



groep
asbest
civiel&sport
opleidingen
arbo&veiligheid
milieuvadvis
bodem
professionals
geluid&trillingen
caribbean
bouwfysica
certijn vastgoed-
beheer
project-
management
duurzaamheid

**Akoestisch onderzoek voetbalvelden
ten behoeve van de ruimtelijke onderbouwing**

MESOS Overvecht te Utrecht

projectnummer 130917

Opdrachtgever: Timpaan

Versienummer: 9

Datum: 2 mei 2014

Auteur: D.J.R. Ottenhoff

Controle: Ing. D.C. Blokland Paraaf: _____

Inhoudsopgave

	pagina
1 Inleiding	3
1.1 Algemeen.....	3
1.2 Gegevens.....	4
2 Uitgangspunten	5
2.1 Geluidnormen uit het Paarse Boekje	5
2.2 Geluidnormen uit het Activiteitenbesluit	6
3 Situatie	7
3.1 Algemeen.....	7
3.2 Representatieve bedrijfssituatie	7
3.3 Immissierelevante bronsterkte	8
4 Geluiduitstraling	10
4.1 Algemeen.....	10
4.2 Geconcentreerde bronmethode	10
4.3 Geluiduitstraling motorvoertuigen	10
4.4 Overdrachtsmodel	11
5 Resultaten.....	12
5.1 Rekenmodel.....	12
5.2 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{A,r,LT}$).....	12
5.2.1 Resultaten zonder maatregelen	12
5.2.2 Situatie met maatregelen.....	14
5.3 Maximale geluidniveau ($L_{A,max}$)	16
5.3.1 Situatie zonder maatregelen.....	16
5.3.2 Situatie met maatregelen.....	17
5.4 Indirecte hinder.....	18
6 Conclusie.....	20

Bijlagen

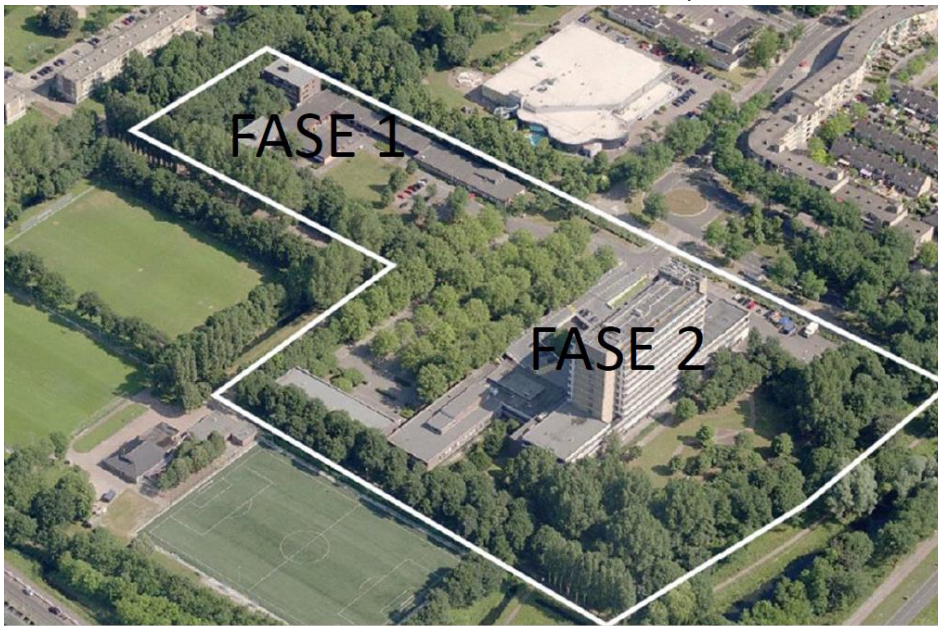
- 1 Berekening bedrijfsduurcorrecties
- 2 Invoergegevens rekenmodel
- 3 Rekenresultaten
- 4 Figuren

1 Inleiding

1.1 Algemeen

In opdracht van Timpaan is door BK Geluid & Trillingen een akoestisch onderzoek uitgevoerd voor de realisatie van fase 1 en 2 ten behoeve van bouwplan Mesos Overvecht te Utrecht. Het bouwplan betreft een woonbestemming met alleen eengezinswoningen. De maximale bouwhoogte bedraagt 11.00 meter. Aanleiding van het onderzoek is een herziening van het bestemmingsplan teneinde ontwikkeling van deze woningen mogelijk te maken.

Foto 1: locatie voetbalvelden en fase 1 en 2 van het bouwplan



De VNG-publicatie "Bedrijven en Milieuzonering" (editie 2009) is een handreiking voor milieuzonering in de ruimtelijke planvorming (hierna 'het paarse boekje'). Milieuzonering zorgt ervoor dat nieuwe bedrijven een passende locatie in de nabijheid van woningen krijgen en dat nieuwe woningen op een verantwoorde afstand van bedrijven gesitueerd worden. Het waar nodig ruimtelijk scheiden van bedrijven en woningen bij nieuwe ontwikkelingen dient twee doelen:

- het reeds in het ruimtelijk spoor voorkomen of zoveel mogelijk beperken van hinder en gevaar voor woningen;
- het tegelijk daarmee aan de bedrijven voldoende zekerheid bieden dat zij hun activiteiten duurzaam binnen aanvaardbare voorwaarden kunnen uitoefenen.

Het paarse boekje legt niet vast wat wel en niet is toegestaan. Een gemeente beslist zelf of ze op een bepaalde locatie bedrijven of woningen mogelijk wil maken (gemeentelijke beleidsvrijheid). De gemeente dient dit wel op een zorgvuldige wijze af te wegen en te verantwoorden. De handreiking is een hulpmiddel om de afstanden tussen bedrijvigheid en woningen concreet voor een locatie in te vullen.

In de publicatie Bedrijven en Milieuzonering, uitgegeven door de VNG (editie 2009), zijn afstanden tussen woningen en bedrijven geformuleerd die in het kader van planontwikkeling worden aanbevolen om de hinder op de gevoelige omgeving zoveel mogelijk te beperken.

De in het paarse boekje genoemde aanbevolen afstanden zijn gerelateerd aan de aard van de bedrijvigheid en de karakteristiek van de leefomgeving.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de regels uit de "Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai" (VROM, 1999). De berekende geluidbelasting is beoordeeld volgens de systematiek van de "Handleiding Industrielawaai en Vergunningverlening" (VROM, 21 oktober 1998, MBG 98065226).

Dit akoestisch onderzoek strekt zich uit tot het bepalen van het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{A,r,LT}$) en het maximale geluidniveau ($L_{A,max}$) ten gevolge van de voetbalvelden.

Het verkeer op de parkeerplaatsen dus buiten de Parandreef is beschouwd als verkeer van en naar de inrichting en daarmee beoordeeld als indirecte hinder. Gezien de lage berekende geluidniveaus en het feit dat de woningen in het plan op nog grotere afstand van de Parandreef liggen, is het geluidniveau van het verkeer van en naar de sportvelden over de Parandreef niet onderzocht.

1.2 Gegevens

Ten behoeve van het voorliggend onderzoek is gebruikgemaakt van de volgende gegevens:

1. VNG-publicatie: "Bedrijven en milieuzonering" (2009);
2. Gegevens aangeleverd door de voetbalvereniging;
3. Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai HMRI (1999);
4. Handleiding Industrielawaai en Vergunningverlening (1998);
5. Kadaster online voor de benodigde gegevens;
6. Tekeningen fase 1 en 2 van bouwplan MESOS.

2 Uitgangspunten

2.1 Geluidnormen uit het Paarse Boekje

De omgeving van het projectgebied kan volgens de VNG systematiek getypeerd worden als een gemengd gebied. De in de onderstaande tekst genoemde richtafstanden hebben hierop betrekking.

Ten zuiden van het bouwplan zijn de voetbalvelden gelegen. Op basis van de publicatie 'Bedrijven milieuzonering' (editie 2009) van de VNG (hierna 'het paarse boekje') geldt voor veldsportcomplexen (SBI 2008 code 931.G) tot een categorie 3.1 inrichting waarbij een maximale richtafstand van 30 meter gehanteerd dient te worden. De maximale richtafstand van 30 meter is van toepassing op het milieuaspect geluid. Voor kantines (SBI 5629) geldt voor het aspect geluid een richtafstand van 0 meter. Naast geluid dient aandacht besteed te worden aan andere aspecten. De richtafstanden is gedefinieerd als de afstand tussen de grens van de inrichting en de dichtstbijzijnde nabijgelegen gevels van (geprojecteerde) woningen.

In de voorgenomen situatie bedraagt de afstand van de grens van de inrichting tot de dichtstbijzijnde woning (fase 1) circa 55 meter en voor fase 2 circa 20 meter. De afstand van de kantine tot de dichtstbijzijnde woningen is circa 70 meter. Enkele woningen binnen het nieuwbouwproject worden dus binnen de maximale richtafstand van 30 meter gerealiseerd. Het gaat hierbij echter alleen om het milieuaspect geluid, binnen de richtafstanden voor andere aspecten worden namelijk geen woningen gesitueerd.

De sportvelden worden dus conform de VNG handreiking 'Bedrijven en milieuzonering' beschouwd als een milieucategorie 3.1 inrichting met een maximale richtafstand van 30 meter waarbij het milieuaspect geluid bepalend is. Dat wil zeggen dat het aspect geluid een aandachtsgebied heeft van 30 meter.

Als er overlap is van woningbouw en milieuzone van de *bestemde categorie* is verkleining van die richtwaarde nodig hetgeen mogelijk is door het terugbrengen van de milieucategorie van het bedrijventerrein, uiteraard na bestuurlijke afweging. Het beperkt namelijk wel de mogelijkheden van dat terrein én van de bestaande bedrijven. Bij overlap voor bestaande bedrijven zal een milieuonderzoek aan moeten tonen dat een niet te hoge milieubelasting veroorzaakt wordt bij de nieuwe woningen en of er eventueel maatregelen aan de bron of in de overdracht nodig zijn. Dit is het doel van het onderhavig geluidonderzoek voor de sportvelden.

2.2 Geluidnormen uit het Activiteitenbesluit

Voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) en het maximaal geluidniveau ($L_{A,max}$), veroorzaakt door:

- de in de inrichting aanwezige installaties en toestellen;
- de in de inrichting verrichte werkzaamheden en activiteiten,

geldt dat de niveaus op de in tabel 1 genoemde plaatsen en tijdstippen niet meer mogen bedragen dan de in de tabel aangegeven waarden.

tabel 1: normen Activiteitenbesluit

Bedrijfstijden	07.00-19.00 uur	19.00-23.00 uur	23.00-07.00 uur
$L_{Ar,LT}$ op de gevel van gevoelige gebouwen	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
$L_{Ar,LT}$ in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	35 dB(A)	30 dB(A)	25 dB(A)
$L_{A,max}$ op de gevel van gevoelige gebouwen	70 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)
$L_{A,max}$ in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)

Met betrekking tot sport- of recreatieactiviteiten blijft bij het bepalen van de geluidniveaus volgens artikel 2.18 uit het Activiteitenbesluit de volgende onderdelen buiten beschouwing:

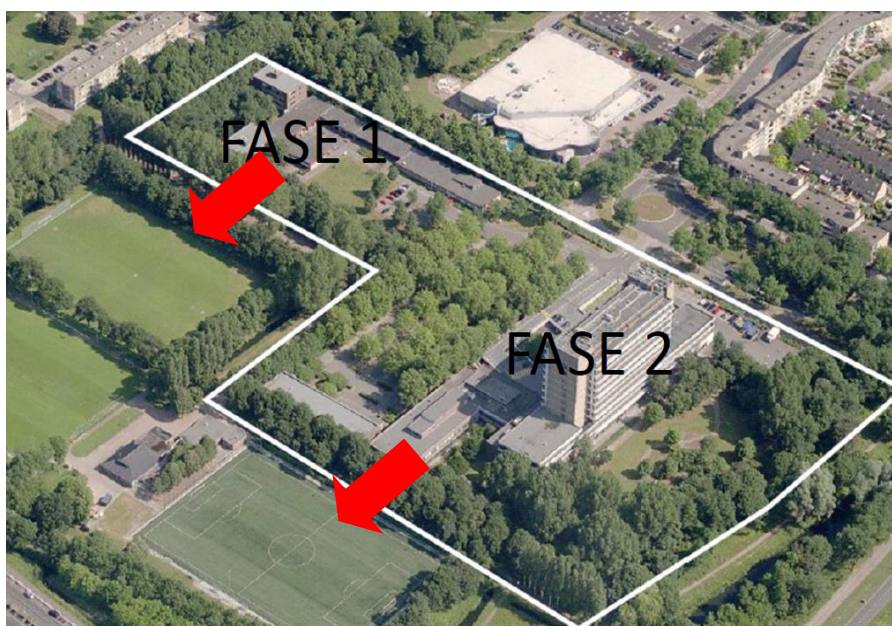
- Bij het bepalen van de geluidniveaus het stemgeluid van bezoekers op het open terrein van een inrichting voor sport- of recreatieactiviteiten.
- Bij het bepalen van het maximale geluidniveau het komen en gaan van bezoekers bij inrichtingen waar uitsluitend of in hoofdzaak horeca-, sport- en recreatieactiviteiten plaatsvinden.
- Bij het bepalen van het maximale geluidniveau het verrichten in de open lucht van sport-activiteiten of activiteiten die hiermee in nauw verband staan.

3 Situatie

3.1 Algemeen

Het bouwplan betreft een woonbestemming met alleen eengezinswoningen. De maximale bouwhoogte bedraagt 11,00 meter. De voetbalvereniging nabij het bouwplan betreft v.v. DSO/ Ultrajectum. De te onderzoeken voetbalvelden liggen ten zuidwesten van fase 1 en fase 2 van het bouwplan (met twee rode pijlen aangegeven in afbeelding 1). De twee voetbalvelden ter plaatse van fase 1 betreffen grasvelden. Het voetbalveld ter plaatse van fase 2 betreft een kunstgrasveld. Op het veldsportcomplex bevindt zich tussen de verschillende velden een kantine.

afbeelding 1: locatie voetbalvereniging en fase 1 en 2 van het bouwplan



3.2 Representatieve bedrijfssituatie

Voor de representatieve bedrijfssituatie is er contact geweest met de desbetreffende voetbalvereniging v.v. DSO/ Ultrajectum. De representatieve bedrijfssituatie van de inrichting is als volgt:

- Op het kunstgrasveld vinden op werkdagen trainingen plaats tussen 17.00 en 21.00 uur. Op maandag en vrijdag vinden de trainingen tot 21.30 uur plaats. Er wordt vanuit gegaan dat de velden continu bezet zijn.
- Op de grasvelden vinden in de weekenden wedstrijden plaats tussen 7.00 en 16.00 uur. Er wordt vanuit gegaan dat de velden continu bezet zijn.
- Ter plaatse van het zuidelijkste grasveld is een tribune. De tribune heeft een capaciteit van ± 400 bezoekers. Er wordt uitgegaan van maximaal één wedstrijd per dag van 1,5 uur met toeschouwers.
- Ter plaatse van de tribune en kantine is een speaker aanwezig. De omroepinstallatie is sporadisch in gebruik tijdens wedstrijden met toeschouwers. Uitgegaan wordt van 6 min per dag. Door de omroepinstallatie wordt geen muziek ten gehore gebracht.

- De parkeervoorziening van de voetbalvereniging ligt buiten het terrein van de voetbalvereniging aan de Rio de Janeiro-dreef. Het betreft een gedeelde parkeervoorziening waar tevens bewoners van gebruik zullen maken.
- Voor het kunstgrasveld is zeer beperkt baanonderhoud nodig. Voor het grasveld is wel baanonderhoud nodig. Dit is echter akoestisch niet relevant en wordt hierdoor niet meegenomen in het onderzoek.

Voor het aantal verkeersbewegingen van en naar de inrichting zijn geen gegevens bekend. De voetbalvereniging heeft echter een beperkt aantal teams (3 seniorenteams en 11 jeugdteams). De tribune op het sportpark heeft een capaciteit van circa 400 toeschouwers. Aangenomen wordt dat de helft van de bezoekers en voetballers met de auto komen. Voor trainingdagen wordt dan uitgegaan van 2 x 50 verkeersbewegingen (van en naar de inrichting) verdeeld over de dag- en avondperiode en voor wedstrijddagen van circa 2 x 250 verkeersbewegingen (van en naar de inrichting) in de dagperiode.

tabel 2: overzicht aantal voertuigbewegingen

Geluidbron	Verkeersbewegingen		
	Dagperiode (07.00 u - 19.00 u)	Avondperiode (19.00 u - 23.00 u)	Nachtperiode (23.00 u - 07.00 u)
Personenwagens training	50	50	-
Personenwagens wedstrijd	500	-	-

3.3 Immissierelevante bronsterkte

De immissierelevante bronsterktes die in het model zijn ingevoerd, zijn samengevat in tabel 3. Het betreft de activiteiten zoals omschreven bij de representatieve bedrijfssituatie. De volledige berekeningen van de bedrijfsduurcorrecties van de bronnen zijn opgenomen in bijlage 1.

tabel 3: immissierelevante bronsterkte en bedrijfstijden vast opgestelde bronnen

Geluidbron	Bedrijfsduur in uren			Bronsterkte in dB(A)	
	Dag	Avond	Nacht	L _w	L _{wmax}
Voetballers training	2,0	2,5	-	94	108
Trainersfluit training	2,0	2,5	-	94	118
Voetballers wedstrijd	9,0	-	-	94	108
Scheidsrechtersfluit wedstrijd	9,0	-	-	94	118
Voetballers wedstrijd	9,0	-	-	94	108
Scheidsrechtersfluit wedstrijd	9,0	-	-	106	118
400 toeschouwers wedstrijd	9,0	-	-	106	116
Omroepinstallatie wedstrijd	0,1	-	-	101	111

Voor de immissierelevante bronsterkte op de sportvelden is aansluiting gezocht bij de VDI 3770 (Emissionskennwerte technischer Schallquellen), Kapitel 5, Fußball. Het stemgeluid van de groep voetballers bedraagt volgens de norm 94 dB(A) en wordt over het veld verdeeld. De bronsterkte van de trainersfluit/scheidsrechtersfluit wordt volgens de norm bepaald met het aantal toeschouwers. Voor trainingen en wedstrijden met weinig toeschouwers kan worden uitgegaan van 10 toeschouwers. Dit resulteert in een bronsterkte van $73 + 20 \log(1+10) = 94$ dB(A). Voor wedstrijden van de eerste selectie op het hoofdveld wordt uitgegaan van 400 toeschouwers. Dit resulteert in een bronsterkte van $98,5 + 3 \log(1+400) = 106$ dB(A). Beide bronnen worden over het veld verdeeld. In het rekenmodel wordt voor de verdeling een oppervlaktebron toegepast. De oppervlaktebron kan enkel worden ingevoerd in dB(A) / m². De

bronsterkte moet echter over het oppervlak van het veld (6.500 m²) worden verdeeld. Hier-voor wordt in het model bij de invoer een correctie toegepast van $10 \log(6500) = 38$ dB(A).

Het maximale geluidniveau van het stemgeluid van de groep voetballers bedraagt 108 dB(A). Het maximale geluidniveau van de trainersfluit/scheidsrechtersfluit bedraagt 118 dB(A). Beide bronniveaus worden op de buitenste grenzen van het veld gemodelleerd.

Tijdens wedstrijden en trainingen kunnen er toeschouwers aanwezig zijn. Voor de betreffende voetbalvereniging wordt het stemgeluid van de toeschouwers tijdens trainingen, wedstrijden van de jeugd en lagere seniorenelftallen akoestisch niet relevant geacht. Tijdens een wedstrijd van de eerste selectie op het hoofdveld wordt het stemgeluid van de toeschouwers wel meegenomen. De bronsterkte voor het applaudisseren en roepen van de toeschouwers wordt berekend aan de hand van de tribunecapaciteit. De tribune van de voetbalvereniging heeft een capaciteit van 400 toeschouwers. De bronsterkte van de toeschouwers bedraagt hierdoor $80 + 10 \log(400) = 106$ dB(A).

De omroepinstallatie ter plaatse van de tribune en kantine wordt enkel op wedstrijddagen sporadisch gebruikt. In het onderzoek wordt ervan uitgegaan dat de speaker per dag in totaal 6 minuten in gebruik zal zijn. Door de speaker wordt geen muziek ten gehore gebracht. Voor de speaker wordt een bronsterkte aangehouden van 101 dB(A).

4 Geluiduitstraling

4.1 Algemeen

De Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai 1999 geeft standaard meet- en rekenmethoden, die in het overgrote deel van de gevallen kunnen worden toegepast. Gezien de complexiteit van de situatie is in dit rapport uitgegaan van berekeningen volgens de specialistische methode II.

4.2 Geconcentreerde bronmethode

Deze methode is geschikt voor bronnen waarvan de grootse afmeting d in vergelijking tot de meetafstand R tussen de meetafstand en broncentrum als klein te beschouwen zijn. Voorwaarde is $R \geq 1,5 d$. Het geluidvermogen van een bron kan worden bepaald met behulp van de formule:

Voor afstanden $R < 20$ meter:			
L_{WR}	=	$L_{Aeq,T} + 10 \log 4\pi R^2$	- hele bol
L_{WR}	=	$L_{Aeq,T} + 10 \log 4\pi R^2 - 2$	- halve bol
Voor afstanden $R \geq 20$ meter:			
L_{WR}	=	$L_{Aeq,T} + 10 \log 4\pi R^2 + a_{lu,R}$	- hele bol
L_{WR}	=	$L_{Aeq,T} - L_{fictief}$	- halve bol

Waarbij:

L_{WR} : immissierelevante bronsterkte;

$L_{Aeq,T}$: gemiddeld geluidniveau;

R : afstand tot de bron in m;

a_{lu} : de luchtabsorptiecoëfficiënt in dB/m;

$L_{fictief}$: voor de halve bol methode wordt het overdrachtsmodel methode II-8 gebruikt om de overdracht te bepalen tussen de "vervangende puntbron" en het meetpunt.

4.3 Geluiduitstraling motorvoertuigen

Het voorbijrijden van een motorvoertuig kan worden beschouwd als een voortschrijdende puntbron. Als men naar een passerend motorvoertuig kijkt, bevindt deze geluidbron zich ieder moment op een andere plaats. In een akoestisch rekenmodel zijn voertuigbewegingen op een soortgelijke wijze gemodelleerd. Langs de te rijden route worden meerdere puntbronnen gedefinieerd, die elk een deel van de tijd, de passagetijd, in werking zijn. De passagetijd heeft een directe relatie met de snelheid van het motorvoertuig en de onderlinge afstand tussen de gedefinieerde puntbronnen.

4.4 Overdrachtsmodel

Als de immissierelevante bronsterkte bekend is, kan met behulp van overdrachtsberekeningen, het gestandaardiseerde immissieniveau L_i worden bepaald. Het rekenmodel voor de berekening van de geluidoverdracht werkt per punt(bron), per ontvangpunt en per octaafband volgens de formule:

L_i	=	L_{WR}	-	ΣD (dB(A))
ontvanger		bronsterkte		overdracht

Waarbij:

L_i : gestandaardiseerd immissieniveau bij de ontvanger;

L_{WR} : immissierelevante bronsterkte;

ΣD : verzamelterm van alle verzwakkingen.

De verzamelterm voor alle verzwakkingen ΣD kan samengesteld zijn uit de volgende termen:

$\Sigma D = D_{geo} + D_{lucht} + D_{refl} + D_{scherm} + D_{veg} + D_{terrein} + D_{bodem} + D_{huis}$ (dB(A))

Waarbij:

D_{geo} : afname van het geluidniveau door geometrische uitbreiding;

D_{lucht} : afname van het geluidniveau door absorptie in de lucht;

D_{refl} : afname door reflecties tegen obstakels (term is negatief);

D_{scherm} : afname ten gevolge van afscherming door akoestisch goed isolerende obstakels (dijken, wallen, schermen, gebouwen);

D_{veg} : afname door geluidverstrooiing aan en absorptie door vegetaties;

$D_{terrein}$: afname door verstrooiing en absorptie door installaties op het industrieterrein voor zover deze niet in de overige termen is begrepen;

D_{bodem} : afname ten gevolge van reflectie, verstrooiing door en absorptie van de bodem (term kan negatief zijn);

D_{huis} : afname door reflecties tegen bebouwing in de buurt van de ontvanger. Ook de invloed van geluidvoortplanting door de bebouwing (reflectie, buiging, verstrooiing) wordt in deze term betrokken.

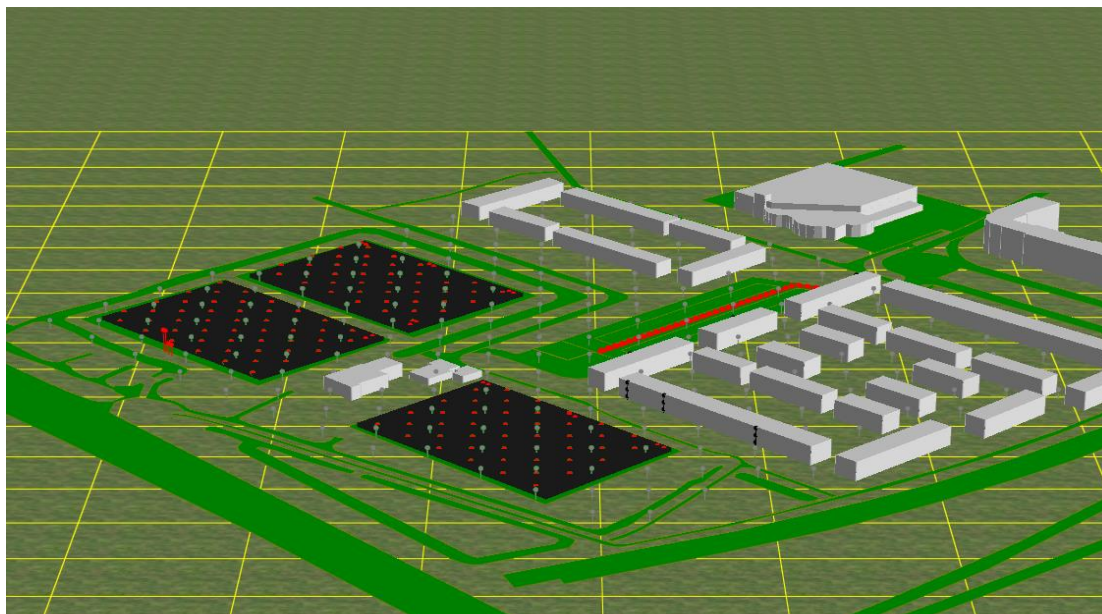
Een uitvoerige beschrijving van deze termen wordt gegeven in de Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai 1999. Overigens komen in geluidsituaties vrijwel nooit alle termen tegelijkertijd voor.

5 Resultaten

5.1 Rekenmodel

De berekeningen zijn uitgevoerd in de dag- en avondperiode volgens de in hoofdstuk 4 beschreven methode. De geografische- en brongegevens zijn ingevoerd in een rekenmodel (GEOMILIEU 2.13). Met het rekenmodel voor industrielawaai is het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) en het maximale geluidniveau (L_{Amax}) bepaald. De invoergegevens, rekenresultaten, en figuren van de rekenmodellen zijn opgenomen in bijlage 1 t/m 4. In afbeelding 2 is een 3-D weergave van het rekenmodel te zien.

afbeelding 2: rekenmodel



5.2 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$)

De immissierelevante bronsterkte uit hoofdstuk 4 is in het akoestisch rekenmodel ingevoerd. Het rekenmodel berekent de overdrachtdemping tussen de inrichting en de beoordelingspunten (woningen van derden). Het resultaat van de berekeningen is het totale door de inrichting uitgestraalde geluidniveau op de beoordelingspunten. In de presentatie van resultaten is onderscheid gemaakt tussen stemgeluid (voetballer, publiek en speaker) en fluitgeluid.

5.2.1 Resultaten zonder maatregelen

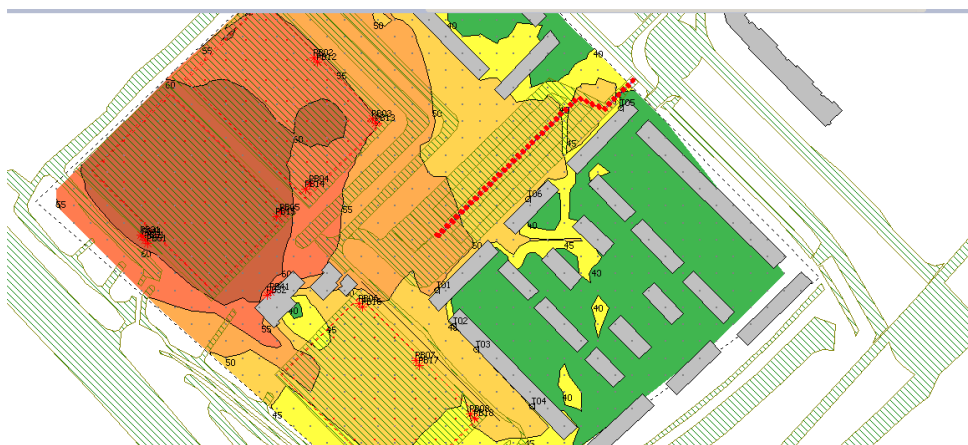
In eerste instantie is de geluiduitstraling van het voetbalveld berekend zonder eventuele maatregelen. De resultaten zijn opgenomen in bijlage 3 en in tabel 4 en 5 samengevat.

tabel 4: langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ten gevolge van de wedstrijden (L_A,L_T)

Beoordelingspunt			Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau L _A ,L _T in dB(A)					
Id	Omschrijving	Hoogte	Dagperiode (07.00 u - 19.00 u)			Avondperiode (19.00 u - 23.00 u)		
			Berekend			Berekend		
			Stem	Fluit	To- taal	Stem	Fluit	To- taal
T01_A	Nieuwbouw woning	1,5	45	43	47	--	--	--
T01_B	Nieuwbouw woning	4,5	46	44	48	--	--	--
T01_C	Nieuwbouw woning	7,5	47	45	49	--	--	--
Toetsing			50**			45**		

** Normen Activiteitenbesluit (toetsing alleen groep 'fluit') en Richtlijn Paarse boekje (toetsing groep 'to-
taal') - gemengd gebied

afbeelding 3: geluidcontour dagperiode op 4 m hoogte ten gevolge van de wedstrijden



tabel 5: langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ten gevolge van de trainingen (L_A,L_T)

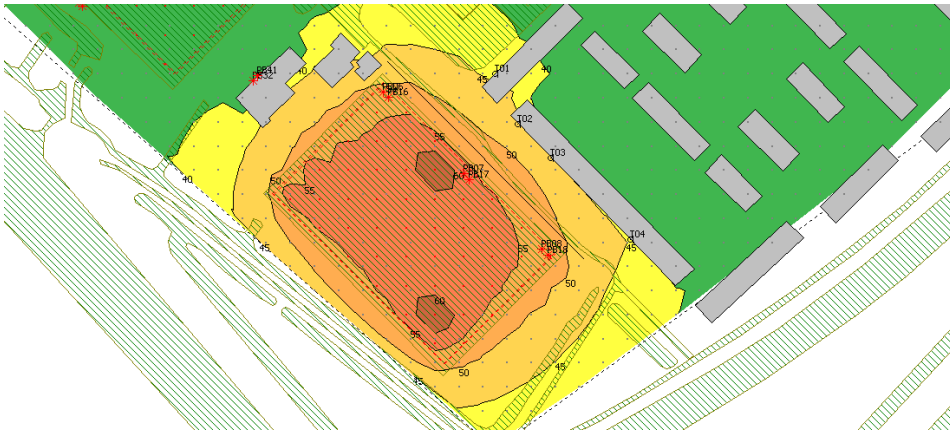
Beoordelingspunt			Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau L _A ,L _T in dB(A)					
Id	Omschrijving	Hoogte	Dagperiode (07.00 u - 19.00 u)			Avondperiode (19.00 u - 23.00 u)		
			Berekend			Berekend		
			Stem	Fluit	To- taal	Stem	Fluit	To- taal
T02_A	Nieuwbouw woning	1,5	35	35	38	41	41	44
T02_B	Nieuwbouw woning	4,5	38	38	41	44	43	47
T02_C	Nieuwbouw woning	7,5	38	38	41	44	44	47
Toetsing			50**			45**		

** Normen Activiteitenbesluit (toetsing alleen groep 'fluit') en Richtlijn Paarse boekje (toetsing groep 'to-
taal') - gemengd gebied

afbeelding 4: geluidcontour dagperiode op 4 m hoogte ten gevolge van de trainingen



afbeelding 5: geluidcontour avondperiode op 4 m hoogte ten gevolge van de trainingen



Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau op het bouwplan ten gevolge van geluid afkomstig van wedstrijden voldoet aan de eisen uit het Activiteitenbesluit en de richtwaarde uit het paarse boekje.

Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau op het bouwplan ten gevolge van geluid afkomstig van trainingen overschrijdt de richtwaarde uit het paarse boekje. Aan de eisen uit het Activiteitenbesluit wordt voldaan (toetsing excl. stemgeluid conform Activiteitenbesluit). De richtwaarde wordt met maximaal 2 dB(A) overschreden. De overschrijding wordt veroorzaakt door het geluid van de voetballers en de trainingsfluit verdeeld over het trainingsveld.

5.2.2 Situatie met maatregelen

In het rekenmodel is tussen het trainingsveld en het bouwplan over de gehele lengte (116 meter) een geluidscherm geplaatst met een hoogte van 3,5 meter (zie bijlage 4 figuur 5). Voor een geluidscherm kan een richtbedrag worden aangehouden van 300 euro/m². Voor het geluidscherm in het rekenmodel komt het totaalbedrag dan neer op 121.800 euro. Een hoger geluidscherm wordt zowel uit stedenbouwkundig en financieel oogpunt niet realistisch geacht. In tabel 6 zijn de resultaten samengevat.

tabel 6: langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ten gevolge van de trainingen (LAr,LT)

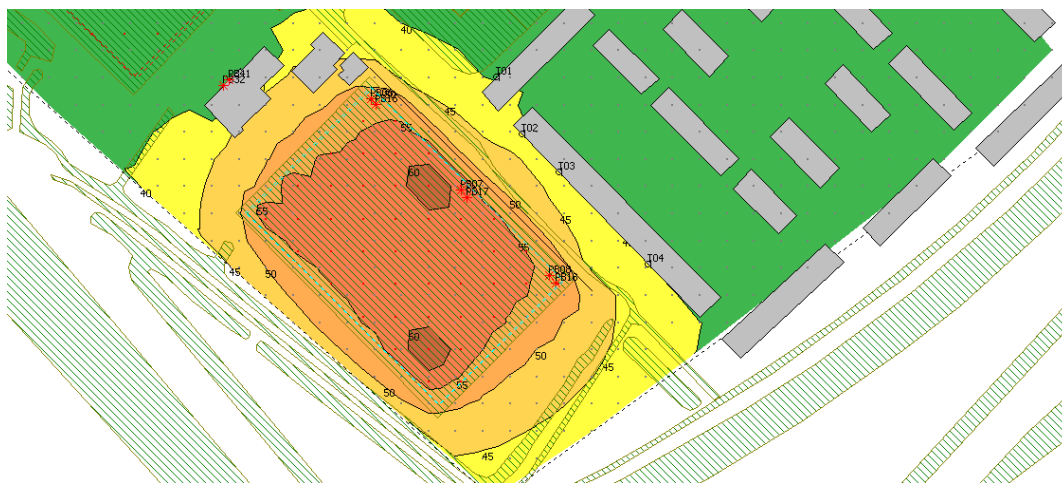
Beoordelingspunt			Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau L _{Ar,LT} in dB(A)					
Id	Omschrijving	Hoogte	Dagperiode (07.00 u - 19.00 u)			Avondperiode (19.00 u - 23.00 u)		
			Berekend			Berekend		
			Stem	Fluit	To- taal	Stem	Fluit	To- taal
T02_A	Nieuwbouw woning	1,5	26	26	29	32	32	35
T02_B	Nieuwbouw woning	4,5	34	34	37	40	40	43
T02_C	Nieuwbouw woning	7,5	37	36	40	42	42	45
Toetsing			50**			45**		

** Normen Activiteitenbesluit (toetsing alleen groep 'fluit') en Richtlijn Paarse boekje (toetsing groep 'to-taal') - gemengd gebied

afbeelding 6: geluidcontour dagperiode op 4 m hoogte ten gevolge van de trainingen



afbeelding 7: geluidcontour avondperiode op 4 m hoogte ten gevolge van de trainingen



Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau op het bouwplan ten gevolge van geluid afkomstig van trainingen voldoet met maatregel evenals in de situatie zonder maatregelen aan de eisen uit het Activiteitenbesluit. De activiteiten van de voetbalvereniging worden niet geschaad. Aan de richtwaarde uit het paarse boekje wordt met maatregelen tevens voldaan. Voor een overschrijding van ≤ 5 dB(A) kan echter ook een bestuurlijke afweging te worden gemaakt of inpassing van het plan mogelijk is.

5.3 Maximale geluidniveau (L_{Amax})

Voor de inrichting is tevens het maximale geluidniveau L_{Amax} berekend. Door de bedrijfsduur van de bronnen op 100% te stellen, geeft als eindresultaat het maximale geluidniveau L_{Amax} . In de presentatie van resultaten is onderscheid gemaakt tussen stemgeluid (voetballer, publiek en speaker) en fluitgeluid.

5.3.1 Situatie zonder maatregelen

In eerste instantie zijn de maximale geluidniveaus van het voetbalveld berekend zonder eventuele maatregelen. De resultaten zijn in tabel 7 en 8 samengevat.

tabel 7: maximale geluidniveaus wedstrijden (L_{Amax})

Beoordelingspunt			Maximale geluidniveau L_{Amax} in dB(A)			
Id	Omschrijving	Hoogte	Dagperiode (07.00 u - 19.00 u)		Avondperiode (19.00 u - 23.00 u)	
			Berekend Stem/Fluit	Toetsing	Berekend	Toetsing
T01_A	Nieuwbouw woning	1,5	56	63	-	70*/n.v.t.**
T01_B	Nieuwbouw woning	4,5	57	64	-	
T01_C	Nieuwbouw woning	7,5	58	66	-	
T02_A	Nieuwbouw woning	1,5	53	60	-	
T02_B	Nieuwbouw woning	4,5	56	63	-	
T02_C	Nieuwbouw woning	7,5	57	65	-	
T03_A	Nieuwbouw woning	1,5	54	57	-	
T03_B	Nieuwbouw woning	4,5	55	60	-	
T03_C	Nieuwbouw woning	7,5	56	61	-	
T04_A	Nieuwbouw woning	1,5	52	54	-	
T04_B	Nieuwbouw woning	4,5	53	56	-	
T04_C	Nieuwbouw woning	7,5	53	57	-	

* Richtlijn Paarse boekje

** Normen uit het Activiteitenbesluit niet van toepassing

tabel 8: maximale geluidniveaus trainingen (L_{max})

Beoordelingspunt			Maximale geluidniveau L _{max} in dB(A)					
Id	Omschrijving	Hoogte	Dagperiode (07.00 u - 19.00 u)		Avondperiode (19.00 u - 23.00 u)			
			Berekend Stem/fluit	Toetsing	Berekend Stem/fluit	Toetsing		
T01_A	Nieuwbouw woning	1,5	58	69	<i>70*/n.v.t.**</i>	58	69	<i>65*/n.v.t.**</i>
T01_B	Nieuwbouw woning	4,5	62	72		62	72	
T01_C	Nieuwbouw woning	7,5	62	72		62	72	
T02_A	Nieuwbouw woning	1,5	65	74		65	74	
T02_B	Nieuwbouw woning	4,5	66	76		66	76	
T02_C	Nieuwbouw woning	7,5	66	76		66	76	
T03_A	Nieuwbouw woning	1,5	62	72		62	72	
T03_B	Nieuwbouw woning	4,5	64	74		64	74	
T03_C	Nieuwbouw woning	7,5	64	74		64	74	
T04_A	Nieuwbouw woning	1,5	62	73		62	73	
T04_B	Nieuwbouw woning	4,5	64	75		64	75	
T04_C	Nieuwbouw woning	7,5	64	75		64	75	

* Richtlijn Paarse boekje

** Normen uit het Activiteitenbesluit niet van toepassing

Het maximale geluidniveau op het bouwplan ten gevolge van geluid afkomstig van wedstrijden voldoet op alle punten aan de richtwaarde uit het paarse boekje. Volgens het Activiteitenbesluit kunnen maximale geluidniveaus ten gevolge van sport- en recreatieactiviteiten buiten beschouwing worden gelaten.

Het maximale geluidniveau op het bouwplan ten gevolge van geluid afkomstig van trainingen overschrijdt de richtwaarde uit het paarse boekje met maximaal 11 dB(A). De overschrijding wordt veroorzaakt door het geluid van de voetballers en de trainersfluit op de buitenste grenzen van het trainingsveld. Volgens het Activiteitenbesluit kunnen maximale geluidniveaus ten gevolge van sport- en recreatieactiviteiten buiten beschouwing worden gelaten.

5.3.2 Situatie met maatregelen

In het rekenmodel is tussen het trainingsveld en het bouwplan over de gehele lengte (116 meter) een geluidscherm geplaatst met een hoogte van 3,5 meter. Voor een geluidscherm kan een richtbedrag worden aangehouden van 300 euro/m². Voor het geluidscherm in het rekenmodel komt het totaalbedrag dan neer op 121.800 euro. Een hoger geluidscherm wordt zowel uit stedenbouwkundig en financieel oogpunt niet realistisch geacht. In tabel 6 zijn de resultaten samengevat. In tabel 9 zijn de resultaten samengevat.

tabel 9: maximale geluidniveaus trainingen (L_{max})

Beoordelingspunt			Maximale geluidniveau L _{max} in dB(A)					
Id	Omschrijving	Hoogte	Dagperiode (07.00 u - 19.00 u)		Avondperiode (19.00 u - 23.00 u)			
			Berekend Stem/Fluit	Toetsing	Berekend Stem/Fluit	Toetsing		
T01_A	Nieuwbouw wo- ning	1,5	49	59	<i>70*/n.v.t.**</i>	49	59	<i>65*/n.v.t.**</i>
T01_B	Nieuwbouw wo- ning	4,5	54	64		54	64	
T01_C	Nieuwbouw wo- ning	7,5	56	66		56	66	
T02_A	Nieuwbouw wo- ning	1,5	54	64		54	64	
T02_B	Nieuwbouw wo- ning	4,5	58	68		58	68	
T02_C	Nieuwbouw wo- ning	7,5	61	71		61	71	
T03_A	Nieuwbouw wo- ning	1,5	52	62		52	62	
T03_B	Nieuwbouw wo- ning	4,5	56	67		56	67	
T03_C	Nieuwbouw wo- ning	7,5	60	70		60	70	
T04_A	Nieuwbouw wo- ning	1,5	52	63		52	63	
T04_B	Nieuwbouw wo- ning	4,5	56	67		56	67	
T04_C	Nieuwbouw wo- ning	7,5	59	70		59	70	

* Richtlijn Paarse boekje

** Normen uit het Activiteitenbesluit niet van toepassing

Het maximale geluidniveau op het bouwplan ten gevolge van geluid afkomstig van trainingen overschrijdt met de maatregel nog steeds de richtwaarde uit het paarse boekje met maximaal 6 dB(A). De overschrijding wordt veroorzaakt door het geluid van de trainersfluit op de buitenste grenzen van het trainingsveld.

Indien een geluidscherm van minimaal 6 meter hoog wordt geplaatst bedraagt treden geen overschrijdingen meer op. Het plaatsen van een geluidscherm van minimaal 6 meter hoog wordt echter vanuit stedenbouwkundig en financieel oogpunt niet opportuun geacht. Daarnaast betreft het geluid van de voetballers en de trainersfluit op de buitenste grenzen van het trainingsveld een worstcasescenario dat incidenteel zal voorkomen.

Volgens het Activiteitenbesluit kunnen maximale geluidniveaus ten gevolge van sport- en recreatieactiviteiten tevens buiten beschouwing worden gelaten. De activiteiten van de voetbalvereniging worden hierdoor niet geschaad.

5.4 Indirecte hinder

Voor de indirecte hinder van het verkeer van- en naar de inrichting is de geluidbelasting bepaald op het bouwplan. Hiervoor is gebruikgemaakt van de "Circulaire geluidhinder veroorzaakt door het wegverkeer van en naar de inrichting"; beoordeling in het kader van de vergunningverlening op basis van de Wet milieubeheer Ministerie VROM nr. MBG 96006131 van

29 februari 1996. De berekeningen zijn uitgevoerd met GEOMILIEU 2.13 waarbij het wegverkeer als mobiele bronnen zijn gemodelleerd.

Voor een aanvaardbaar leefklimaat in het plangebied geldt voor de indirecte hinder een voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A). Het bevoegd gezag mag volgens de Circulaire onder bepaalde voorwaarden een hogere grenswaarde (tot maximaal 65 dB(A)) voorschrijven.

De rijbewegingen van en naar de sportvelden produceren ten gevolge van de wedstrijden een equivalent geluidniveau van maximaal 52 dB(A). Om een binnenniveau te waarborgen van tenminste 35 dB(A) dient een woning, op grond van het Bouwbesluit, een minimale geluidwering van 20 dB(A) te bezitten. Het binnenniveau komt, gezien het bovenstaande, maximaal te liggen op 32 dB(A). Er wordt voldaan aan de eis voor het binnenniveau van 35 dB(A). Een hogere waarde zal hierdoor geen probleem hoeven zijn, een en ander echter ter afweging door het bevoegd gezag.

6 Conclusie

In het onderzoek is de geluidbelasting van de voetbalvelden bepaald op de woningen van het bouwplan. Uit het onderzoek kan het volgende worden geconcludeerd:

- Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau op het bouwplan ten gevolge van geluid afkomstig van wedstrijden voldoet aan de eisen uit het Activiteitenbesluit en de richtwaarde uit het parse boekje.
- Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau op het bouwplan ten gevolge van geluid afkomstig van trainingen overschrijdt de richtwaarde uit het parse boekje met 2 dB(A). Aan de eis uit het Activiteitenbesluit wordt voldaan. Door het toepassen van een 3,5 meter hoog geluidscherm over de gehele lengte van het veld kan de overschrijding van de richtwaarde uit het parse boekje worden weggenomen. Voor een overschrijding van ≤ 5 dB(A) kan echter ook een bestuurlijke afweging te worden gemaakt of inpassing van het plan mogelijk is.
- Het maximale geluidniveau op het bouwplan ten gevolge van geluid afkomstig van wedstrijden voldoet aan de richtwaarde uit het parse boekje.
- Het maximale geluidniveau op het bouwplan ten gevolge van geluid afkomstig van trainingen overschrijdt de richtwaarde uit het parse boekje met maximaal 11 dB(A). Door het toepassen van 3,5 meter hoge geluidschermen over de gehele lengte van het veld wordt de overschrijding teruggebracht tot 6 dB(A). Pas indien de geluidschermen worden verhoogd naar minimaal 6 meter kan de overschrijding geheel worden weggenomen. Het plaatsen van een geluidscherm van minimaal 6 meter hoog wordt echter uit stedenbouwkundig en financieel oogpunt niet opportuun geacht. Daarnaast betreft het geluid van de trainersfluit op de buitenste grenzen van het trainingsveld een worstcasescenario dat incidenteel zal voorkomen. Volgens het Activiteitenbesluit kunnen maximale geluidniveaus ten gevolge van sport- en recreatieactiviteiten tevens buiten beschouwing worden gelaten. De activiteiten van de voetbalvereniging worden hierdoor niet geschaad.
- De indirecte hinder ten gevolge van het verkeer van- en naar de inrichting bedraagt maximaal 52 dB(A) en overschrijdt de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A). De overschrijding wordt veroorzaakt door het verkeer naar de wedstrijden. Het binnenniveau komt bij een minimale geluidwering van 20 dB(A) echter maximaal te liggen op 32 dB(A). Hiermee wordt voldaan aan de eis voor het binnenniveau van 35 dB(A). Een hogere waarde zal hierdoor geen probleem hoeven zijn, een en ander echter ter afweging door het bevoegd gezag.

Uit het bovenstaande kan worden geconcludeerd dat het geluid afkomstig van de voetbalvelden kan zorgen voor geluidhinder op het bouwplan. Door ter plaatse van het gehele trainingsveld afscherming te realiseren door middel van een geluidscherm kan de geluidbelasting worden teruggebracht. Door de gemeente dient echter een bestuurlijke afweging te worden gemaakt of het geluidscherm uit stedenbouwkundig en financieel oogpunt realistisch is en ook aan welke voorwaarde het geluidscherm dient te voldoen.

Bijlage

1 Berekening bedrijfsduurcorrecties

Stationaire bronnen

Omschrijving	Aantal bronnen	Aantal cycli per periode			Tijd per cyclus [min]	Bedrijfstijd totaal per activiteit [uren]			Bedrijfsduurcorrectie per deelbron [dB]		
		Dag	Avond	Nacht		Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
Voetballers training	1	2	2,5	-	60	2,0	2,5	-	7,8	2,0	-
Trainersfluit training	1	2	2,5	-	60	2,0	2,5	-	7,8	2,0	-
Voetballers wedstrijd	1	9	-	-	60	9,0	-	-	1,2	-	-
Trainersfluit wedstrijd	1	9	-	-	60	9,0	-	-	1,2	-	-
Voetballers wedstrijd	1	9	-	-	60	9,0	-	-	1,2	-	-
Trainersfluit wedstrijd	1	9	-	-	60	9,0	-	-	1,2	-	-
400 toeschouwers	1	9	-	-	60	9,0	-	-	1,2	-	-
Omroepinstallatie	1	0,1	-	-	60	0,1	-	-	20,8	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Bijlage

2 Invoergegevens rekenmodel

130917
Voetbalterrein

Bijlage 2
Invoergegevens

Model: Industrielawaai
Voetbalvereniging - Overvecht te Utrecht
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
G101	Nieuwbouw	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
G102	Nieuwbouw	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
G103	Nieuwbouw	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
G104	Nieuwbouw	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
G105	Nieuwbouw	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
G108	Nieuwbouw	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
G100a	Zwembad	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
G110	Bestaande bebouwing	15,00	0,00	Relatief	0 dB	0,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
G100b	zwembad	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
G100c	zwembad	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
G100d	trappen	12,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
G112	Bebouwing voetbalvereniging	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
G113	Bebouwing voetbalvereniging	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
G114	Bebouwing voetbalvereniging	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
G121	Nieuwbouw	8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
G122	Nieuwbouw woning	8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
G124	Nieuwbouw	8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
G125	Nieuwbouw	8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
G127	Nieuwbouw	8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
G128	Nieuwbouw	8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
G131	Nieuwbouw	8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
G132	Nieuwbouw	8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
G129	Nieuwbouw	8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
G130	Nieuwbouw	8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
G136	Nieuwbouw	8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
G135	Nieuwbouw	8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
G134	Nieuwbouw	8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
G133	Nieuwbouw	8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
G138	Nieuwbouw	8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
G137	Nieuwbouw	8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
G126	Nieuwbouw	8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
G123	Nieuwbouw	8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

130917
Voetbalterrein

Model: Industrielawaai
Voetbalvereniging - Overvecht te Utrecht
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Bf
B101	Rio de Janairodreef	0,00
B102	Pampadreef	0,00
B103	Belo Horizontedreef	0,00
B100	paranadreef	0,00
B104	weg	0,00
B105	Einsteindreef	0,00
W108	achttienhovensedijk	0,00
W109	achttienhovensedijk	0,00
W110	achttienhovensedijk	0,00
B200	Water	0,00
B201	Water	0,00
B202	Water	0,00
B203	Water	0,00
B204	Water	0,00
B205	voetbalveld	1,00
B206	voetbalveld	1,00
B207	voetbalveld	1,00
B304	Parkeerplaatsen	0,00
B303	Parkeerplaatsen	0,00
B301	Bodem	1,00
B300	Weg	0,00
B302	Weg	0,00
B305	Weg	0,00

130917
Voetbalterrein

Bijlage 2
Invoergegevens

Model: Industrielawaai
Voetbalvereniging - Overvecht te Utrecht
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lw 31	Lw 63
PB06	LAmx voetballers	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	--	Ja	Ja	Ja	65,00	78,00
PB07	LAmx voetballers	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	--	Ja	Ja	Ja	65,00	78,00
PB08	LAmx voetballers	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	--	Ja	Ja	Ja	65,00	78,00
PB16	LAmx trainer/scheidsrechter	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	--	Ja	Ja	Ja	75,00	88,00
PB17	LAmx trainer/scheidsrechter	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	--	Ja	Ja	Ja	75,00	88,00
PB18	LAmx trainer/scheidsrechter	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	--	Ja	Ja	Ja	75,00	88,00
PB03	LAmx voetballers	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	--	--	Ja	Ja	Ja	65,00	78,00
PB04	LAmx voetballers	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	--	--	Ja	Ja	Ja	65,00	78,00
PB01	LAmx voetballers	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	--	--	Ja	Ja	Ja	65,00	78,00
PB02	LAmx voetballers	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	--	--	Ja	Ja	Ja	65,00	78,00
PB05	LAmx voetballers	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	--	--	Ja	Ja	Ja	65,00	78,00
PB61	LAmx publiek	5,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	45,00	180,00	0,00	--	--	Ja	Ja	Ja	17,00	75,40
PB41	LAmx luidspreker	10,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	45,00	180,00	0,00	--	--	Ja	Ja	Ja	75,40	87,00
PB41	LAmx luidspreker	3,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	315,00	180,00	0,00	--	--	Ja	Ja	Ja	75,40	87,00
PB13	LAmx trainer/scheidsrechter	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	--	--	Ja	Ja	Ja	75,00	88,00
PB14	LAmx trainer/scheidsrechter	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	--	--	Ja	Ja	Ja	75,00	88,00
PB11	LAmx trainer/scheidsrechter	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	--	--	Ja	Ja	Ja	75,00	88,00
PB12	LAmx trainer/scheidsrechter	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	--	--	Ja	Ja	Ja	75,00	88,00
PB15	LAmx trainer/scheidsrechter	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	--	--	Ja	Ja	Ja	75,00	88,00
PB31	Luidspreker	10,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	45,00	180,00	20,79	--	--	Ja	Ja	Ja	65,40	77,00
PB51	Publiek	5,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	45,00	180,00	1,25	--	--	Ja	Ja	Ja	7,00	65,40
PB32	Luidspreker	3,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	315,00	180,00	20,79	--	--	Ja	Ja	Ja	65,40	77,00

130917
Voetbalterrein

Bijlage 2
Invoergegevens

Model: Industrielawaai
Voetbalvereniging - Overvecht te Utrecht
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lw 125	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
PB06	90,00	99,00	106,00	99,00	96,00	81,00	77,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PB07	90,00	99,00	106,00	99,00	96,00	81,00	77,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PB08	90,00	99,00	106,00	99,00	96,00	81,00	77,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PB16	100,00	109,00	116,00	109,00	106,00	91,00	87,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PB17	100,00	109,00	116,00	109,00	106,00	91,00	87,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PB18	100,00	109,00	116,00	109,00	106,00	91,00	87,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PB03	90,00	99,00	106,00	99,00	96,00	81,00	77,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PB04	90,00	99,00	106,00	99,00	96,00	81,00	77,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PB01	90,00	99,00	106,00	99,00	96,00	81,00	77,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PB02	90,00	99,00	106,00	99,00	96,00	81,00	77,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PB05	90,00	99,00	106,00	99,00	96,00	81,00	77,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PB61	86,40	96,00	87,80	112,90	111,90	101,90	96,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PB41	96,90	100,80	107,10	104,90	100,90	99,80	91,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PB41	96,90	100,80	107,10	104,90	100,90	99,80	91,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PB13	100,00	109,00	116,00	109,00	106,00	91,00	87,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PB14	100,00	109,00	116,00	109,00	106,00	91,00	87,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PB11	100,00	109,00	116,00	109,00	106,00	91,00	87,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PB12	100,00	109,00	116,00	109,00	106,00	91,00	87,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PB15	100,00	109,00	116,00	109,00	106,00	91,00	87,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PB31	86,90	90,80	97,10	94,90	90,90	89,80	81,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PB51	76,40	86,00	77,80	102,90	101,90	91,90	86,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PB32	86,90	90,80	97,10	94,90	90,90	89,80	81,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

130917
Voetbalterrein

Bijlage 2
Invoergegevens

Model: Industrielawaai
Voetbalvereniging - Overvecht te Utrecht
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	Hdef.	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Gem.snelheid	Max.afst.	Lw 31	Lw 63
MB01	Verkeer van- en naar de inrichting	0,75	0,00	Relatief	50	50	--	32,63	27,86	--	30	4,00	49,30	65,50
MB02	Verkeer van- en naar de inrichting	0,75	0,00	Relatief	500	--	--	22,64	--	--	30	4,00	49,30	65,50

130917
Voetbalterrein

Bijlage 2
Invoergegevens

Model: Industrielawaai
Voetbalvereniging - Overvecht te Utrecht
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lw 125	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
MB01	74,10	79,00	83,20	89,00	86,80	81,00	74,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
MB02	74,10	79,00	83,20	89,00	86,80	81,00	74,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

130917
Voetbalterrein

Bijlage 2
Invoergegevens

Model: Industrielawaai
Voetbalvereniging - Overvecht te Utrecht
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cb (D)	Cb (A)	Cb (N)	DeltaX	DeltaY	Negeer	obj.	LwM2 31	LwM2 63	LwM2 125	LwM2 250	LwM2 500	LwM2 1k
OB05	Voetballers training	1,50	0,00	Relatief	7,78	2,04	--	12	12		Ja	51,00	64,00	76,00	85,00	92,00	85,00
OB06	Trainersfluit training	1,50	0,00	Relatief	7,78	2,04	--	12	12		Ja	51,00	64,00	76,00	85,00	92,00	85,00
OB03	Voetballers wedstrijd	1,50	0,00	Relatief	1,25	--	--	12	12		Ja	51,00	64,00	76,00	85,00	92,00	85,00
OB01	Voetballers wedstrijd	1,50	0,00	Relatief	1,25	--	--	12	12		Ja	51,00	64,00	76,00	85,00	92,00	85,00
OB02	Scheidsrechtersfluit wedstrijd	1,50	0,00	Relatief	1,25	--	--	12	12		Ja	51,00	64,00	76,00	85,00	92,00	85,00
OB04	Scheidsrechtersfluit wedstrijd	1,50	0,00	Relatief	1,25	--	--	12	12		Ja	63,00	76,00	88,00	97,00	104,00	97,00

130917
Voetbalterrein

Bijlage 2
Invoergegevens

Model: Industrielawaai
Voetbalvereniging - Overvecht te Utrecht
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	LwM2 2k	LwM2 4k	LwM2 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
OB05	82,00	67,00	63,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00
OB06	82,00	67,00	63,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00
OB03	82,00	67,00	63,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00
OB01	82,00	67,00	63,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00
OB02	82,00	67,00	63,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00
OB04	94,00	79,00	75,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00

130917
Voetbalterrein

Bijlage 2
Invoergegevens

Model: Industrielawaai
Voetbalvereniging - Overvecht te Utrecht
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
T03	Nieuwbouw woning	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T02	Nieuwbouw woning	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T01	Nieuwbouw woning	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T04	Nieuwbouw woning	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T05	Nieuwbouw woning	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T06	Nieuwbouw woning	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja

130917
Voetbalterrein

Bijlage 2
Invoergegevens

Rapport: Groepenbeheer
Model: Industrielawaai
Voetbalvereniging - Overvecht te Utrecht
Lijst van: Alle items

Groep	Itemtype	Naam	Omschrijving
(hoofdgroep)	Bodemgebied	B100	paranadreef
(hoofdgroep)	Bodemgebied	B101	Rio de Janairodreef
(hoofdgroep)	Bodemgebied	B102	Pampadreef
(hoofdgroep)	Bodemgebied	B103	Belo Horizontedreef
(hoofdgroep)	Bodemgebied	B104	weg
(hoofdgroep)	Bodemgebied	B105	Einsteindreef
(hoofdgroep)	Bodemgebied	B200	Water
(hoofdgroep)	Bodemgebied	B201	Water
(hoofdgroep)	Bodemgebied	B202	Water
(hoofdgroep)	Bodemgebied	B203	Water
(hoofdgroep)	Bodemgebied	B204	Water
(hoofdgroep)	Bodemgebied	B205	voetbalveld
(hoofdgroep)	Bodemgebied	B206	voetbalveld
(hoofdgroep)	Bodemgebied	B207	voetbalveld
(hoofdgroep)	Bodemgebied	B300	Weg
(hoofdgroep)	Bodemgebied	B301	Bodem
(hoofdgroep)	Bodemgebied	B302	Weg
(hoofdgroep)	Bodemgebied	B303	Parkeerplaatsen
(hoofdgroep)	Bodemgebied	B304	Parkeerplaatsen
(hoofdgroep)	Bodemgebied	B305	Weg
(hoofdgroep)	Bodemgebied	W108	achttienhovensedijk
(hoofdgroep)	Bodemgebied	W109	achttienhovensedijk
(hoofdgroep)	Bodemgebied	W110	achttienhovensedijk
(hoofdgroep)	Gebouw	G100a	Zwembad
(hoofdgroep)	Gebouw	G100b	zwembad
(hoofdgroep)	Gebouw	G100c	zwembad
(hoofdgroep)	Gebouw	G100d	trappen
(hoofdgroep)	Gebouw	G101	Nieuwbouw
(hoofdgroep)	Gebouw	G102	Nieuwbouw
(hoofdgroep)	Gebouw	G103	Nieuwbouw
(hoofdgroep)	Gebouw	G104	Nieuwbouw
(hoofdgroep)	Gebouw	G105	Nieuwbouw
(hoofdgroep)	Gebouw	G108	Nieuwbouw
(hoofdgroep)	Gebouw	G110	Bestaande bebouwing
(hoofdgroep)	Gebouw	G112	Bebouwing voetbalvereniging
(hoofdgroep)	Gebouw	G113	Bebouwing voetbalvereniging
(hoofdgroep)	Gebouw	G114	Bebouwing voetbalvereniging

130917
Voetbalterrein

Bijlage 2
Invoergegevens

Rapport: Groepenbeheer
 Model: Industrielawaai
 Voetbalvereniging - Overvecht te Utrecht
 Lijst van: Alle items

Groep	Itemtype	Naam	Omschrijving
(hoofdgroep)	Gebouw	G121	Nieuwbouw
(hoofdgroep)	Gebouw	G122	Nieuwbouw woning
(hoofdgroep)	Gebouw	G123	Nieuwbouw
(hoofdgroep)	Gebouw	G124	Nieuwbouw
(hoofdgroep)	Gebouw	G125	Nieuwbouw
(hoofdgroep)	Gebouw	G126	Nieuwbouw
(hoofdgroep)	Gebouw	G127	Nieuwbouw
(hoofdgroep)	Gebouw	G128	Nieuwbouw
(hoofdgroep)	Gebouw	G129	Nieuwbouw
(hoofdgroep)	Gebouw	G130	Nieuwbouw
(hoofdgroep)	Gebouw	G131	Nieuwbouw
(hoofdgroep)	Gebouw	G132	Nieuwbouw
(hoofdgroep)	Gebouw	G133	Nieuwbouw
(hoofdgroep)	Gebouw	G134	Nieuwbouw
(hoofdgroep)	Gebouw	G135	Nieuwbouw
(hoofdgroep)	Gebouw	G136	Nieuwbouw
(hoofdgroep)	Gebouw	G137	Nieuwbouw
(hoofdgroep)	Gebouw	G138	Nieuwbouw
(hoofdgroep)	Grid	GR01	Grid
(hoofdgroep)	Scherf	S01	Scherf
(hoofdgroep)	Toetspunt	T01	Nieuwbouw woning
(hoofdgroep)	Toetspunt	T02	Nieuwbouw woning
(hoofdgroep)	Toetspunt	T03	Nieuwbouw woning
(hoofdgroep)	Toetspunt	T04	Nieuwbouw woning
(hoofdgroep)	Toetspunt	T05	Nieuwbouw woning
(hoofdgroep)	Toetspunt	T06	Nieuwbouw woning
Indirecte hinder	Mobiele bron	MB01	Verkeer van- en naar de inrichting
fluit	Puntbron	PB16	LAmx trainer/scheidsrechter
fluit	Puntbron	PB17	LAmx trainer/scheidsrechter
fluit	Puntbron	PB18	LAmx trainer/scheidsrechter
stem	Puntbron	PB06	LAmx voetballers
stem	Puntbron	PB07	LAmx voetballers
stem	Puntbron	PB08	LAmx voetballers
fluit	Oppervlaktebron	OB06	Trainersfluit training
stem	Oppervlaktebron	OB05	Voetballers training
Indirecte hinder	Mobiele bron	MB02	Verkeer van- en naar de inrichting
fluit	Puntbron	PB11	LAmx trainer/scheidsrechter

130917
Voetbalterrein

Bijlage 2
Invoergegevens

Rapport: Groepenbeheer
Model: Industrielawaai
Voetbalvereniging - Overvecht te Utrecht
Lijst van: Alle items

Groep	Itemtype	Naam	Omschrijving
fluit	Puntbron	PB12	LAmx trainer/scheidsrechter
fluit	Puntbron	PB13	LAmx trainer/scheidsrechter
fluit	Puntbron	PB14	LAmx trainer/scheidsrechter
fluit	Puntbron	PB15	LAmx trainer/scheidsrechter
stem	Puntbron	PB01	LAmx voetballers
stem	Puntbron	PB02	LAmx voetballers
stem	Puntbron	PB03	LAmx voetballers
stem	Puntbron	PB04	LAmx voetballers
stem	Puntbron	PB05	LAmx voetballers
stem	Puntbron	PB41	LAmx luidspreker
stem	Puntbron	PB41	LAmx luidspreker
stem	Puntbron	PB61	LAmx publiek
Fluit	Oppervlaktebron	OB02	Scheidsrechtersfluit wedstrijd
Fluit	Oppervlaktebron	OB04	Scheidsrechtersfluit wedstrijd
Stem	Oppervlaktebron	OB01	Voetballers wedstrijd
Stem	Oppervlaktebron	OB03	Voetballers wedstrijd
Stem	Puntbron	PB31	Luidspreker
Stem	Puntbron	PB32	Luidspreker
Stem	Puntbron	PB51	Publiek

130917
Voetbalterrein

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: Industrielawaai

Model eigenschap

Omschrijving	Industrielawaai
Verantwoordelijke	SanderR
Rekenmethode	IL
Aangemaakt door	SanderR op 20-3-2013
Laatst ingezien door	nielsbl op 11-12-2013
Model aangemaakt met	Geomilieu V2.13
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Meteorologische correctie	Toepassen standaard, 5,0
Standaard bodemfactor	0,8
Absorptiestandaarden	HMRI-II.8
Clusteren gebouwen	Ja
Verwijderen binnenwanden	Ja
Luchtdemping [dB/km]	0,02 0,07 0,25 0,76 1,63 2,86 6,23 19,00 67,40
Aandachtsgebied	--
Dynamische foutmarge	--

Bijlage

3 Rekenresultaten

Rapport: Resultatentabel
 Model: Industrielawaai
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: LAr,LT
 Groepsreductie: Nee

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
T01_A	Nieuwbouw woning	1,50	32,1	37,8	--	42,8	41,9
T01_B	Nieuwbouw woning	4,50	35,0	40,8	--	45,8	43,1
T01_C	Nieuwbouw woning	7,50	35,5	41,2	--	46,2	43,3
T02_A	Nieuwbouw woning	1,50	38,0	43,7	--	48,7	47,3
T02_B	Nieuwbouw woning	4,50	40,9	46,6	--	51,6	48,9
T02_C	Nieuwbouw woning	7,50	41,1	46,8	--	51,8	48,9
T03_A	Nieuwbouw woning	1,50	37,8	43,5	--	48,5	47,1
T03_B	Nieuwbouw woning	4,50	40,6	46,3	--	51,3	48,7
T03_C	Nieuwbouw woning	7,50	40,9	46,6	--	51,6	48,7
T04_A	Nieuwbouw woning	1,50	33,6	39,3	--	44,3	43,9
T04_B	Nieuwbouw woning	4,50	36,9	42,7	--	47,7	45,5
T04_C	Nieuwbouw woning	7,50	37,6	43,3	--	48,3	45,5
T05_A	Nieuwbouw woning	1,50	18,1	23,8	--	28,8	30,2
T05_B	Nieuwbouw woning	4,50	19,5	25,2	--	30,2	30,9
T05_C	Nieuwbouw woning	7,50	20,1	25,9	--	30,9	30,8
T06_A	Nieuwbouw woning	1,50	22,2	27,9	--	32,9	33,8
T06_B	Nieuwbouw woning	4,50	24,1	29,8	--	34,8	34,6
T06_C	Nieuwbouw woning	7,50	25,3	31,0	--	36,0	34,7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

130917
Voetbalterrein

Bijlage 3
Rekenresultaten - Trainingen

Rapport: Resultatentabel
Model: Industrielawaai
L_{Aeq} bij Bron voor toetspunt: T02_A - Nieuwbouw woning
Groep: L_A, L_T
Groepsreductie: Nee

Naam		Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
T02_A	Nieuwbouw woning	1,50	38,0	43,7	--	48,7	47,3
OB05	Voetballers training	1,50	35,0	40,8	--	45,8	44,4
OB06	Trainersfluit training	1,50	34,8	40,6	--	45,6	44,3

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

130917
Voetbalterrein

Bijlage 3
Rekenresultaten - Trainingen

Rapport: Resultatentabel
Model: Industrielawaai
LAeq bij Bron voor toetspunt: T02_B - Nieuwbouw woning
Groep: LAr,LT
Groepsreductie: Nee

Naam		Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
T02_B	Nieuwbouw woning	4,50	40,9	46,6	--	51,6	48,9
OB05	Voetballers training	1,50	37,9	43,7	--	48,7	45,9
OB06	Trainersfluit training	1,50	37,8	43,5	--	48,5	45,8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

130917
Voetbalterrein

Bijlage 3
Rekenresultaten - Trainingen

Rapport: Resultatentabel
Model: Industrielawaai
LAeq bij Bron voor toetspunt: T02_C - Nieuwbouw woning
Groep: LAr,LT
Groepsreductie: Nee

Naam		Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
T02_C	Nieuwbouw woning	7,50	41,1	46,8	--	51,8	48,9
OB05	Voetballers training	1,50	38,1	43,9	--	48,9	45,9
OB06	Trainersfluit training	1,50	38,0	43,7	--	48,7	45,8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: Industrielawaai
 LAmax totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: LAmax

Naam					
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
T01_A	Nieuwbouw woning	1,50	69,0	69,0	--
T01_B	Nieuwbouw woning	4,50	72,1	72,1	--
T01_C	Nieuwbouw woning	7,50	72,2	72,2	--
T02_A	Nieuwbouw woning	1,50	74,4	74,4	--
T02_B	Nieuwbouw woning	4,50	75,8	75,8	--
T02_C	Nieuwbouw woning	7,50	75,7	75,7	--
T03_A	Nieuwbouw woning	1,50	72,5	72,5	--
T03_B	Nieuwbouw woning	4,50	74,5	74,5	--
T03_C	Nieuwbouw woning	7,50	74,5	74,5	--
T04_A	Nieuwbouw woning	1,50	72,7	72,7	--
T04_B	Nieuwbouw woning	4,50	74,7	74,7	--
T04_C	Nieuwbouw woning	7,50	74,6	74,6	--
T05_A	Nieuwbouw woning	1,50	55,8	55,8	--
T05_B	Nieuwbouw woning	4,50	56,8	56,8	--
T05_C	Nieuwbouw woning	7,50	57,4	57,4	--
T06_A	Nieuwbouw woning	1,50	60,5	60,5	--
T06_B	Nieuwbouw woning	4,50	62,1	62,1	--
T06_C	Nieuwbouw woning	7,50	63,4	63,4	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: Industrielawaai
 LAmax bij Bron voor toetspunt: T02_A - Nieuwbouw woning
 Groep: LAmax

Naam		Hoogte	Dag	Avond	Nacht
T02_A	Nieuwbouw woning	1,50	74,4	74,4	--
PB06	LAmax voetballers	1,50	57,8	57,8	--
PB07	LAmax voetballers	1,50	64,7	64,7	--
PB08	LAmax voetballers	1,50	56,9	56,9	--
PB16	LAmax trainer/scheidsrechter	1,50	68,1	68,1	--
PB17	LAmax trainer/scheidsrechter	1,50	74,4	74,4	--
PB18	LAmax trainer/scheidsrechter	1,50	66,2	66,2	--
LAmax	(hoofdgroep)		74,4	74,4	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: Industrielawaai
 LAmax bij Bron voor toetspunt: T02_B - Nieuwbouw woning
 Groep: LAmax

Naam		Hoogte	Dag	Avond	Nacht
T02_B	Nieuwbouw woning	4,50	75,8	75,8	--
PB06	LAmax voetballers	1,50	61,6	61,6	--
PB07	LAmax voetballers	1,50	66,0	66,0	--
PB08	LAmax voetballers	1,50	60,6	60,6	--
PB16	LAmax trainer/scheidsrechter	1,50	71,8	71,8	--
PB17	LAmax trainer/scheidsrechter	1,50	75,8	75,8	--
PB18	LAmax trainer/scheidsrechter	1,50	70,0	70,0	--
LAmax	(hoofdgroep)		75,8	75,8	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: Industrielawaai
 LAmax bij Bron voor toetspunt: T02_C - Nieuwbouw woning
 Groep: LAmax

Naam		Hoogte	Dag	Avond	Nacht
T02_C	Nieuwbouw woning	7,50	75,7	75,7	--
PB06	LAmax voetballers	1,50	61,7	61,7	--
PB07	LAmax voetballers	1,50	65,9	65,9	--
PB08	LAmax voetballers	1,50	60,6	60,6	--
PB16	LAmax trainer/scheidsrechter	1,50	71,9	71,9	--
PB17	LAmax trainer/scheidsrechter	1,50	75,7	75,7	--
PB18	LAmax trainer/scheidsrechter	1,50	70,1	70,1	--
LAmax	(hoofdgroep)		75,7	75,7	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: Industrielawaai
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Indirecte hinder
 Groepsreductie: Nee

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
T01_A	Nieuwbouw woning	1,50	26,5	31,3	--	36,3	61,9
T01_B	Nieuwbouw woning	4,50	28,6	33,3	--	38,3	61,8
T01_C	Nieuwbouw woning	7,50	28,9	33,7	--	38,7	61,8
T02_A	Nieuwbouw woning	1,50	2,9	7,7	--	12,7	39,1
T02_B	Nieuwbouw woning	4,50	4,8	9,6	--	14,6	39,0
T02_C	Nieuwbouw woning	7,50	5,9	10,7	--	15,7	39,1
T03_A	Nieuwbouw woning	1,50	1,1	5,9	--	10,9	37,5
T03_B	Nieuwbouw woning	4,50	2,6	7,4	--	12,4	37,4
T03_C	Nieuwbouw woning	7,50	4,1	8,9	--	13,9	37,5
T04_A	Nieuwbouw woning	1,50	-1,5	3,2	--	8,2	35,3
T04_B	Nieuwbouw woning	4,50	-0,7	4,1	--	9,1	35,0
T04_C	Nieuwbouw woning	7,50	1,0	5,7	--	10,7	35,7
T05_A	Nieuwbouw woning	1,50	40,0	44,8	--	49,8	72,9
T05_B	Nieuwbouw woning	4,50	39,6	44,4	--	49,4	72,3
T05_C	Nieuwbouw woning	7,50	38,6	43,3	--	48,3	71,2
T06_A	Nieuwbouw woning	1,50	33,9	38,7	--	43,7	67,7
T06_B	Nieuwbouw woning	4,50	35,0	39,7	--	44,7	67,7
T06_C	Nieuwbouw woning	7,50	34,9	39,7	--	44,7	67,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: Industrielawaai
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: LAr,LT
 Groepsreductie: Nee

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
T01_A	Nieuwbouw woning	1,50	47,1	--	--	47,1	52,3
T01_B	Nieuwbouw woning	4,50	48,4	--	--	48,4	52,8
T01_C	Nieuwbouw woning	7,50	49,3	--	--	49,3	52,8
T02_A	Nieuwbouw woning	1,50	44,2	--	--	44,2	49,9
T02_B	Nieuwbouw woning	4,50	46,9	--	--	46,9	51,6
T02_C	Nieuwbouw woning	7,50	47,8	--	--	47,8	51,7
T03_A	Nieuwbouw woning	1,50	44,3	--	--	44,3	49,8
T03_B	Nieuwbouw woning	4,50	45,6	--	--	45,6	50,6
T03_C	Nieuwbouw woning	7,50	46,4	--	--	46,4	50,7
T04_A	Nieuwbouw woning	1,50	41,9	--	--	41,9	47,7
T04_B	Nieuwbouw woning	4,50	43,2	--	--	43,2	48,6
T04_C	Nieuwbouw woning	7,50	43,9	--	--	43,9	48,7
T05_A	Nieuwbouw woning	1,50	43,0	--	--	43,0	49,0
T05_B	Nieuwbouw woning	4,50	42,9	--	--	42,9	48,5
T05_C	Nieuwbouw woning	7,50	43,3	--	--	43,3	48,3
T06_A	Nieuwbouw woning	1,50	45,7	--	--	45,7	51,5
T06_B	Nieuwbouw woning	4,50	45,9	--	--	45,9	50,9
T06_C	Nieuwbouw woning	7,50	46,4	--	--	46,4	50,7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: Industrielawaai
 LAeq bij Bron voor toetspunt: T01_A - Nieuwbouw woning
 Groep: LAr,LT
 Groepsreductie: Nee

Naam		Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
T01_A	Nieuwbouw woning	1,50	47,1	--	--	47,1	52,3
OB01	Voetballers wedstrijd	1,50	32,5	--	--	32,5	37,6
OB02	Scheidsrechtersfluit wedstrijd	1,50	32,5	--	--	32,5	37,6
OB03	Voetballers wedstrijd	1,50	30,0	--	--	30,0	35,2
OB04	Scheidsrechtersfluit wedstrijd	1,50	42,1	--	--	42,1	47,3
PB31	Luidspreker	10,00	20,4	--	--	20,4	42,9
PB32	Luidspreker	3,00	--	--	--	--	--
PB51	Publiek	5,00	44,8	--	--	44,8	49,2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: Industrielawaai
 LAeq bij Bron voor toetspunt: T01_B - Nieuwbouw woning
 Groep: LAr,LT
 Groepsreductie: Nee

Naam		Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
T01_B	Nieuwbouw woning	4,50	48,4	--	--	48,4	52,8
OB01	Voetballers wedstrijd	1,50	33,7	--	--	33,7	37,6
OB02	Scheidsrechtersfluit wedstrijd	1,50	33,7	--	--	33,7	37,6
OB03	Voetballers wedstrijd	1,50	31,7	--	--	31,7	35,8
OB04	Scheidsrechtersfluit wedstrijd	1,50	43,8	--	--	43,8	48,0
PB31	Luidspreker	10,00	22,8	--	--	22,8	44,5
PB32	Luidspreker	3,00	--	--	--	--	--
PB51	Publiek	5,00	45,8	--	--	45,8	49,3

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: Industrielawaai
 LAeq bij Bron voor toetspunt: T01_C - Nieuwbouw woning
 Groep: LAr,LT
 Groepsreductie: Nee

Naam		Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
T01_C	Nieuwbouw woning	7,50	49,3	--	--	49,3	52,8
OB01	Voetballers wedstrijd	1,50	35,0	--	--	35,0	37,6
OB02	Scheidsrechtersfluit wedstrijd	1,50	35,0	--	--	35,0	37,6
OB03	Voetballers wedstrijd	1,50	32,8	--	--	32,8	35,9
OB04	Scheidsrechtersfluit wedstrijd	1,50	44,9	--	--	44,9	48,0
PB31	Luidspreker	10,00	23,7	--	--	23,7	44,6
PB32	Luidspreker	3,00	--	--	--	--	--
PB51	Publiek	5,00	46,6	--	--	46,6	49,3

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: Industrielawaai
 LAmax totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: LAmax

Naam					
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
T01_A	Nieuwbouw woning	1,50	63,1	--	--
T01_B	Nieuwbouw woning	4,50	64,5	--	--
T01_C	Nieuwbouw woning	7,50	66,0	--	--
T02_A	Nieuwbouw woning	1,50	59,6	--	--
T02_B	Nieuwbouw woning	4,50	63,3	--	--
T02_C	Nieuwbouw woning	7,50	64,6	--	--
T03_A	Nieuwbouw woning	1,50	56,8	--	--
T03_B	Nieuwbouw woning	4,50	60,2	--	--
T03_C	Nieuwbouw woning	7,50	61,3	--	--
T04_A	Nieuwbouw woning	1,50	53,6	--	--
T04_B	Nieuwbouw woning	4,50	56,3	--	--
T04_C	Nieuwbouw woning	7,50	57,2	--	--
T05_A	Nieuwbouw woning	1,50	59,1	--	--
T05_B	Nieuwbouw woning	4,50	59,5	--	--
T05_C	Nieuwbouw woning	7,50	60,6	--	--
T06_A	Nieuwbouw woning	1,50	62,4	--	--
T06_B	Nieuwbouw woning	4,50	63,6	--	--
T06_C	Nieuwbouw woning	7,50	65,1	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: Industrielawaai
 LMax bij Bron voor toetspunt: T01_A - Nieuwbouw woning
 Groep: LMax

Naam		Hoogte	Dag	Avond	Nacht
T01_A	Nieuwbouw woning	1,50	63,1	--	--
PB01	LMax voetballers	1,50	42,2	--	--
PB02	LMax voetballers	1,50	47,2	--	--
PB03	LMax voetballers	1,50	49,8	--	--
PB04	LMax voetballers	1,50	52,8	--	--
PB05	LMax voetballers	1,50	51,0	--	--
PB11	LMax trainer/scheidsrechter	1,50	52,3	--	--
PB12	LMax trainer/scheidsrechter	1,50	57,4	--	--
PB13	LMax trainer/scheidsrechter	1,50	60,2	--	--
PB14	LMax trainer/scheidsrechter	1,50	63,1	--	--
PB15	LMax trainer/scheidsrechter	1,50	61,2	--	--
PB41	LMax luidspreker	10,00	51,2	--	--
PB41	LMax luidspreker	3,00	<-->	<-->	<-->
PB61	LMax publiek	5,00	56,1	--	--
LMax	(hoofdgroep)		69,0	69,0	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

130917
Voetbalterrein

Bijlage 3
Rekenresultaten - Wedstrijden

Rapport: Resultatentabel
 Model: Industrielawaai
 LAmaz bij Bron voor toetspunt: T01_B - Nieuwbouw woning
 Groep: LAmaz

Naam		Hoogte	Dag	Avond	Nacht
T01_B	Nieuwbouw woning	4,50	64,5	--	--
PB01	LAmaz voetballers	1,50	43,6	--	--
PB02	LAmaz voetballers	1,50	48,4	--	--
PB03	LAmaz voetballers	1,50	52,4	--	--
PB04	LAmaz voetballers	1,50	54,1	--	--
PB05	LAmaz voetballers	1,50	53,3	--	--
PB11	LAmaz trainer/scheidsrechter	1,50	53,8	--	--
PB12	LAmaz trainer/scheidsrechter	1,50	58,6	--	--
PB13	LAmaz trainer/scheidsrechter	1,50	62,9	--	--
PB14	LAmaz trainer/scheidsrechter	1,50	64,5	--	--
PB15	LAmaz trainer/scheidsrechter	1,50	63,8	--	--
PB41	LAmaz luidspreker	10,00	53,7	--	--
PB41	LAmaz luidspreker	3,00	<-->	<-->	<-->
PB61	LAmaz publiek	5,00	57,2	--	--
LAmaz	(hoofdgroep)		72,1	72,1	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

130917
Voetbalterrein

Bijlage 3
Rekenresultaten - Wedstrijden

Rapport: Resultatentabel
 Model: Industrielawaai
 LAmx bij Bron voor toetspunt: T01_C - Nieuwbouw woning
 Groep: LAmx

Naam		Hoogte	Dag	Avond	Nacht
T01_C	Nieuwbouw woning	7,50	66,0	--	--
PB01	LAmx voetballers	1,50	44,4	--	--
PB02	LAmx voetballers	1,50	49,3	--	--
PB03	LAmx voetballers	1,50	53,9	--	--
PB04	LAmx voetballers	1,50	55,6	--	--
PB05	LAmx voetballers	1,50	54,8	--	--
PB11	LAmx trainer/scheidsrechter	1,50	54,5	--	--
PB12	LAmx trainer/scheidsrechter	1,50	59,5	--	--
PB13	LAmx trainer/scheidsrechter	1,50	64,3	--	--
PB14	LAmx trainer/scheidsrechter	1,50	66,0	--	--
PB15	LAmx trainer/scheidsrechter	1,50	65,3	--	--
PB41	LAmx luidspreker	10,00	54,6	--	--
PB41	LAmx luidspreker	3,00	<-->	<-->	<-->
PB61	LAmx publiek	5,00	58,0	--	--
LAmx	(hoofdgroep)		72,2	72,2	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: Industrielawaai
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Indirecte hinder
 Groepsreductie: Nee

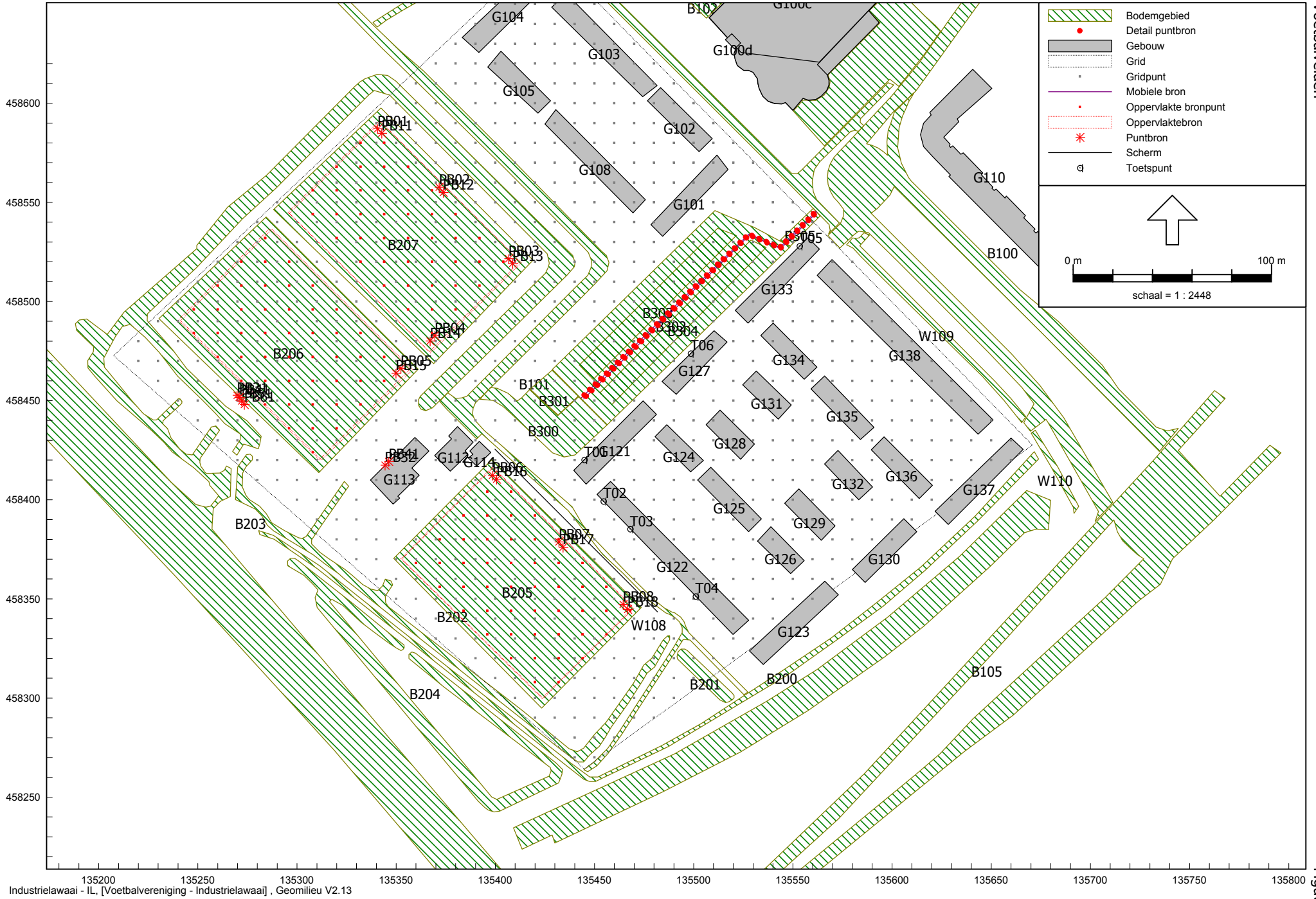
Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
T01_A	Nieuwbouw woning	1,50	36,6	--	--	36,6	61,9
T01_B	Nieuwbouw woning	4,50	38,6	--	--	38,6	61,9
T01_C	Nieuwbouw woning	7,50	39,0	--	--	39,0	61,9
T02_A	Nieuwbouw woning	1,50	12,9	--	--	12,9	39,1
T02_B	Nieuwbouw woning	4,50	14,9	--	--	14,9	39,0
T02_C	Nieuwbouw woning	7,50	15,9	--	--	15,9	39,1
T03_A	Nieuwbouw woning	1,50	11,2	--	--	11,2	37,6
T03_B	Nieuwbouw woning	4,50	12,7	--	--	12,7	37,4
T03_C	Nieuwbouw woning	7,50	14,2	--	--	14,2	37,6
T04_A	Nieuwbouw woning	1,50	5,3	--	--	5,3	32,1
T04_B	Nieuwbouw woning	4,50	6,1	--	--	6,1	31,9
T04_C	Nieuwbouw woning	7,50	8,8	--	--	8,8	33,7
T05_A	Nieuwbouw woning	1,50	50,5	--	--	50,5	73,3
T05_B	Nieuwbouw woning	4,50	49,9	--	--	49,9	72,6
T05_C	Nieuwbouw woning	7,50	48,7	--	--	48,7	71,4
T06_A	Nieuwbouw woning	1,50	44,2	--	--	44,2	67,9
T06_B	Nieuwbouw woning	4,50	45,2	--	--	45,2	67,9
T06_C	Nieuwbouw woning	7,50	45,1	--	--	45,1	67,8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

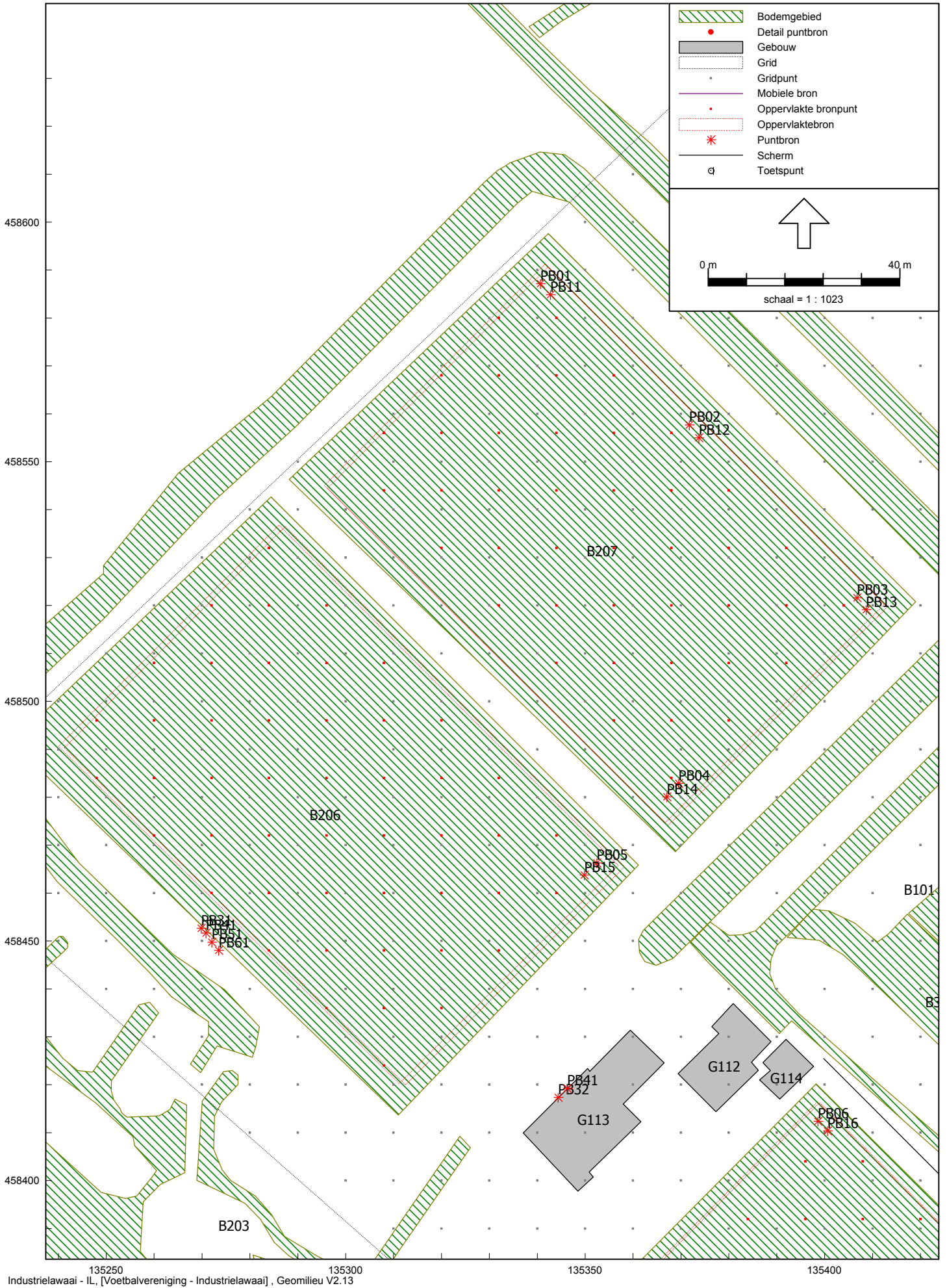
Bijlage

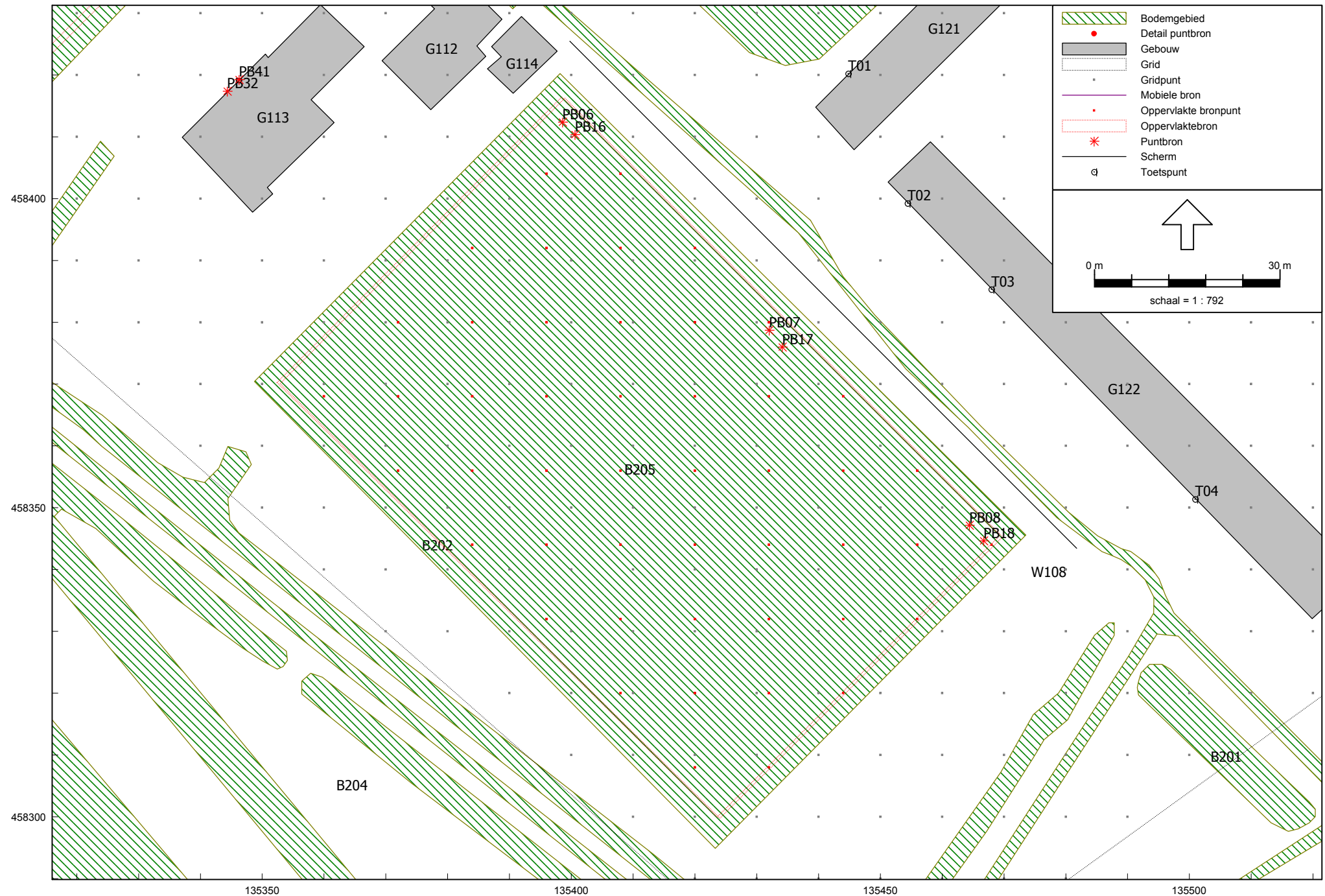


4 Figuren



Industrielawaai - IL, [Voetbalvereniging - Industrielawaai], Geomilieu V2.13





135350
135400
135450
135500
458300
458350
458400
Industrielaawai - IL, [Voetbalvereniging - Industrielaawai], Geomilieu V2.13

