00

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
--	80,00	80,00	79,00	73,00	84,97
--	86,00	86,00	85,00	79,00	90,97

Model: model met afscherming
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Weging	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lw 31	Lw 63	Lw 125
01	pieken	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	99,00	--	A	Nee	Nee	Nee	53,00	63,00	73,00
02	pieken	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	99,00	--	A	Nee	Nee	Nee	53,00	63,00	73,00
03	pieken	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	99,00	--	A	Nee	Nee	Nee	53,00	63,00	73,00
04	pieken	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	99,00	--	A	Nee	Nee	Nee	53,00	63,00	73,00
05	pieken	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	99,00	--	A	Nee	Nee	Nee	53,00	63,00	73,00
06	pieken	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	99,00	--	A	Nee	Nee	Nee	53,00	63,00	73,00
07	pieken	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	99,00	--	A	Nee	Nee	Nee	53,00	63,00	73,00
08	pieken	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	99,00	--	A	Nee	Nee	Nee	53,00	63,00	73,00

Model: model met afscherming
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
01	86,00	98,00	103,00	103,00	101,00	95,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	86,00	98,00	103,00	103,00	101,00	95,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
03	86,00	98,00	103,00	103,00	101,00	95,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
04	86,00	98,00	103,00	103,00	101,00	95,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
05	86,00	98,00	103,00	103,00	101,00	95,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
06	86,00	98,00	103,00	103,00	101,00	95,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
07	86,00	98,00	103,00	103,00	101,00	95,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
08	86,00	98,00	103,00	103,00	101,00	95,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
01	nieuwe woning landgoed	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
02	woning Calslaan 11	0,00	Relatief	1,50	5,00	8,50	--	--	--	Ja
03	woning Calslaan 7	0,00	Relatief	1,50	5,00	8,50	--	--	--	Ja

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Bf
01	water	0,00
02	weg	0,00
03	padel/tennisbaan	0,00

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	Gebouwtype	BAG-id	Gemeente	Jaar	AHN-jaar	Trust	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k
01	poortterwon	6,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
02	poortterwon	8,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
03		10,38	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
04		5,04	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
06		10,14	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
07		9,60	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
08		10,32	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
09		9,24	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
10		9,47	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
11		16,52	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12		7,33	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
01	0,80	0,80	0,80
02	0,80	0,80	0,80
03	0,80	0,80	0,80
04	0,80	0,80	0,80
06	0,80	0,80	0,80
07	0,80	0,80	0,80
08	0,80	0,80	0,80
09	0,80	0,80	0,80
10	0,80	0,80	0,80
11	0,80	0,80	0,80
12	0,80	0,80	0,80

Model: model met afscherming
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Cp	Refl.L 31	Refl.L 63	Refl.L 125	Refl.L 250	Refl.L 500	Refl.L 1k	Refl.L 2k	Refl.L 4k	Refl.L 8k	Refl.R 31
01	scherm padelbaan	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
02	scherm padelbaan	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
03	extra scherm + 3.5 m	3,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: model met afscherming
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Refl.R 63	Refl.R 125	Refl.R 250	Refl.R 500	Refl.R 1k	Refl.R 2k	Refl.R 4k	Refl.R 8k
01	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
02	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
03	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: eerste model

Model eigenschap

Omschrijving	eerste model
Verantwoordelijke	Peter
Rekenmethode	#2 Industrielawaai HMRI, industrie
Aangemaakt door	Peter op 16-5-2023
Laatst ingezien door	Peter op 16-5-2023
Model aangemaakt met	Geomilieu V2022.3 rev 1
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Etmaalwaarde
Waarde	Max(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Rekenoptimalisatie aan	Ja
Zoekafstand [m]	5000
Meteorologische correctie	Toepassen standaard, 5,0
Standaard bodemfactor	1,0
Absorptiestandaarden	HMRI-II.8
Dynamische foutmarge	--
Clusteren gebouwen	Ja
Verwijderen binnenwanden	Ja
Max.refl.afstand	--
Max.refl.diepte	1

