



adviseurs in
ruimtelijke
ontwikkeling

Akoestisch onderzoek industrielawaai

De Thijs Fase 2, Kampen

Gemeente Kampen

Datum: 5 november 2021

Projectnummer: 210185

Versie: 1.0

INHOUD

1	Inleiding	3
1.1	Aanleiding	3
1.2	Ligging plangebied	3
2	Wet- en regelgeving	4
2.1	Industrielawaai	4
3	Beoordeling	8
3.1	Richtafstanden VNG	8
3.2	Modellering	10
4	Berekeningsresultaten	12
4.1	Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau	12
4.2	Maximale geluidsniveaus	13
5	Conclusie	20
	Bijlage A. Overzicht rekenmodel	
	Bijlage B. Invoergegevens	
	Bijlage C. Rekenresultaten in tabelvorm	

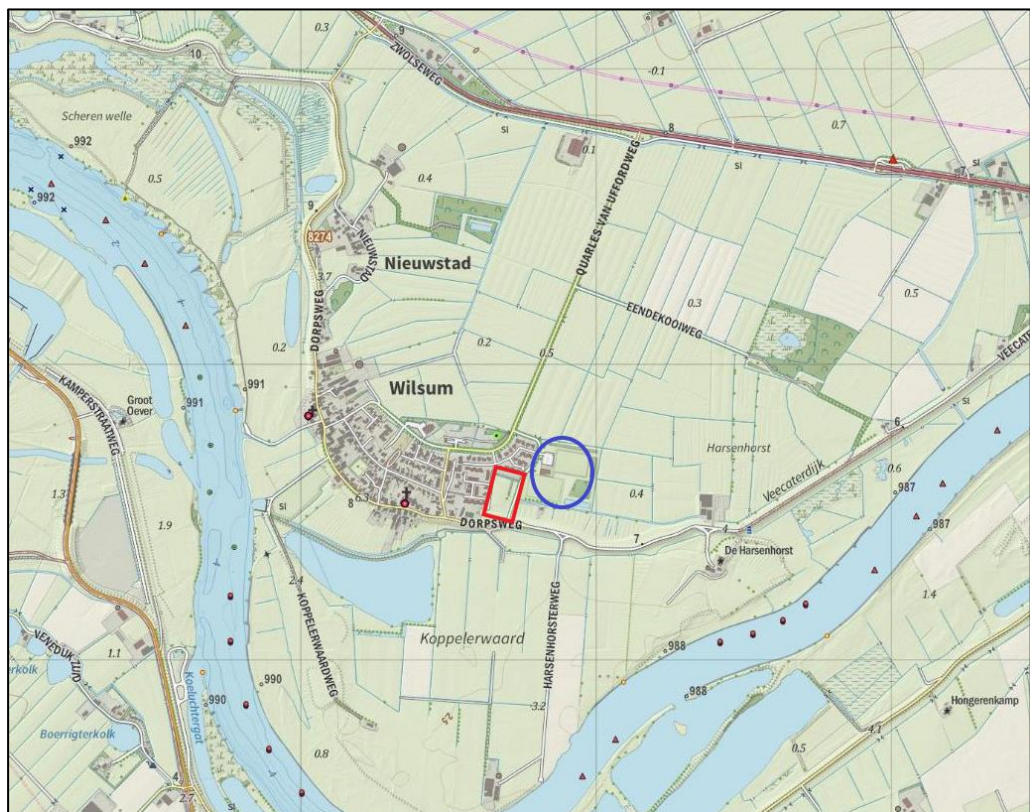
1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Tegenover de ontwikkellocatie De Thijs fase 2 ligt de voetbalvereniging Wilsum (VV-Wilsum). Het voornemen bestaat om op de ontwikkellocatie woningbouw te realiseren. Dit is volgens het vigerende bestemmingsplan niet mogelijk. Er dient derhalve een nieuw bestemmingsplan opgesteld te worden. In het kader van het bestemmingsplan dient onderzoek plaats te vinden naar industrielawaai, ten gevolge van de voetbalvereniging. Onderhavig rapport is een uitwerking van dit onderzoek.

1.2 Ligging plangebied

Figuur 1 geeft de topografische situatie van de ontwikkellocatie (in rood), met de daarnaast gelegen voetbalvereniging (in blauw).



Figuur 1 Topografische situering ontwikkellocatie (in rood) en voetbalvereniging (in blauw)
(bron: pdok.nl/viewer)

De ontwikkellocatie betreft een momenteel braakliggend gebied, ten oosten van de kern van Wilsum.

2 Wet- en regelgeving

2.1 Industrielawaai

Het onderzoek richt zich op het geluid van de voetbalvereniging naar de ontwikkellocatie. In het kader van het bestemmingsplan moet beoordeeld worden of wordt voldaan aan een toereikend akoestisch klimaat.

Het wettelijk kader splitst zich uiteen in een kader met betrekking tot ruimtelijke ordening en een milieukader. Met beide aspecten dient in de bestemmingsplanprocedure rekening te worden gehouden.

2.1.1 *Ruimtelijke ordening*

Hierbij kan in eerste instantie (Stap 1) worden uitgegaan van de richtafstanden zoals genoemd in de publicatie 'Bedrijven en milieuzonering' van de Vereniging Nederlandse Gemeenten (verder te noemen: de VNG-publicatie). Op basis van een categorie-indeling van bedrijfstypen worden hierin richtafstanden gegeven voor diverse milieuaspecten, onder andere voor 'geluid'. Indien deze richtafstanden in acht worden genomen, kan gesteld worden dat ter plaatse van woningen van derden sprake is van een (akoestisch gezien) acceptabel woon- en leefklimaat.

Bij het stellen van de richtafstanden wordt onderscheid gemaakt in twee gebiedstypering, te weten een 'rustige woonwijk met weinig verkeer' en een 'gemengd gebied'. Indien sprake is van een gemengd gebied, kunnen de richtafstanden in algemene zin met één afstandsstap worden gereduceerd (zie tabel 1).

Omgevingstype rustige woonwijk

Een rustige woonwijk is ingericht volgens het principe van functiescheiding. Afgezien van wijk gebonden voorzieningen komen vrijwel geen andere functies (zoals bedrijven of kantoren) voor. Langs de randen, in de overgang naar mogelijke bedrijfsfuncties, is weinig verstoring door verkeer.

Omgevingstype gemengd gebied

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 kan als gemengd gebied worden beschouwd. Gebieden die direct langs de hoofdinfrastructuur liggen behoren eveneens tot het omgevingstype gemengd gebied.

Tabel 1. Richtafstanden milieucategorieën

Milieucategorie	Richtafstand	
	Rustige woonwijk	Gemengd gebied
1	10	0
2	30	10
3.1 / 3.2	50 / 100	30 / 50
4.1 / 4.2	200 / 300	100 / 200
5.1 / 5.2 / 5.3	500 / 700 / 1.000	300 / 500 / 700
6	1.500	1.000

Opgemerkt dient te worden dat bovengenoemde publicatie geen wetgeving bevat, maar kan, gelet op jurisprudentie, wel als richtlijn worden gezien. Op basis van uitspraken van de Raad van State kan worden geconcludeerd dat, mits gemotiveerd, afgeweken kan worden van de richtafstanden uit de genoemde VNG-publicatie (Stap 2). De motivatie kan hierbij bestaan uit het feit dat vergunningvoorschriften wellicht strenger zijn dan de richtafstanden of dat sprake is van een werkelijke geluidsuitstraling die een kortere afstand rechtvaardigt. In het laatste geval dient een en ander met een akoestisch onderzoek te worden onderbouwd. Hierbij kunnen de toetsingswaarden uit de VNG-publicatie gehanteerd worden (zie tabel 2).

Tabel 2. Toetsingswaarden VNG-publicatie, Stap 2

	7:00 - 19:00 uur Dagperiode	19:00 - 23:00 uur Avondperiode	23:00 - 7:00 uur Nachtperiode
L _{Af,LT} (rustige woonwijk, weinig verkeer)	45 dB(A)	40 dB(A)	35 dB(A)
L _{Af,LT} (gemengd gebied)	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
L _{Amax} (rustige woonwijk, weinig verkeer)	65 dB(A)	60 dB(A)	55 dB(A)
L _{Amax} (gemengd gebied)	70 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)

Indien Stap 2 niet toereikend is, kunnen de richtwaarden voor Stap 3 worden gehanteerd. Bevoegd gezag dient dan deze waarde te motiveren.

Tabel 3. Toetsingswaarden VNG-publicatie, Stap 3

	7:00 - 19:00 uur Dagperiode	19:00 - 23:00 uur Avondperiode	23:00 - 7:00 uur Nachtperiode
L _{Af,LT} (rustige woonwijk, weinig verkeer)	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
L _{Af,LT} (gemengd gebied)	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)
L _{Amax} (rustige woonwijk, weinig verkeer)	70 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)
L _{Amax} (gemengd gebied)	70 dB(A)*	65 dB(A)*	60 dB(A)*

* exclusief piekgeluiden door aan- en afrijdend verkeer

2.1.2 Milieukader

2.1.2.1 Algemeen

Alle bedrijven in Nederland vallen onder het Activiteitenbesluit, behalve als ze geen 'inrichting' zijn. Afhankelijk van het soort bedrijf, het 'type inrichting', is het Activiteitenbesluit geheel of gedeeltelijk van toepassing. Het Activiteitenbesluit maakt onderscheid in drie typen inrichting: type A, B en C.

- Voor type A inrichtingen is geen melding Activiteitenbesluit noodzakelijk, er hoeft geen omgevingsvergunning milieu te worden aangevraagd, en er hoeft geen Omgevingsvergunning Beperkte Milieutoets (OBM) te worden uitgevoerd.
- Voor type B inrichtingen hoeft geen vergunning te worden aangevraagd, wel moet een melding Activiteitenbesluit te worden gedaan, mogelijk in combinatie met een Omgevingsvergunning Beperkte Milieutoets (OBM).
- Voor type C inrichtingen dient een omgevingsvergunning milieu te worden aangevraagd.

2.1.2.2 Geluidgrenswaarden Activiteitenbesluit

De milieuvoorschriften zijn per branche verdeeld over een groot aantal Algemene Maatregelen van Bestuur. Vanaf 2008 zijn de meeste AMvB's ondergebracht in het "Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer" (het Activiteitenbesluit). Het Activiteitenbesluit vormt het toetsingskader bij de aanvraag van een omgevingsvergunning activiteit milieu.

Het algemene toetsingskader voor geluid is in tabel 2.17a van het Activiteitenbesluit opgenomen. In onderstaande tabel 4 is dit toetsingskader weergegeven.

Tabel 4. Overzicht van de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit

Etmaalperiode	Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{A,r,LT}$)	Maximaal geluidniveau (L_{Amax})
op de gevel van geluidgevoelige gebouwen		
Dagperiode (07:00 t/m 19:00)	50 dB(A)	70 dB(A)
Avondperiode (19:00 t/m 23:00)	45 dB(A)	65 dB(A)
Nachtperiode (23:00 t/m 07:00)	40 dB(A)	60 dB(A)
L_{etmaal}	50 dB(A)	
in- of aanpandige gebouwen		
Dagperiode (07:00 t/m 19:00)	35 dB(A)	55 dB(A)
Avondperiode (19:00 t/m 23:00)	30 dB(A)	50 dB(A)
Nachtperiode (23:00 t/m 07:00)	25 dB(A)	45 dB(A)
L_{etmaal}	35 dB(A)	

Wanneer niet kan worden voldaan aan de waarden uit tabel 4 kan door middel van een maatwerkvoorschrift hogere grenswaarden worden vastgelegd (artikel 2.20 Activiteitenbesluit), met dien verstande dat een in pandig geluidniveau van 35 dB(A) wordt gewaarborgd. Het is niet gebruikelijk om in een maatwerkvoorschrift hogere grenswaarden vast te leggen dan zijn beschreven in het gemeentelijke geluidsbeleid en/of de "Handreiking industrielawaai en vergunningverlening".

Volgens het Activiteitenbesluit kan het stemgeluid van personen op een onverwarmd of onoverdekt terrein dat onderdeel is van een inrichting buiten beschouwing blijven (artikel 2.18a).

Hiernaast mag bij het bepalen van het maximaal geluidsniveau 'het verrichten in de open lucht van sportactiviteiten of activiteiten die hiermee nauw in verband staan' buiten beschouwing worden gelaten.

De gemeente Kampen beschikt over geluidbeleid (Ontheffingenbeleid geluid Kampen (geluidnota), d.d. 16-12-2008). Dit beleid heeft op het gebied van industrie alleen betrekking tot bezoneerde industrieterreinen. In dit geval is geen sprake van een gezoneerd industrieterrein.

2.1.2.3 Indirecte hinder

De geluidbelasting op de woningen ten gevolge van het verkeer van en naar de inrichting op de openbare weg wordt beoordeeld conform de circulaire "Beoordeling geluidhinder wegverkeer in verband met vergunningverlening w.m." van het Ministerie van VROM, d.d. 29 februari 1996. Dit betekent dat het verkeer op de openbare weg alleen wordt beoordeeld op het equivalente geluidsniveau. Het equivalente geluidsniveau (L_{Aeq}) ten gevolge van de verkeersaantrekkende werking, veroorzaakt door mobiele geluidsbronnen (wegverkeer) op weg naar en/of afkomstig van de inrichting en als zodanig akoestisch herkenbaar, mag op de gevel van woningen van derden bij voorkeur niet meer bedragen dan 50 dB(A) etmaalwaarde. Hogere waarden zijn onder bepaalde voorwaarden toelaatbaar. De maximale etmaalwaarde bedraagt 65 dB(A).

3 Beoordeling

3.1 Richtafstanden VNG

In figuur 2 is een uitsnede van ruimtelijke plannen weergegeven.



Figuur 2 uitsnede ruimtelijke plannen (ontwikkellocatie weergegeven door rode indicator)

De locatie kan getypeerd worden als een rustige woonwijk (zie § 2.1.1).

3.1.1 Nadere beschouwing

3.1.1.1 Toetswaarden

Gezien het voorgaande zijn de toetswaarden uit Stap 2 voor een rustige woonwijk van toepassing (tabel 2). Uit vergelijking met tabel 4 blijkt dat deze gelijk is aan de geluidnormen uit het Activiteitenbesluit.

Tabel 5. Toetsingswaarden VNG-publicatie, Stap 2 en Activiteitenbesluit

	7:00 - 19:00 uur Dagperiode	19:00 - 23:00 uur Avondperiode	23:00 - 7:00 uur Nachtperiode
$L_{Ar,LT}$ (rustige woonwijk)	45 dB(A)	40 dB(A)	35 dB(A)
$L_{Ar,LT}$ (Activiteitenbesluit)	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
L_{Amax} (rustige woonwijk)	65 dB(A)	60 dB(A)	55 dB(A)
L_{Amax} (Activiteitenbesluit)	70 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)

3.1.2 Representatieve bedrijfssituatie

Op 14 oktober 2021 is contact geweest met de voorzitter van de voetbalvereniging en is de representatieve bedrijfssituatie doorgesproken.

Doordeweeks

Doordeweeks worden trainingen gehouden van maandag tot donderdag. De trainingen zijn vanaf 18:30 tot 21:00, na 22:00 is over het algemeen geen sprake meer van spelers of personeel op de club/voetbalvelden. De trainingen worden gehouden op het kunstgrasveld in het noordoostelijke deel van de voetbalclub. Enkel het kunstgrasveld beschikt over verlichting voor training in de avond. Doordeweeks worden sporadisch (circa 4x per jaar) wedstrijden gespeeld.

De kantine is op donderdagavond geopend vanaf 20:00 tot 23:00. Bevoorrading vindt wekelijks plaats op vrijdag, middels een bestelwagen. Hiernaast wordt 1x per 2 weken afval opgehaald op het parkeerterrein.

Het grasveld wordt gemiddeld 1x per week gemaaid in de ochtendperiode. Dit wordt gedaan met een tractor van de gemeente. Het maaien van het veld duurt ongeveer 15 minuten.

Weekend

In het weekend worden wedstrijden gespeeld op beide velden. De wedstrijden beginnen om 09:00, en duren over het algemeen tot 14:30.

De kantine is in het weekend geopend vanaf 08:00 tot 19:00.

Verkeer

Het voetbalveld beschikt over 47 parkeerplaatsen. Op een doordeweeksedag wordt uitgegaan van een turn-over (het aantal keer dat een parkeerplaats bezet wordt) van 1 en in het weekend van 2. Dit betekent dat op een doordeweeksedag 94 bewegingen optreden, en in het weekend 188.

Aan de hand van de CROW-publicatie 381 kencijfers parkeren en verkeersgeneratie, is de verkeersgeneratie berekend. Voor sportvelden is geen kencijfer bekend, maar hiervoor is aangesloten op het kencijfer voor het parkeren bij sportvelden. Voor de doordeweekse situatie is een turn-over (het aantal keer dat een parkeerplaats bezet wordt) van 1 en in het weekend van 2. In de onderstaande tabel is de verkeersgeneratie berekend voor de doordeweekse dag en voor een weekenddag.

Tabel 6. Verkeersgeneratie voetbal

Doordeweeks functie	hoeveelheid	eenheid	kencijfer		per	verkeersgeneratie	
			min	max		min	max
Doordeweekse dag	2	Hectare	26	54	Hectare	52	108
Weekenddag	2	Hectare	52	108	Hectare	104	216

Gemiddeld zullen er op een doordeweekse dag zo'n 80 verkeersbewegingen naar de voetbalvereniging zijn. Hiernaast wordt rekening gehouden met 2 vrachtwagenbewegingen voor het ophalen van afval, en 4 bestelwagenbewegingen, 2 voor bevoorrading, en 2 voor het grasmaaien.

Op een weekenddag wordt rekening gehouden met 160 verkeersbewegingen.

Maximale geluidsniveaus (L_{Amax})

De maximale geluidsniveaus worden veroorzaakt door:

- Het ontluchten van het hydraulische systeem van de vrachtwagens op het parkeerterrein.
- Containerhandling op het parkeerterrein voor afvalinzameling.
- Maneuvreren van auto's
- Sluiten van de autodeuren op het parkeerterrein.
- Schreeuwen van spelers op het veld.
- Fluiten van de scheidsrechter
- Starten van de grasmaaier

3.1.3 Indirecte hinder

Volgens de Circulaire dient het inrichtingsgebonden verkeer op de openbare weg gemodelleerd te worden middels "industrielawaai". Uit de berekeningen van de verkeersgeneratie blijkt dat er weekenddagen gemiddeld 160 verkeersbewegingen per dag zijn. Het verkeer is gemodelleerd via de van Lierweg richting de Quarles van Uffordweg.

3.2 Modellerings

3.2.1 Meet- en rekenmethode

De geluidsuitstraling naar de omgeving vanwege de inrichting is bepaald conform de 'Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai 1999'. Hierbij is gebruik gemaakt van het programma Geomilieu (versie 2020.1). Aan de hand hiervan is de geluidsuitstraling naar de omgeving en de geluidsbelasting op de gevels van de geluidsgevoelige bestemmingen berekend.

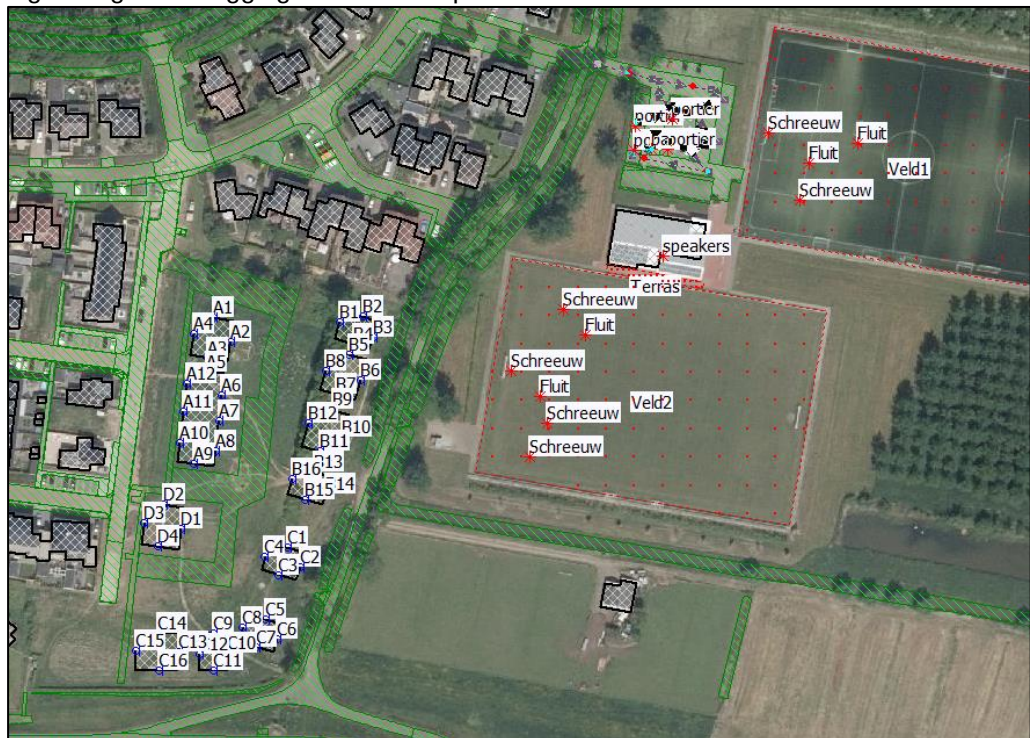
3.2.2 Objecten, bodemgebieden en immissiepunten

De ingevoerde objecten zijn de van belang zijnde gebouwen. Als bodemgebieden zijn wegen en het water met een bodemfactor van 0,0 (reflecterend) ingevoerd. De immissiepunten zijn gelegd op gevels van in de directe omgeving gelegen geluidsgevoelige bestemmingen.

De objecten binnen de locatie zijn gemodelleerd overeenkomstig de aangeleverde gegevens en algemeen toegankelijk kaartmateriaal¹. Het terreindeel waarop de bebouwing is gelegen alsmede de openbare wegen en de parkeerplaatsen zijn gemodelleerd als een akoestisch hard bodemgebied (bodemfactor 0). Voor de omliggende gras- en bosgebieden is uitgegaan van een bodemfactor 0,8 (akoestisch zacht bodemgebied). Gebieden die deels zijn verhard, zijn als akoestisch half hard bodemgebied (bodemfactor 0,5) gemodelleerd.

De geluidimmissie is bepaald op 1,5, 4,5 en 7,5 meter hoogte.

Figuur 3 geeft de ligging van de rekenpunten.



Figuur 3 Ligging rekenpunten in rekenmodel (model weekenddag)

In bijlage B zijn de invoergegevens van het rekenmodel opgenomen. In bijlage A zijn grafische weergaven van het rekenmodel opgenomen.

¹ www.pdok.nl; www.ahn.nl

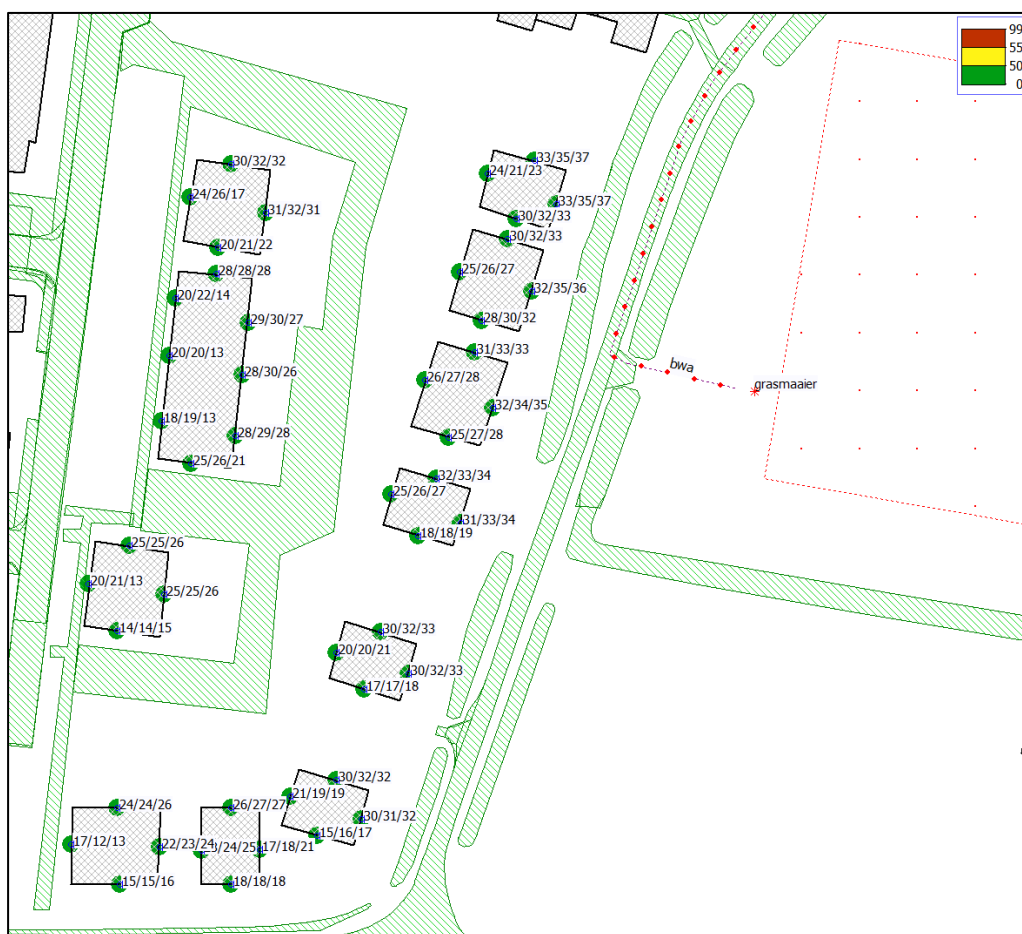
4 Berekeningsresultaten

In bijlage C zijn de berekeningsresultaten van het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau op de woningen, ten gevolge van de voetbalvereniging opgenomen.

4.1 Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

4.1.1 Doordeweekse dag

Figuur 4 toont de berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus in dB(A) van een doordeweekse dag van de voetbalvereniging naar de omliggende woningen.

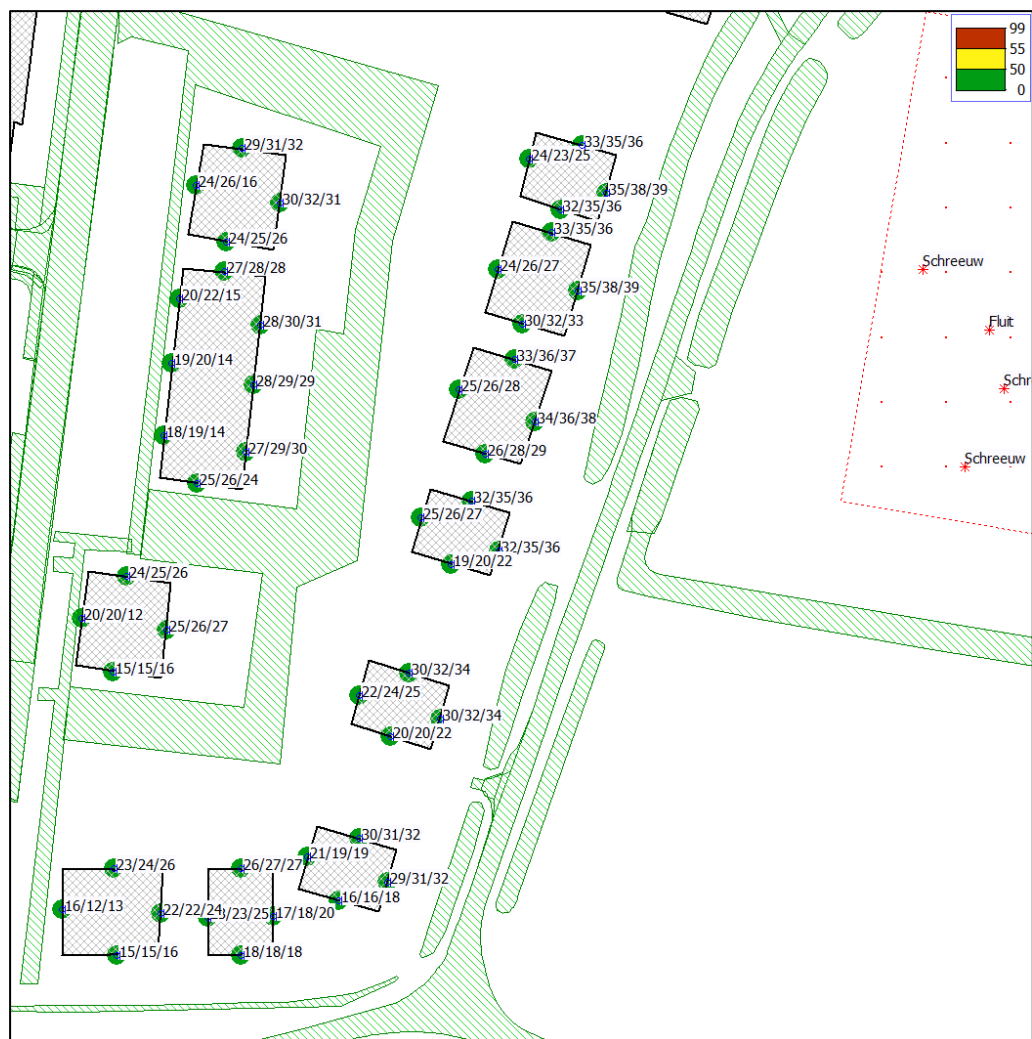


Figuur 4 Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau in dB(A) ten gevolge van de voetbalvereniging op een doordeweekse dag

Uit de berekeningen blijkt dat de richtwaarden van Stap 2 uit de VNG-publicatie en de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit wordt voldaan.

4.1.2 Weekenddag

Figuur 5 toont de berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus in dB(A) van een weekenddag van de voetbalvereniging naar de omliggende woningen.



Figuur 5 Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau in dB(A) ten gevolge van de voetbalvereniging op een weekenddag

Uit de berekeningen blijkt dat de richtwaarden van Stap 2 uit de VNG-publicatie en de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit wordt voldaan.

4.2 Maximale geluidsniveaus

In bijlage C zijn de berekeningsresultaten van de maximale geluidsniveaus van een doordeweekse dag en van een weekenddag naar de omliggende woningen toe opgenomen.

4.2.1 Doordeweekse dag

In de volgende tabel is een overzicht van de berekende maximale geluidsniveaus opgenomen van een doordeweekse dag naar de omliggende woningen.

Tabel 7. Maximale geluidsniveaus t.g.v. een doordeweekse dag in dB(A).

Naam	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
A1_A	1,5	52	39,5	26
A1_B	4,5	53,1	41,2	23,9

Naam	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
A1_C	7,5	54,1	42,7	25,2
A10_A	1,5	48,3	36,4	22,9
A10_B	4,5	49	37,1	20,9
A10_C	7,5	37,1	25,6	21,3
A11_A	1,5	38,4	31,1	24,5
A11_B	4,5	38,5	33,4	24,3
A11_C	7,5	39,1	26	21,5
A12_A	1,5	42,8	31,5	22,2
A12_B	4,5	43,9	33,8	23,2
A12_C	7,5	39,7	26,4	25,4
A2_A	1,5	58,4	44,5	40
A2_B	4,5	59,7	46,9	41,1
A2_C	7,5	60,6	47,3	42,9
A3_A	1,5	43,2	36,6	36,6
A3_B	4,5	43,6	37,7	37,7
A3_C	7,5	44,8	39,5	39,5
A4_A	1,5	45,4	34,2	25,8
A4_B	4,5	46,7	36,2	26,6
A4_C	7,5	40,1	28	28
A5_A	1,5	53,1	42,2	32,9
A5_B	4,5	53,8	42,9	34
A5_C	7,5	54,3	43,1	35,6
A6_A	1,5	47,9	39,7	39,2
A6_B	4,5	49,1	41	40,3
A6_C	7,5	50,5	42,1	42,1
A7_A	1,5	46,3	38,1	38,1
A7_B	4,5	47,6	39,7	39,1
A7_C	7,5	49,2	41	41
A8_A	1,5	44	38,6	35
A8_B	4,5	45,2	40,3	36
A8_C	7,5	46,5	38	37,9
A9_A	1,5	37,6	37,6	23,5
A9_B	4,5	37,5	37,5	24,5
A9_C	7,5	38	25,5	23,4
B1_A	1,5	45	32,9	30,9
B1_B	4,5	45,8	34,8	32,5
B1_C	7,5	47,6	36,5	33,4
B10_A	1,5	49,7	47,1	47,1
B10_B	4,5	50,5	49,9	49,9
B10_C	7,5	52,3	49,9	49,9
B11_A	1,5	47,2	38,8	33,3
B11_B	4,5	47,7	40,5	36,1
B11_C	7,5	49,5	44,7	36,7
B12_A	1,5	51,6	40,5	30,6
B12_B	4,5	52,4	41,6	32,9
B12_C	7,5	53,5	42,6	33,6
B13_A	1,5	48,8	44,5	44,5
B13_B	4,5	49,6	47,1	47,1
B13_C	7,5	47,8	47,8	47,8
B14_A	1,5	47,1	44,6	44,6
B14_B	4,5	48,3	47,3	47,3
B14_C	7,5	50,1	47,9	47,9
B15_A	1,5	33,4	29,2	29,2
B15_B	4,5	33,8	31,6	31,6
B15_C	7,5	35,5	32,1	32,1
B16_A	1,5	45,8	34,8	30,4
B16_B	4,5	47	38,6	32,5

Naam	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
B16_C	7,5	48,5	40,1	34,1
B2_A	1,5	61,3	46,9	32,1
B2_B	4,5	63	49,4	34,8
B2_C	7,5	64,3	50,3	36,1
B3_A	1,5	57,3	46,9	46,9
B3_B	4,5	58,8	49,8	49,8
B3_C	7,5	60,6	50,2	49,8
B4_A	1,5	53,3	45,8	45,8
B4_B	4,5	54,9	48,8	48,8
B4_C	7,5	56,8	48,9	48,9
B5_A	1,5	46,6	35,9	35,6
B5_B	4,5	46	38,6	38,6
B5_C	7,5	48,7	40	38,6
B6_A	1,5	51,8	47,9	47,9
B6_B	4,5	53,5	50,6	50,6
B6_C	7,5	55,6	50,6	50,6
B7_A	1,5	48,8	42,8	42,8
B7_B	4,5	50,5	45,5	45,5
B7_C	7,5	52,3	46,4	45,5
B8_A	1,5	43,4	34	27,2
B8_B	4,5	41,2	36,8	29,7
B8_C	7,5	42,2	38,1	30,1
B9_A	1,5	55,7	46,2	46,2
B9_B	4,5	57,2	49,1	49,1
B9_C	7,5	49,2	49,2	49,2
C1_A	1,5	44,7	41,4	41,3
C1_B	4,5	46,8	43,3	43
C1_C	7,5	48,4	44,8	44,8
C10_A	1,5	33,5	26,6	24
C10_B	4,5	34,2	27,5	25
C10_C	7,5	36,1	31,5	27,7
C11_A	1,5	31,3	27,4	20,9
C11_B	4,5	31,7	26,6	19,5
C11_C	7,5	32,5	27,9	20,6
C12_A	1,5	41	31,7	25,9
C12_B	4,5	41,5	32,5	26,6
C12_C	7,5	34,4	34,4	28,3
C13_A	1,5	36,3	34	26,1
C13_B	4,5	37,4	34,7	27,2
C13_C	7,5	39,4	36	28,8
C14_A	1,5	40,5	33,1	28,7
C14_B	4,5	41,7	34,7	28,2
C14_C	7,5	41,1	39,2	29,9
C15_A	1,5	36,7	27,9	17,7
C15_B	4,5	30,7	22	17,6
C15_C	7,5	31,6	22,5	18,1
C16_A	1,5	30,4	22,8	18,1
C16_B	4,5	30,9	22,2	17,9
C16_C	7,5	31,8	22,7	18,5
C2_A	1,5	45,1	41,9	41,4
C2_B	4,5	46,5	43,4	43
C2_C	7,5	48	44,9	44,9
C3_A	1,5	32,9	32,9	25,1
C3_B	4,5	33,9	33,9	26
C3_C	7,5	34,4	34,4	28,3
C4_A	1,5	34,6	30,4	30,4
C4_B	4,5	35	31,6	31,6

Naam	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
C4_C	7,5	36	33,7	33,7
C5_A	1,5	44,8	40,9	38,9
C5_B	4,5	46,5	42,7	39,8
C5_C	7,5	46,6	43,1	41,5
C6_A	1,5	43,4	41	38,7
C6_B	4,5	45,1	42,4	39,7
C6_C	7,5	46,3	43	41,3
C7_A	1,5	29,7	24,2	21,9
C7_B	4,5	30,3	24,8	22,9
C7_C	7,5	31,5	26,8	24,9
C8_A	1,5	34,4	29,8	25,1
C8_B	4,5	34,7	29,8	25,9
C8_C	7,5	35,4	31,1	27,5
C9_A	1,5	40,5	35,6	29,1
C9_B	4,5	41,9	36,1	29,9
C9_C	7,5	39,1	36,6	31,1
D1_A	1,5	41	31,4	27,3
D1_B	4,5	41,8	34,7	28,5
D1_C	7,5	43,5	37,2	30,5
D2_A	1,5	45,4	35,8	32,3
D2_B	4,5	46,2	38,7	33
D2_C	7,5	45	39,2	34,3
D3_A	1,5	42,2	31,1	19,2
D3_B	4,5	43,4	32,2	19
D3_C	7,5	34,7	24,1	19,6
D4_A	1,5	32,9	26,5	19
D4_B	4,5	33,2	27,5	19,2
D4_C	7,5	34,3	29,7	19,8

Uit de resultaten blijkt dat wordt voldaan aan de grenswaarden uit de VNG-publicatie en het Activiteitenbesluit voor de maximale geluidsniveaus op een doordeweekse dag. Het hoogste maximale geluidsniveau bedraagt 64 dB(A) in de dagperiode vanwege het legen van de container door de afvalwag.

4.2.1 Weekenddag

In de volgende tabel is een overzicht van de berekende maximale geluidsniveaus opgenomen van een weekenddag op de woningen.

Tabel 8. Maximale geluidsniveau t.g.v. een weekenddag in dB(A).

Naam	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
A1_A	1,5	54,2	51,8	--
A1_B	4,5	55,4	55,4	--
A1_C	7,5	56	55,9	--
A10_A	1,5	45,2	36,4	--
A10_B	4,5	41,3	37,1	--
A10_C	7,5	41	33,3	--
A11_A	1,5	47,2	35,7	--
A11_B	4,5	48,5	35,3	--
A11_C	7,5	43,7	33,8	--
A12_A	1,5	46,2	40,2	--
A12_B	4,5	43,1	43,1	--
A12_C	7,5	43,2	34,5	--
A2_A	1,5	59,5	52,1	--
A2_B	4,5	61,7	54,6	--
A2_C	7,5	63,3	55,4	--

Naam	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
A3_A	1,5	52	37,7	--
A3_B	4,5	53	37,9	--
A3_C	7,5	54,7	35,6	--
A4_A	1,5	50,3	44,4	--
A4_B	4,5	49	46,5	--
A4_C	7,5	47,2	38,3	--
A5_A	1,5	50,9	47,5	--
A5_B	4,5	51,8	49,9	--
A5_C	7,5	53,7	48,4	--
A6_A	1,5	58,6	49,2	--
A6_B	4,5	60,2	50,9	--
A6_C	7,5	61,7	48,3	--
A7_A	1,5	58	47,1	--
A7_B	4,5	60,1	49,1	--
A7_C	7,5	61,6	46,3	--
A8_A	1,5	54,4	48,7	--
A8_B	4,5	56,3	50	--
A8_C	7,5	58	46,7	--
A9_A	1,5	53	37,6	--
A9_B	4,5	53,6	37,5	--
A9_C	7,5	54,6	33,3	--
B1_A	1,5	52,3	39	--
B1_B	4,5	48,7	42,2	--
B1_C	7,5	50,6	43,7	--
B10_A	1,5	63,8	47,6	--
B10_B	4,5	67	53,2	--
B10_C	7,5	67,8	54,4	--
B11_A	1,5	53,2	38,8	--
B11_B	4,5	54,5	40,5	--
B11_C	7,5	55,6	44,7	--
B12_A	1,5	56,6	40,5	--
B12_B	4,5	59,3	41,6	--
B12_C	7,5	60,8	42,6	--
B13_A	1,5	62	49,3	--
B13_B	4,5	64,8	53,5	--
B13_C	7,5	66,3	53,6	--
B14_A	1,5	61,7	47,8	--
B14_B	4,5	64,8	52,8	--
B14_C	7,5	66,3	53,7	--
B15_A	1,5	46,6	36,9	--
B15_B	4,5	47,4	35,8	--
B15_C	7,5	49,7	37,9	--
B16_A	1,5	51,7	42,4	--
B16_B	4,5	52,7	44,1	--
B16_C	7,5	54,2	46,6	--
B2_A	1,5	62,5	49,7	--
B2_B	4,5	65,5	55,6	--
B2_C	7,5	66,8	57,9	--
B3_A	1,5	65,6	49	--
B3_B	4,5	69,2	54,9	--
B3_C	7,5	69,4	57,4	--
B4_A	1,5	62,1	47,4	--
B4_B	4,5	64,1	53,4	--
B4_C	7,5	64,6	55,6	--
B5_A	1,5	64,4	44	--
B5_B	4,5	67,8	48,2	--
B5_C	7,5	68,5	49,4	--
B6_A	1,5	65,4	47,9	--
B6_B	4,5	69	54,2	--
B6_C	7,5	69,3	56,1	--
B7_A	1,5	55,3	47,5	--
B7_B	4,5	57,4	52,5	--

Naam	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
B7_C	7,5	58,3	53,4	--
B8_A	1,5	50,9	38,1	--
B8_B	4,5	52,5	37,8	--
B8_C	7,5	54,5	41,7	--
B9_A	1,5	63,6	49,2	--
B9_B	4,5	66,8	53,2	--
B9_C	7,5	67,8	51	--
C1_A	1,5	59,4	48,6	--
C1_B	4,5	61,9	52	--
C1_C	7,5	63,5	52,6	--
C10_A	1,5	42,8	35,6	--
C10_B	4,5	43,9	37,2	--
C10_C	7,5	46,9	39,7	--
C11_A	1,5	42,9	36,3	--
C11_B	4,5	42,4	36,5	--
C11_C	7,5	43,8	36,7	--
C12_A	1,5	47	41,5	--
C12_B	4,5	48,2	41,5	--
C12_C	7,5	50,2	44,1	--
C13_A	1,5	45,6	42,4	--
C13_B	4,5	46,7	43,2	--
C13_C	7,5	47,9	45,2	--
C14_A	1,5	48,1	42,9	--
C14_B	4,5	48,3	43,5	--
C14_C	7,5	50,3	46	--
C15_A	1,5	40,6	35,1	--
C15_B	4,5	37,6	31	--
C15_C	7,5	37,3	31,1	--
C16_A	1,5	38,4	31,8	--
C16_B	4,5	38,1	31,7	--
C16_C	7,5	37,7	31,3	--
C2_A	1,5	59,6	50,7	--
C2_B	4,5	61,9	52,1	--
C2_C	7,5	63,5	52,9	--
C3_A	1,5	43,6	33,9	--
C3_B	4,5	43,7	34,5	--
C3_C	7,5	45,9	36,5	--
C4_A	1,5	51,4	35,6	--
C4_B	4,5	52,5	36,2	--
C4_C	7,5	54,1	38,1	--
C5_A	1,5	57,6	50,9	--
C5_B	4,5	59,7	52,3	--
C5_C	7,5	61	52,3	--
C6_A	1,5	57,7	50,6	--
C6_B	4,5	59,6	52	--
C6_C	7,5	60,9	52,5	--
C7_A	1,5	40,3	33,1	--
C7_B	4,5	41,3	34,2	--
C7_C	7,5	43,3	35,4	--
C8_A	1,5	45,4	36	--
C8_B	4,5	44,2	37,3	--
C8_C	7,5	45,7	38,1	--
C9_A	1,5	52,5	44,2	--
C9_B	4,5	53,3	44,8	--
C9_C	7,5	54	45,2	--
D1_A	1,5	51,6	43,8	--
D1_B	4,5	52,1	44,3	--
D1_C	7,5	53,3	46,2	--
D2_A	1,5	56,4	44,2	--
D2_B	4,5	56,9	44,7	--
D2_C	7,5	57,8	46	--
D3_A	1,5	43,8	41,1	--

Naam	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
D3 B	4,5	44,1	41,9	--
D3 C	7,5	39,2	32,1	--
D4 A	1,5	39,7	32,9	--
D4 B	4,5	39,5	31,8	--
D4 C	7,5	39,2	32,1	--

Het hoogste maximale geluidsniveau bedraagt 69 dB(A) in de dagperiode, ten gevolge van het fluiten van de scheidsrechter. Hierdoor wordt de richtwaarden van Stap 2 uit de VNG-publicatie overschreden. Echter de overschrijding is door de positionering van een worstcase situatie. Stap 3 van de VNG-publicatie wordt niet overschreden. Gesteld kan worden dat er sprake is van een acceptabel woon- en leefklimaat.

De grenswaarden uit het Activiteitenbesluit worden niet overschreden.

5 Conclusie

Uit dit onderzoek kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{A,T}$) voldoet aan de toetsingscriteria van zowel de VNG-publicatie 'Bedrijven en milieuzonering' als het Activiteitenbesluit.

Het maximaal geluidniveau (L_{Amax}) voldoet alleen niet tijdens de weekenddagen. Er wordt een overschrijding geconstateerd van Stap 2 van de VNG-publicatie. De overschrijding wordt veroorzaakt door een worstcase benadering van de scheidsrechtersfluit. Stap 3 van de publicatie wordt niet overschreden. Geconcludeerd wordt dat er sprake is van een acceptabel woon- en leefklimaat. Er wordt wel voldaan aan de grenswaarden van het Activiteitenbesluit.

Hierdoor wordt een goed woon- en leefklimaat gegarandeerd.

Bijlage A. Grafische weergave rekenmodel

Bijlage B. Invoergegevens

Bijlage C. Rekenresultaten in tabelvorm