



Postbus 5047  
GA 's-Hertogenbosch

Hof van Zevenbergen 1c  
5211 HB 's-Hertogenbosch

Telefoon:   
Telefax: 

## PLANONTWIKKELING JACOBSKAMP TE DEN DUNGEN

Betreft : Geluidonderzoek bedrijven nabij woningbouwplan  
Kenmerk : 811.930/47.970  
Datum : 19 februari 2010  
Eerste blad van : 9 bladen (en 3 bijlagen: A-C)

---

### Aanleiding

In het gebied gelegen tussen het Tennispad en de Litsersstraat wil de gemeente nieuwe woningbouw mogelijk maken. Hiervoor zal een nieuw bestemmingsplan voor dit gebied (Jacobskamp) moeten worden opgesteld. In het kader van de ruimtelijke onderbouwing zal aandacht besteed moeten worden aan de mogelijke geluidhinder die ondervonden kan worden vanwege het nabijgelegen tennispaviljoen van tennisvereniging D.T.V. de Donkelaar.

### Inhoud

In de rapportage zijn achtereenvolgens opgenomen:

- een beschrijving van de situatie
- het toetsingskader
- een beoordeling van de situatie
- het geluidonderzoek betreffende de tennisvereniging
  - uitgangspunten
  - rekenresultaten
  - beschouwing van knelpunten
- conclusie en randvoorwaarden

In de bijlagen zijn opgenomen:

- een begrippenlijst
- het toetsingskader
- een toelichting op het rekenmodel van de tennisvereniging
- figuren

**Situatie**

De nieuwbouwlocatie Jacobskamp is gelegen in het gebied aan weerszijden van het Tennispad ten noordoosten van de bebouwde kom van Den Dungen. Nabij deze locatie is een tennispark (tennisvereniging ██████████) gelegen. In figuur C1 in bijlage C is de huidige situatie met daarin de ligging van het plangebied en het tennispark weergegeven.

*Huidige situatie*

Op de locatie is in de huidige situatie geen woonbebouwing aanwezig, enkel weilanden en sportvelden. In de directe omgeving hiervan ligt het tennispark aan het Tennispad 2. De voor de tennisvereniging relevante woningen ten aanzien van geluid zijn gelegen aan:

- de Litsersstraat ten westen
- de Hooionk ten noorden
- de Hooionksestraat ten noord(oost)en
- de Jacobskamp te zuiden

De meest nabijgelegen woning is gelegen aan de Litsersstraat 64, op circa 30 meter ten westen van de grens van het tennispark.

*Toekomstige situatie*

De planontwikkeling zal bestaan uit de bouw van circa 280 woningen. In het bouwplan zijn zowel ten zuiden als ten oosten van de tennisvereniging woningen geprojecteerd. De afstand van deze nieuwe woningen en de overige bestaande woningen van derden tot het terrein van de tennisvereniging bedraagt:

- circa 30 meter (bestaande woning Litsersstraat 64)
- ruim 100 meter (bestaande woningen Hooionk en Hooionksestraat)
- ruim 200 meter (bestaande woningen Jacobskamp)
- minder dan 20 meter (nieuwe woningen ten zuiden tennisvereniging)
- circa 50 meter (nieuwe woningen ten oosten tennisvereniging)

Een weergave van het plangebied en de ligging van het beoogde verkavelingsplan in het plangebied is opgenomen in figuur C2 in bijlage C. (zie figuur C2 in bijlage C).

## **Toetsingskader**

### Ruimtelijke onderbouwing

Milieuozonerings zorgt voor voldoende afstand tussen milieubelastende activiteiten (zoals bedrijven) en milieugevoelige functies (zoals woningen) in ruimtelijke plannen. Het doel hiervan is om reeds in ruimtelijke plannen milieuhinder bij woningen te voorkomen, en tegelijkertijd aan bedrijven voldoende milieuruimte te bieden voor het uitoefenen van hun bedrijfsactiviteiten. Regels voor milieuozonerings zijn opgenomen in de VNG publicatie “Bedrijven en Milieuozonerings” editie 2009. Hierin wordt, onderscheiden naar omgevingstypen waarvoor een bepaalde mate van milieuhinder aanvaardbaar wordt geacht, een richtafstand tot woningen per bedrijfstype aangegeven. Voor buitenplanse inpassing is een stappenplan opgenomen in bijlage 5.3 van de publicatie (zie onder en bijlage B “Toetsingskader” van deze rapportage).

#### *Stap 1*

Indien de richtafstand voor het aspect geluid niet wordt overschreden, kan verdere toetsing van het aspect geluid in beginsel achterwege blijven.

#### *Stap 2*

Indien stap 1 niet toereikend is, is een geluidonderzoek noodzakelijk. De middels dit onderzoek bepaalde geluidbelastingen worden getoetst aan grenswaarden die afhankelijk zijn van het types gebied (bijvoorbeeld rustige woonwijk of gemengd gebied). Indien de geluidbelastingen voldoen aan deze grenswaarden, is buitenplanse inpassing mogelijk.

#### *Stap 3*

Indien stap 2 niet toereikend is, worden de middels het geluidonderzoek bepaalde geluidbelastingen getoetst aan minder strenge grenswaarden. Het bevoegd gezag dient echter te motiveren waarom het deze hogere geluidbelastingen in de concrete situatie acceptabel acht. Indien de geluidbelastingen voldoen aan deze grenswaarden, is buitenplanse inpassing mogelijk.

#### *Stap 4*

Bij een hogere geluidbelasting dan aangegeven in stap 3 is buitenplanse inpassing doorgaans niet mogelijk.

### Wet milieubeheer

Regulier ligt de verplichting tot voldoen in principe bij het betreffende bedrijf cq de inrichting. Omdat er hier sprake is van zogenaamde “oprukkende woonbebouwing”, die kan conflicteren met de exploitatiemogelijkheden van een bestaande bedrijf op basis van de huidige beoordelingssituatie, dienen bij de ontwikkeling van het bouwplan de rechten hiervan gerespecteerd te worden. Voor de tennisvereniging zijn deze opgenomen in het besluit Algemene regels inrichtingen milieubeheer, algemeen bekend als het “Activiteitenbesluit”.

## Beoordeling situatie conform VNG-publicatie Bedrijven en Milieuzonering

### Algemeen

In de VNG-publicatie worden richtafstanden tot woningen per bedrijfstype en omgevingstypen aangegeven. Onderscheid wordt gemaakt tussen omgevingstype “rustige woonwijk”, een woonwijk die is ingericht volgens het principe van functiescheiding, het qua aanvaarbare milieubelasting vergelijkbare omgevingstype “rustig buitengebied” en omgevingstype “gemengd gebied”, een gebied met een matige tot sterke functiemenging en gebieden die direct langs de hoofdinfrastructuur liggen.

### Karakterisering omgeving

De omgeving ter plaatse van (en) het plangebied (zelf) kan, zowel in de huidige als in de beoogde situatie, worden aangemerkt als omgevingstype “rustige woonwijk”. Een rustige woonwijk is een woonwijk die is ingericht volgens het principe van functiescheiding.

### Stap 1. Toetsing richtafstanden voor mogelijk relevante bedrijven

In tabel 1 is een overzicht opgenomen van de mogelijk relevante bedrijven in de omgeving van het plangebied met data van eventuele melding en/of vergunning en vermelding van eventueel uitgevoerd akoestisch onderzoek.

**Tabel 1.** Relevante bedrijven in relatie tot plangebied Jacobskamp te Den Dungen

Plangebied Jacobskamp te Den Dungen - Bedrijven in omgeving			
Naam	Adres	Meldingen Wm <sup>1</sup>	Akoestisch onderzoek
	Tennispad 2	21 juli 2005	NA <sup>2</sup>
<sup>1</sup> : Melding in het kader van het Besluit horeca-, sport- en recreatie-inrichtingen milieubeheer. Per 1 januari 2008 is de tennisvereniging van rechtswege komen te vallen onder het Besluit algemene regels inrichtingen milieubeheer, algemeen bekend als het “Activiteitenbesluit”. <sup>2</sup> : Niet aanwezig			

Op basis van beoordeling volgens de stap 1 van de VNG-publicatie kunnen de volgende conclusies getrokken worden:

- De afstand van de nieuw te bouwen woningen tot (het paviljoen van) de tennisvereniging aan het Tennispad 2 dient minimaal 50 meter, de richtafstand voor tennisbanen met verlichting (SBI-code 931F), te bedragen. Het plangebied ligt deels binnen deze afstand. Op grond hiervan is mogelijke geluidhinder te verwachten. Een geluidonderzoek naar de mogelijke belemmeringen voor de ontwikkelen van het plangebied door de aanwezigheid van de tennisvereniging is noodzakelijk.

### Stap 2. Geluidonderzoek en bijbehorende grenswaarden

De VNG-publicatie maakt zowel onderscheid tussen beoordeling van de gemiddelde en maximale geluidniveaus ten gevolge van activiteiten op het eigen terrein, als van de beoordeling van gemiddelde geluidniveaus ten gevolge van activiteiten buiten het eigen terrein cq de verkeersaantrekkende werking.

#### *Activiteiten op eigen terrein*

De geluidniveaus ter plaatse van woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen mogen niet meer bedragen dan:

- 45 dB(A)<sup>1</sup> etmaalwaarde voor (langtijd)gemiddelde beoordelingsniveaus
  - 45 dB(A) in de periode tussen 7:00 en 19:00 uur
  - 40 dB(A) in de periode tussen 19:00 en 23:00 uur
  - 35 dB(A) in de periode tussen 23:00 en 7:00 uur
- 65 dB(A) etmaalwaarde voor maximale geluidniveaus (piekgeluiden)
  - 65 dB(A) in de periode tussen 7:00 en 19:00 uur
  - 60 dB(A) in de periode tussen 19:00 en 23:00 uur
  - 55 dB(A) in de periode tussen 23:00 en 7:00 uur

#### *Activiteiten buiten eigen terrein*

De geluidniveaus ter plaatse van woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen mogen niet meer bedragen dan:

- 50 dB(A) etmaalwaarde ten gevolge van verkeersaantrekkende werking
  - 50 dB(A) in de periode tussen 7:00 en 19:00 uur
  - 45 dB(A) in de periode tussen 19:00 en 23:00 uur
  - 40 dB(A) in de periode tussen 23:00 en 7:00 uur

#### *Methodiek*

Geluidniveaus in de omgeving als gevolg van tennisvereniging ██████████, in het bijzonder in de richting van het plangebied, zijn bepaald middels een geluidonderzoek. Hiertoe is uitgegaan van de informatie zoals verkregen uit studie van het bij de gemeente beschikbare dossier, locatiebezoek en een akoestisch rekenmodel.

---

<sup>1</sup> In het Activiteitenbesluit wordt in voorschriften ten aanzien van geluid uitgegaan van 50 dB(A) etmaalwaarde ter plaatse van (bestaande) woningen. In het kader van het bestemmingsplan cq de ruimtelijke onderbouwing voor de nieuw te bouwen woning is in eerste instantie uitgegaan van een grenswaarde van 45 dB(A), conform de VNG-brochure.

## **Geluidonderzoek tennisvereniging**

### Uitgangspunten onderzoek

Ten behoeve van het verkrijgen van nader inzicht in de akoestische situatie zijn, op basis van een rekenmodel, de geluidniveaus ter plaatse van zowel de nieuwe als de bestaande woningen in de omgeving van de tennisvereniging berekend. Aanpak, uitgangspunten en rekenresultaten zijn te vinden in bijlage B.

### *Maximaal representatieve bedrijfssituatie*

Op basis van locatiebezoek, dossierstudie van publiek toegankelijke bronnen (website [www.dedonkelaar.nl](http://www.dedonkelaar.nl)) en informatie verkregen van de tennisvereniging is van de tennisvereniging de bedrijfssituatie bepaald.

---

### *Algemeen*

Tennisvereniging D.T.V. De Donkelaar is in 1978 opgericht en sindsdien op de huidige locatie gevestigd. De vereniging beschikt over tennisbanen met verlichting en een eigen paviljoen met kleedkamers, bar, keuken, vergaderruimte en berging. Globaal bestaat de bedrijfssituatie uit de volgende (emissierelevante) activiteiten:

### Gebruik tennisbanen

De tennisvereniging beschikt over 6 banen en één minitennisbaan. De banen zijn het gehele jaar toegankelijk vanaf zonsopkomst uur tot:

- uiterlijk 23:00 uur (eindtijdstip gebruik baanverlichting op reguliere dagen).
- tot 24:00 uur (speciale activiteiten zoals bijvoorbeeld clubkampioenschappen, open toernooien ed, waarvoor door de gemeente ontheffing verleend kan worden om de verlichting te mogen voeren dit tijdstip).

Er wordt geen gebruik gemaakt van een geluid- en/of omroepinstallatie die in de buitenlucht is opgesteld.

### Paviljoen

#### *Openingstijden*

Het paviljoen moet maximaal één uur na het doven van de baanverlichting gesloten zijn.

Het paviljoen ("de bar") is geopend van:

- 19:00 uur tot ongeveer 23:30 uur (reguliere dagen)
- 9:00 uur tot 0:30 uur (speciale gelegenheden)

Na sluiting van de bar (voor publiek) wordt het paviljoen opgeruimd en schoongemaakt. Het paviljoen dient op reguliere dagen om 24:00 uur (maximaal één uur na het doven van de baanverlichting) gesloten te zijn.

### *Muziekpresentatie*

Zowel tijdens de feest(avond)en als in de reguliere (tennis)situatie, kan gebruik gemaakt worden van de in het paviljoen opgestelde muziekinstallatie.

Het paviljoen wordt tevens gebruikt voor feesten (afsluitend feest bij het seniorentoernooi en bij de afsluiting van de wintercompetitie). Deze feesten, met luidere muziek dan de reguliere achtergrondmuziek, duren tot na 23:00 uur. Hierbij wordt opgemerkt dat in de melding van 21 juli 2005 niet is aangegeven dat het niet aannemelijk is dat in de reguliere bedrijfssituatie in enige vertrek behorende tot de inrichting het equivalente geluidsniveau ( $L_{eq}$ ) veroorzaakt door de ten gehore gebrachte muziek meer bedraagt dan 80 dB(A).

### Vervoer

Ten oosten van het terrein is een (openbare) parkeerplaats aanwezig. Tijdens reguliere dagen heeft deze overdag een bezetting van circa 30%; bij drukke dagen 80%. 's Avonds is het terrein vaak overbezet, net als bij toernooien. Parkeren zal derhalve tevens op andere openbare parkeerplaatsen plaatsvinden.

### Installaties

Op het dak van het paviljoen is een installatie aanwezig ten behoeve van de afzuiging "luchtbehandeling" van onder andere keuken en toiletten.

---

### Rekenresultaten

Op basis van de resultaten van het rekenonderzoek (zie bijlage B) kunnen de volgende conclusies getrokken worden:

#### *Activiteiten op eigen terrein*

- De nieuwbouw is deels gelegen binnen de 45 dB(A)-contour op basis van de aangehouden reguliere activiteiten op het terrein van tennisvereniging D.T.V. de Donkelaar (zie figuur B1a in bijlage B).
- De nieuwe woningen ten zuiden van het tenniscomplex liggen binnen de 50 dB(A)-contour van de tennisvereniging. De geluidbelasting op deze woningen bedraagt meer dan de geluidgrenswaarden uit het Activiteitenbesluit. Hierdoor kan de bedrijfsvoering en geluidruimte (akoestisch) belemmerd worden. Hierbij wordt opgemerkt de geluidbelasting ter plaatse van de woning Litsersstraat 64 op een hoogte van 5 meter bij de omschreven activiteiten 51 dB(A) etmaalwaarde bedraagt en dus eveneens niet voldoet aan de geluidgrenswaarden uit het Activiteitenbesluit.
- Bij muziekpresentatie in de als incidenteel aangemerkte situatie zullen de geluidniveaus op de woningen in de planontwikkeling tot meer dan 50 dB(A) bedragen. Hierbij wordt opgemerkt dat bij een geluidniveau in de bar van het paviljoen vanaf circa 80 dB(A) popmuziek na 23:00 uur, op de bestaande woningen de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit worden overschreden.

*Activiteiten buiten eigen terrein*

- De nieuwbouw is niet gelegen binnen de 50 dB(A)-contour op basis van de aangehouden verkeersaantrekkende werking (zie figuur B1d in bijlage B).

**Verdere beschouwing knelpunten**

De mogelijke overlast van de activiteiten op het terrein van de tennisvereniging wordt voornamelijk bepaald door het tennissen.

*Mogelijkheden verschuiven bouwblokken*

Indien geen nieuwbouw wordt gerealiseerd in het gebied binnen de in figuur B1 in bijlage B gepresenteerde 45 dB(A)-contour [groen gebied], komen circa 55 van de geprojecteerde woningen te vervallen. Indien wordt aangesloten bij de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit en wordt uitgegaan van de 50 dB(A)-contour [groen en gele gebied], zullen circa 15 woningen komen te vervallen.

*Mogelijkheden afscherming*

Het terrein van de tennisvereniging is aan alle zijden grotendeels voorzien van een (akoestisch open) visuele afscherming door middel van een haag van coniferen met een hoogte van circa 3 meter. Op of zeer nabij deze locaties zal een akoestisch gesloten afscherming tot de mogelijkheden behoren.

Om de geluidbelasting op in de omgeving geprojecteerde woningen te verlagen zijn varianten in afscherming doorgerekend. In figuren B3a-b, B4a-b en B5a-b in bijlage B zijn de contouren met diverse hoogten van afscherming weergegeven. Hieruit blijkt dat het niet mogelijk is om een geluidbelasting op alle geprojecteerde woningen van maximaal 45 dB(A) te realiseren met afschermingen die naar alle waarschijnlijkheid landschappelijk nog inpasbaar cq wenselijk zijn (noodzakelijke schermhoogte > 5 meter).

Tevens blijkt dat de verschillen in geluidbelastingen bij de twee landschappelijk wel inpasbare afschermingen (hoogten 2,7 en 3,15 meter) marginaal zijn.

*Verruiming normstelling*

De gemeente heeft aangegeven dat toetsing voor wat betreft de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus mogelijk is aan 50 dB(A) etmaalwaarde, met een mogelijke verruiming tot 55 dB(A), waarbij aangesloten wordt bij de systematiek en grenswaarden uit het Activiteitenbesluit.

Bij een afscherming met een hoogte van 2,70 meter (zie figuur B5b) bedragen de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus op alle woningen, uitgezonderd de ten zuiden van het tennispark gelegen 1<sup>e</sup>-lijnsbebouwing, niet meer dan 50 dB(A). Op de genoemde 1<sup>e</sup>-lijnsbebouwing bedragen de geluidniveaus maximaal 55 dB(A). Voor deze woningen



zullen, in het kader van het Activiteitenbesluit, zodanige maatwerkvoorschriften worden opgelegd dat de tennisvereniging hierdoor niet in haar bedrijfsvoering wordt belemmerd.

**Conclusies en randvoorwaarden**

In het kader van de ruimtelijke onderbouwing behorende bij een nieuw bestemmingsplan ten behoeve van woningbouwlocatie Jacobskamp te Den Dungen is onderzoek uitgevoerd naar de mogelijke geluidhinder vanwege de bestaande tennisvereniging.

Op basis van het geluidonderzoek blijkt dat de realisatie van de woningen planologisch mogelijk is, mits voldaan wordt aan de onderstaande randvoorwaarden:

- Het realiseren van een afscherming op de positie zoals aangegeven in figuur B5a met een minimale hoogte van 2,7 meter ten opzichte van lokaal maaiveld.
- Het opstellen en opleggen van maatwerkvoorschriften in het kader van het Activiteitenbesluit op basis waarvan op de 1<sup>e</sup>-lijnsbebouwing langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus tot maximaal 55 dB(A) worden toegestaan.

Jansen Raadgevend Ingenieursbureau



# **BIJLAGEN**

## A. Begrippenlijst

Korte uiteenzetting van enkele begrippen:

analyse	bepalen van de afzonderlijke bijdragen van de analyse frequentiecomponenten in het totale geluid. Al naar gelang de gedetailleerdheid van de analyse: octaafbandanalyse of 1/3 octaafbandanalyse
dB(A)	decibel: de "eenheid" voor het geluidniveau, gemeten met een correctie, overeenkomend met de van de toonhoogte afhankelijk gevoeligheid van het menselijke oor;
etmaalwaarde	hoogste waarde van de volgende drie equivalent geluidniveaus: <ol style="list-style-type: none"> <li>de waarde van het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau over de dagperiode: <math>L_{\text{dag}}</math> (<math>=L_{\text{Ar,LT}}</math>); dag: 07.00-19.00 uur;</li> <li>met 5 dB(A) verhoogde waarde van het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau over de avondperiode: <math>L_{\text{avond}}</math> (<math>=L_{\text{Ar,LT}}</math>); avond: 19.00-23.00uur;</li> <li>met 10 dB(A) verhoogde waarde van het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau over de nachtperiode: <math>L_{\text{nacht}}</math> (<math>=L_{\text{Ar,LT}}</math>); nacht: 23.00-07.00uur.</li> </ol>
frequentie	toonhoogte, uitgedrukt in Hz; de meeste geluiden bevatten componenten van veel toonhoogten tegelijkertijd;
geluidgevoelige bestemming	gebouwen of objecten aangewezen krachtens de artikelen 49 en 68 van de Wet geluidhinder (woningen, scholen voor basis- en voortgezet onderwijs, instellingen voor hoger beroepsonderwijs, ziekenhuizen alsmede verpleegtehuizen en ander gezondheidszorggebouwen, en woonwagenstandplaatsen);
gevel	bouwkundige constructie die een ruimte in een woning of gebouw scheidt van de buitenlucht, daaronder begrepen het dak;
immissiemeting	het meten van het geluidniveau ter plaatse van de ontvanger/ontvangpositie;
$L_{\text{Aeq,T}}$	equivalent geluidniveau in dB(A); energetisch gemiddelde van de fluctuerende niveaus van het ter plaatse, in de loop van een bepaalde periode optreden geluid;
$L_{\text{Ar,LT}}$	beoordelingsgrootte gebaseerd op het equivalent geluidniveau $L_{\text{Aeq,T}}$ waarbij tevens rekening gehouden wordt met de afzonderlijke bijdragen tijdens de verschillende bedrijfstoestanden van de inrichting, alsmede met het karakter van het geluid (impulsachtig, tonaal, muziek) en variaties van het immissieniveau als gevolg van verschillende weersomstandigheden (meteocorrectie);
Onze Minister	Onze Minister van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer;
$L_p$	het rechtstreeks van een geluidniveaumeter afgelezen geluidniveau
octaaf	frequentiegebied waarvan de boven- en ondergrens zich verhouden als 2:1; een octaaf wordt meestal aangeduid met zijn middenfrequentie;
woning	een gebouw dat voor bewoning gebruikt wordt of daarin voorziet.

## B. Toelichting akoestische situatie tennisvereniging

De geluidruimte van de tennisvereniging [redacted] aan het Tennispad 2 te Den Dungen, in het bijzonder in de richting van planontwikkeling Jacobskamp, is afgeleid uit studie van het bij de gemeente beschikbare dossier, locatiebezoek, door de tennisvereniging overlegde informatie en publieke informatie (website tennisvereniging).

### Activiteiten op het terrein

De tennisvereniging beschikt over 6 tennisbanen en één minitennisbaan die regulier het gehele jaar toegankelijk van zijn zonsopkomst uur tot 23:00 uur.

### Parkeerbewegingen

De bezoekers komen met de auto, scooter of de fiets. Er zijn parkeermogelijkheden op een ten oosten van de tennisvereniging gelegen parkeerterrein aanwezig.

### Muziekgeluid

Voor muziekgeluid is onderscheid gemaakt tussen een reguliere situatie (met achtergrondmuziek op een geluidniveau van 70 dB(A)) en een incidentele situatie (luide muziek tijdens feesten met een geluidniveau van 100 dB(A)).

### Bronsterkten

De bronsterkten van de activiteiten zijn bepaald aan de hand van kentallen (tennissen). Uitgegaan wordt van de in tabel B1 aangegeven bedrijfsduren vervoersbewegingen en bronsterkten.

**Tabel B1.** Overzicht bronsterkten ( $L_{w,R}$ ) en bedrijfsduur van immissierelevante bronnen/activiteiten op het terrein van de tennisvereniging te Den [redacted]

Activiteit	$L_{w,R}$ [dB(A)]	Bedrijfsduur [% per baan]			Aantal
		dag	avond	nacht	
Tennisen (enkele speler)	80	30%	70%	0%	2 per baan(helft)

De immissierelevante bronsterkten van de afstralende bouwdelen van het paviljoen zijn bepaald met behulp van methode II.7 van de Handleiding meten en rekenen industrielawaai, uitgave 1999. Hierin is uitgegaan van een fictief muziekgeluidniveau in de bar van het paviljoen. De oppervlakte en geluidisolatie van de maatgevende geveldelen zijn vastgesteld op basis van tekeningen en opname.

$$L_{w,i} = L_p + 10 \log S_i - R_i - C_d + K_x$$

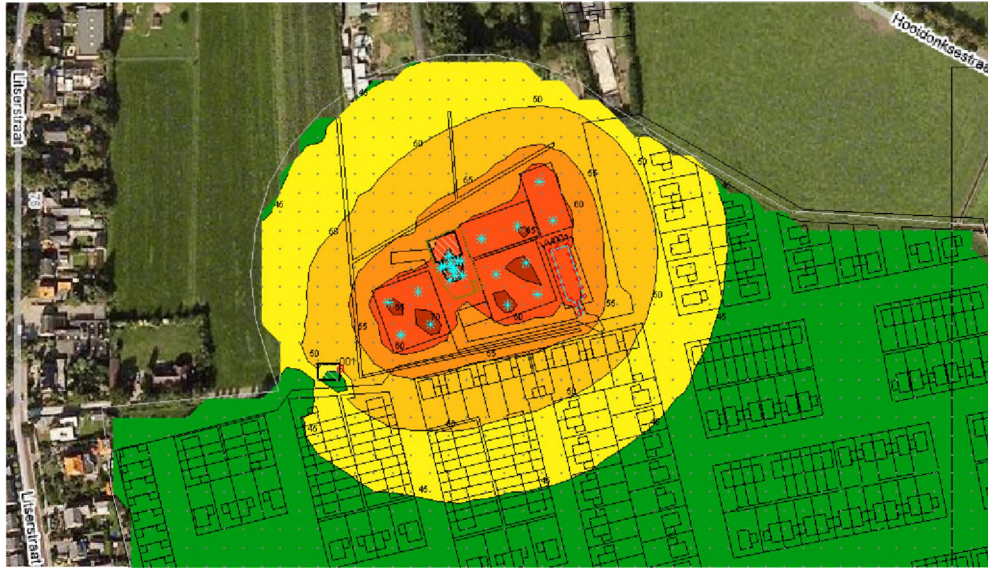
met	$L_{w,i}$	= immissierelevante bronsterkte van een bouwdeel	[dB(A)]
	$L_p$	= muziekgeluidniveau in paviljoen	[dB(A)]
	$S_i$	= (gevel)oppervlakte bouwdeel	[m]
	$R_i$	= isolatie bouwdeel	[dB]
	$C_d$	= correctieterm voor diffusiteit van het veld in de ruimte	[-]
	$K_x$	= toeslag voor muziekgeluid (10)	[dB]

Vervolgens is de overdracht van deze geluidbronnen naar de omgeving berekend conform methode II.8 van genoemde handleiding.

### **Rekenresultaten**

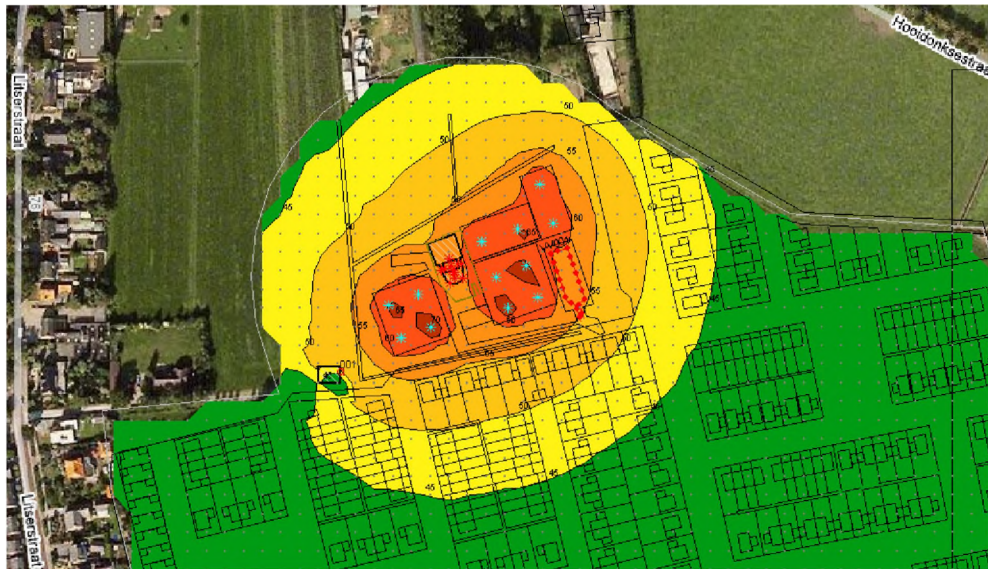
De geluidniveaus zijn berekend met behulp van een rekenmodel (Geonoise v.5.43). Hierin is de gebouwde omgeving geschematiseerd. De gebouwen, zowel de relevante bestaande als nieuwe bebouwing, alsmede geluidbronnen zijn ingevoerd. Vervolgens is de overdracht van deze geluidbronnen naar de omgeving berekend conform methode II.8 van genoemde handleiding.

In onderstaande figuur zijn voor reguliere situatie de 45 en 50 dB(A)-contour in het plangebied op een hoogte van 5 meter boven maaiveld weergegeven.



**Figuur B1.** Ligging contouren ten gevolge van alle activiteiten op terrein D.T.V. de Donkelaar; groene gebied:  $\leq 45$  dB(A); gele gebied: 45-50 dB(A)

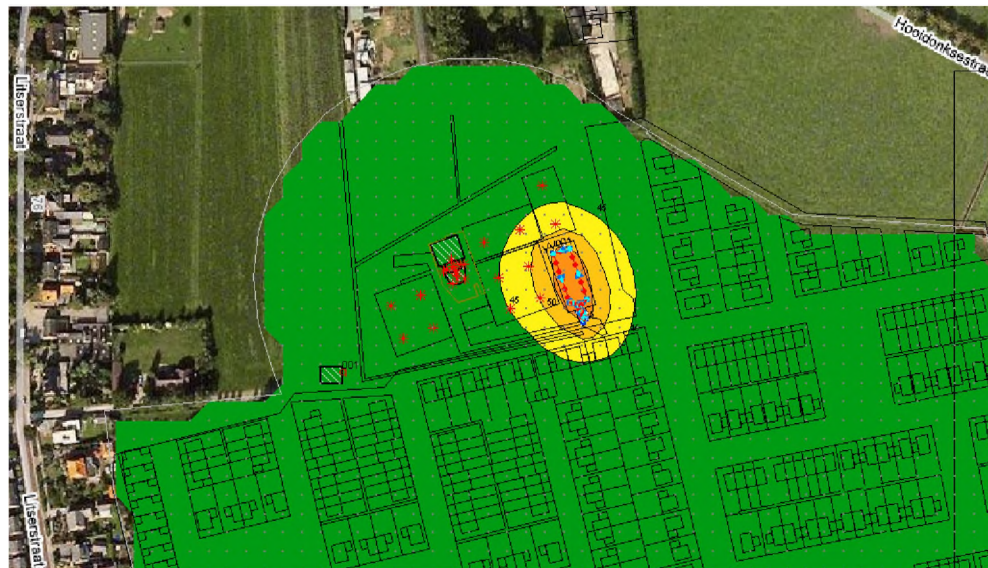
De contouren van figuur B1 zijn een sommatie van de contouren uit de figuren B1a-c (ten gevolge van de afzonderlijke activiteiten).



**Figuur B1a.** Ligging contouren ten gevolge van enkel tennissen; groene gebied:  $\leq 45$  dB(A); gele gebied: 45-50 dB(A)



**Figuur B1b.** Ligging contouren ten gevolge van muziekgeluid (70 dB(A) in bar); groene gebied:  $\leq 45$  dB(A); gele gebied: 45-50 dB(A)

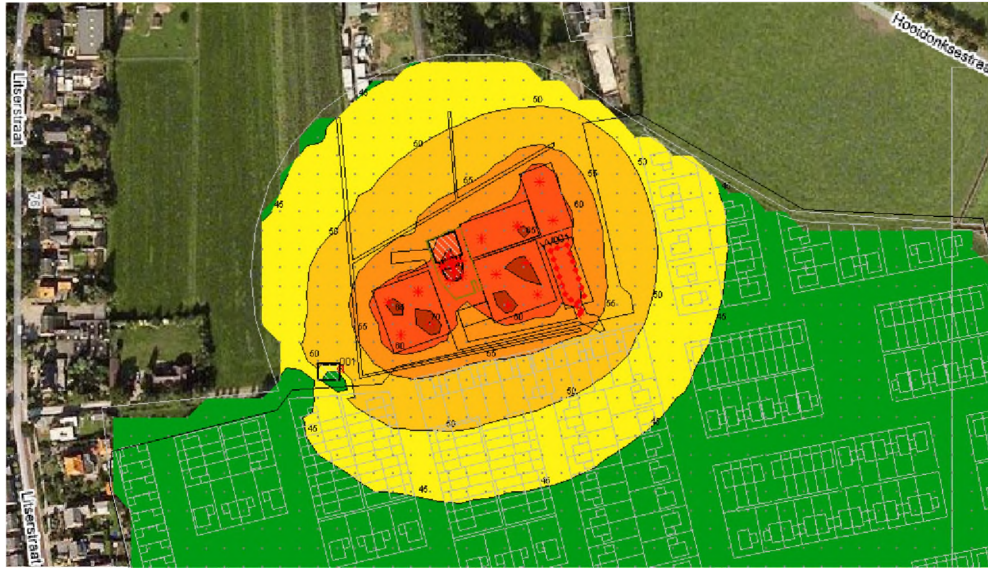


**Figuur B1c.** Ligging contouren ten gevolge van vervoersbewegingen op eigen terrein; groene gebied:  $\leq 45$  dB(A); gele gebied: 45-50 dB(A)



**Figuur B1d.** *Ligging contouren ten gevolge van vervoersbewegingen van en naar terrein; groene gebied:  $\leq 50$  dB(A); gele gebied: 50-55 dB(A)*

## Invloed nieuwe bebouwing



**Figuur B2a.** Ligging contouren ten gevolge van alle activiteiten op terrein D.T.V. de Donkelaar; groene gebied:  $\leq 45$  dB(A); gele gebied: 45-50 dB(A)



**Figuur B2b.** Ligging contouren ten gevolge van alle activiteiten op terrein D.T.V. de Donkelaar; Invloed ( $I^e$ -lijns) bebouwing op contouren in plangebied; groene gebied:  $\leq 45$  dB(A); gele gebied: 45-50 dB(A)



**Mogelijkheden afscherming**

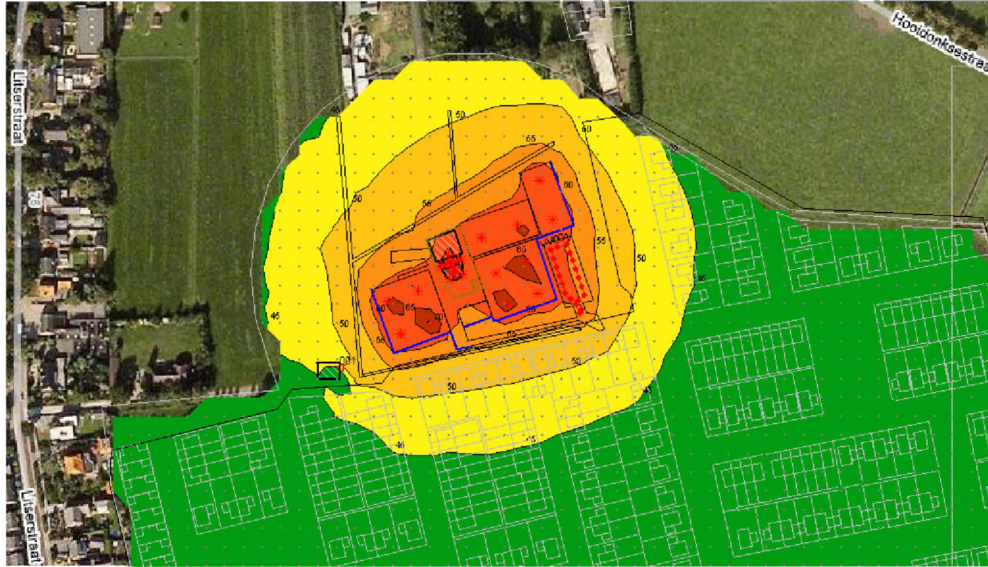
- Afscherming met een hoogte van 5 meter, zie figuur B3a-b
- Afscherming met een hoogte van 3,15 meter, zie figuur B4a-b
- Afscherming met een hoogte van 2,70 meter, zie figuur B5a-b



**Figuur B3a.** *Ligging contouren ten gevolge van alle activiteiten op terrein D.T.V. de Donkelaar met afschermingen (west, zuid en oost) met een hoogte van 5 meter; groene gebied:  $\leq 45$  dB(A); gele gebied: 45-50 dB(A)*



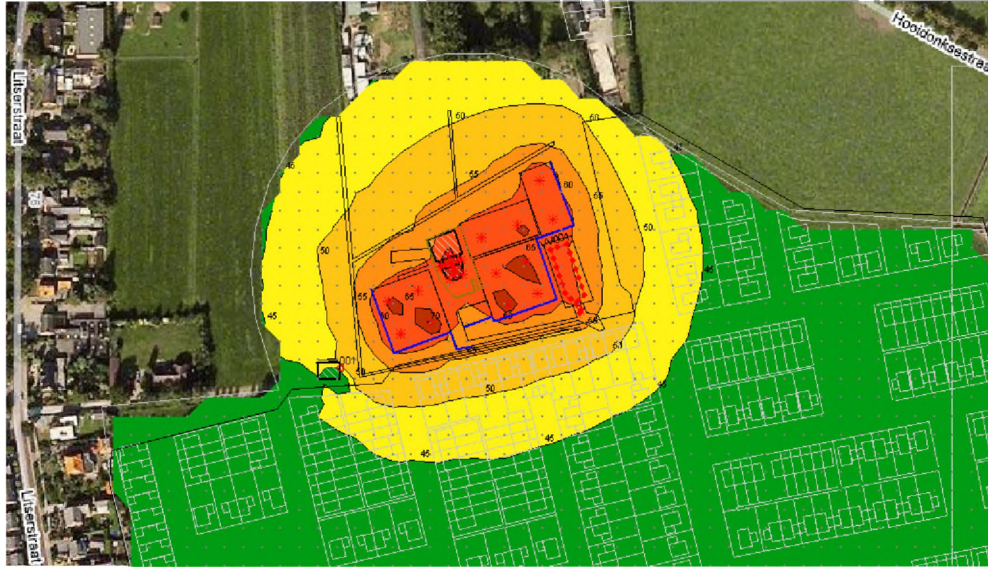
**Figuur B3b.** *Ligging contouren ten gevolge van alle activiteiten op terrein D.T.V. de Donkelaar met afschermingen (west, zuid en oost) met een hoogte van 5 meter: Invloed ( $1^e$ -lijns) bebouwing op contouren in plangebied; groene gebied:  $\leq 45$  dB(A); gele gebied: 45-50 dB(A)*



**Figuur B4a.** Ligging contouren ten gevolge van alle activiteiten op terrein D.T.V. de Donkelaar met afschermingen (west, zuid en oost) met een hoogte van 3,15 meter; groene gebied:  $\leq 45$  dB(A); gele gebied: 45-50 dB(A)



**Figuur B4b.** Ligging contouren ten gevolge van alle activiteiten op terrein D.T.V. de Donkelaar met afschermingen (west, zuid en oost) met een hoogte van 3,15 meter: Invloed ( $I^2$ -lijns) bebouwing op contouren in plangebied; groene gebied:  $\leq 45$  dB(A); gele gebied: 45-50 dB(A)



**Figuur B5a.** Ligging contouren ten gevolge van alle activiteiten op terrein D.T.V. de Donkelaar met afschermingen (west, zuid en oost) met een hoogte van 2,7 meter; groene gebied:  $\leq 45$  dB(A); gele gebied: 45-50 dB(A)

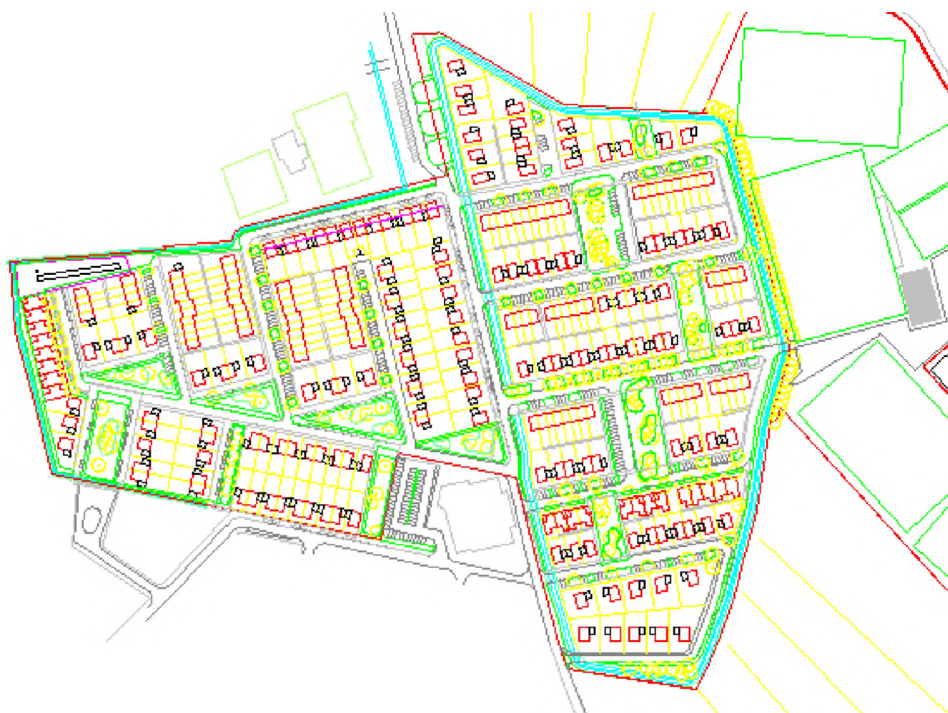


**Figuur B5b.** Ligging contouren ten gevolge van alle activiteiten op terrein D.T.V. de Donkelaar met afschermingen (west, zuid en oost) met een hoogte van 2,7 meter: Invloed ( $I^2$ -lijns) bebouwing op contouren in plangebied; groene gebied:  $\leq 45$  dB(A); gele gebied: 45-50 dB(A)

## C. Figuren



**Figuur C1.** *Huidige situatie en omgeving (blauw kader: plangebied; rood kader: locatie tennispark)*



**Figuur C2.** *Conceptontwerp verkavelingsplan plangebied Jacobskamp*