

Bestemmingsplan
Zeisterweg 44
gemeente Bunnik

akoestisch onderzoek
kinderdagverblijf Kobus

Milieudienst Zuidoost-Utrecht
Mei 2009

opgesteld door	J. Niessink J. Ruijter
beoordeeld door	R. v.d. Sluiszen

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING

1.	Inleiding.....	2
2.	Situatieschets	3
3.	Wettelijk kader	3
4.	Geluidsniveaus bepaald door metingen	5
4.1	Onderzoeksmethode.....	5
4.2	Resultaten	5
5.	Geluidsbelasting bepaald door berekeningen.....	7
5.1	Onderzoeksmethode.....	7
5.2	Resultaten	8
6.	Bespreking	8
BIJLAGE 1.	Berekeningen bronvermogens voor L_{Aeq} en L_{Max}	9
BIJLAGE 2.	Overzicht rekenmodellen voor L_{Aeq} en L_{Max}	11
BIJLAGE 3.	Invoergegevens voor de rekenmodellen	14
BIJLAGE 4.	Rekenresultaten voor L_{Aeq} en L_{Max}	19

1. Inleiding/samenvatting

Het bestemmingsplan Zeisterweg 44 maakt de bouw van 15 woningen mogelijk aan de Zeisterweg 44 te Odijk. De woningen komen op korte afstand van kinderdagverblijf Kobus aan de Oude Haven 2.

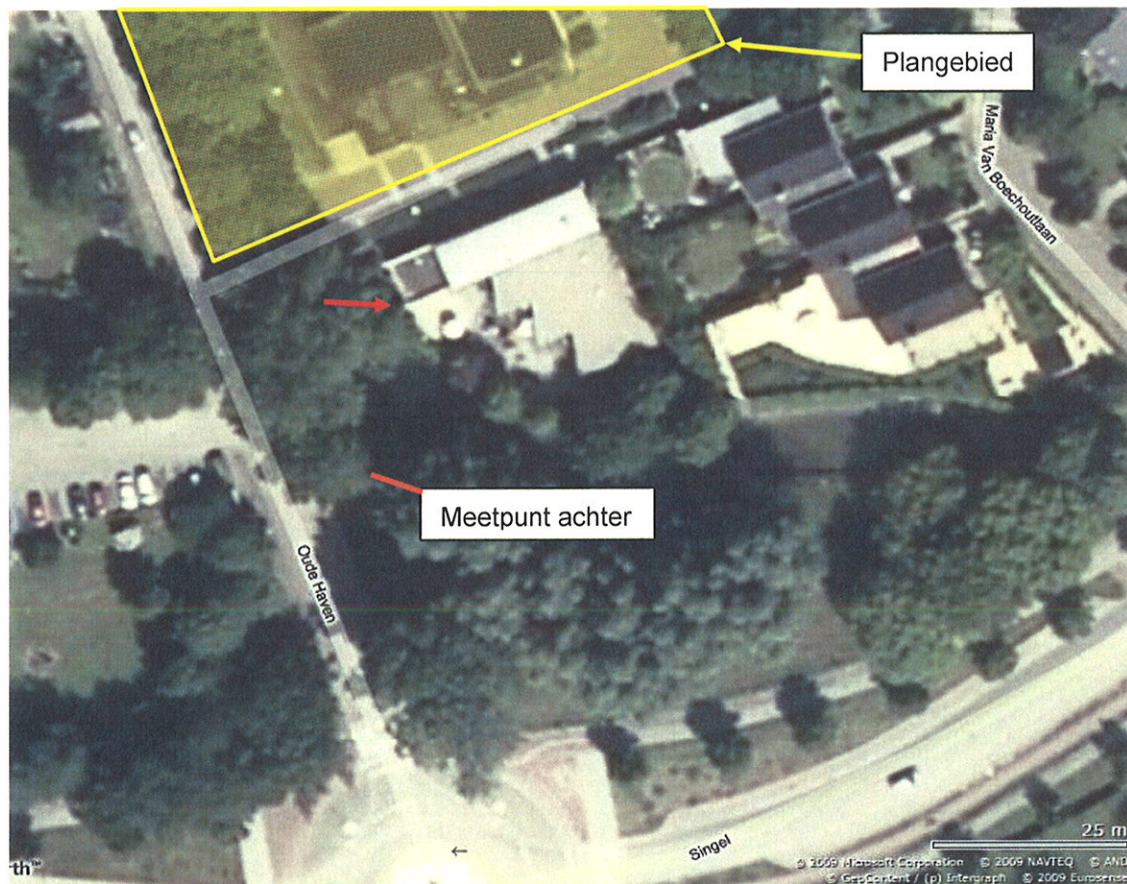
Volgens de handreiking 'Bedrijven en milieuzonering' van de VNG dient voor het onderwerp geluid rekening gehouden te worden met een afstand van 30 meter tussen een kinderdagverblijf en nieuw te realiseren woningen. Een deel van de woningen zal binnen deze afstand worden gerealiseerd. Om de geluidssituatie te beoordelen heeft de Milieudienst Zuidoost-Utrecht een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidsniveaus die ten gevolge van dit kinderdagverblijf op kunnen treden bij deze woningen.

Op basis van de uitgevoerde metingen en berekeningen kan worden geconcludeerd dat de geluidsniveaus afkomstig van het KDV passen binnen wat is gesteld in het Activiteitenbesluit. Ten aanzien van piekniveau merken we wel op dat zich in de praktijk soms ook situaties voor kunnen doen waarbij de optredende piekniveaus net niet aan de norm kunnen voldoen. Dit is tijdens het onderzoek echter niet voorgekomen. We gaan er van uit dat dit zodanige incidentele situaties zijn dat hierdoor geen overlastsituaties ontstaan. Als blijkt dat dan inderdaad sprake is van een overschrijding van de norm, dan kan deze vrij eenvoudig worden weggenomen door de kleine ruimte bij de klike's ook af te schermen. Het plaatsen van een voldoende hoge schutting¹ (ca. 2 meter) is al toereikend. De kosten voor deze maatregel zou dan alsnog door de ontwikkelaar moeten worden gedragen

¹ Eisen aan de schutting: gebruik een materiaal van voldoende massa (minimaal 10 kg/m³), maak de schutting voldoende breed en vermijd kieren in de constructie.

2. Situatieschets

De Oude Haven ligt in het zuiden van Odijk en is een zijstraat van de Singel. De omgeving kenmerkt zich als een rustige woonwijk. Kinderdagverblijf "Kobus" (KDV) is gevestigd in het gebouw gelegen aan de Oude Haven 2. Rond dit gebouw bevinden zich enkele woningen.



De naschoolse opvang die een aantal jaren geleden ook in hetzelfde gebouw zat, is er niet meer. Het betreft nu alleen nog het KDV. Hier komen kinderen in de leeftijdsgroep van 0 tot 4 jaar. Volgens opgave van een van de leidsters gaan de kinderen op een representatieve dag 3 uur buitenspelen. Van 11:00 tot 12:00 uur en van 16:00 tot 18:00 uur.

Als de kinderen buiten spelen doen ze dat op het speelterrein dat ten zuiden van het gebouw ligt (aan de zijde van de Singel). Het plangebied met de nieuwbouwwoningen bevindt zich juist aan de noordzijde van het KDV. Het eigen gebouw schermst het geluid afkomstig van het speelterrein dus grotendeels af. Alleen aan de westzijde van het gebouw (rode pijl op foto) is een klein deel van het speelterrein waar het geluid van spelende kinderen niet wordt afgeschermd in de richting van de nieuwbouwwoningen.

3. Wettelijk kader

Milieubelastende activiteiten van bedrijven worden getoetst aan de Wet milieubeheer. Voor de beoordeling of, en in welke mate, een bedrijf dergelijke activiteiten ontplooit zijn twee regelingen opgesteld.

Het Inrichtingen- en vergunningenbesluit

Dit besluit uit 1993 geeft criteria waaraan bedrijven moeten voldoen om onder het regime van de Wet milieubeheer te vallen.

Het Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer (Activiteitenbesluit)

Voor bedrijven die onder het regime van de Wet milieubeheer vallen is sinds 1 januari 2008 het Activiteitenbesluit van kracht. Dit besluit stelt algemene regels voor categorieën bedrijven die in dit besluit zijn benoemd. Als een bedrijf niet voldoet aan één van de categorieën dient het bedrijf een milieuvergunning aan te vragen.

Aangezien het KDV geen elektromotoren met een vermogen van meer dan 1,5 kW heeft valt het KDV niet onder de Wet Milieubeheer en valt het niet onder het Activiteitenbesluit. Dit betekent dat in dat kader geen (geluids)voorschriften kunnen worden opgelegd. Dat is in principe wel mogelijk in het kader van de in het geding zijnde planologische vrijstelling.

Om een inschatting te kunnen geven bij de beoordeling of de optredende geluidsniveaus enige mate van overlast kunnen veroorzaken zijn de geconstateerde geluidsniveaus vergeleken met de geluidsvoorschriften die in het Activiteitenbesluit zijn genoemd. Deze geluidsvoorschriften voorkomen het grootste deel van de hinder ten gevolge van bedrijven. Het voldoen aan de voorschriften betekent nog niet dat ten gevolge van een bedrijf geen hinder ondervonden kan worden.

De geluidsvoorschriften zijn opgenomen in art. 2.17 tot en met 2.22, waarvan de voorschriften, die op een situatie als bij het KDV van toepassing zouden zijn, hieronder zijn samengevat.

Artikel 2.17

1. Voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{A,r,LT}$) en het maximaal geluidsniveau ($L_{A,max}$), veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige installaties en toestellen, alsmede door de in de inrichting verrichte werkzaamheden en activiteiten en laad- en losactiviteiten ten behoeve van en in de onmiddellijke nabijheid van de inrichting, geldt dat:
 - a. de niveaus op de in tabel 2.17a genoemde plaatsen en tijdstippen niet meer bedragen dan de in die tabel aangegeven waarden.
 - (...)
 - c. de in tabel 2.17a aangegeven waarden binnen in- of aanpandige gevoelige gebouwen niet gelden indien de gebruiker van deze gevoelige gebouwen geen toestemming geeft voor het in redelijkheid uitvoeren of doen uitvoeren van geluidsmetingen.
 - (...)

Tabel 2.17a

	07:00 – 19:00 uur	19:00 – 23:00 uur	23:00 – 07:00 uur
$L_{A,r,LT}$ op de gevel van woningen	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
$L_{A,max}$ op de gevel van woningen	70 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)

Artikel 2.18

1. Bij het bepalen van de geluidsniveaus, bedoeld in de artikelen 2.17, 2.19 en 2.20, blijft buiten beschouwing:
 - a. het stemgeluid van personen op een onverwarmd en onoverdekt terrein, dat onderdeel is van de inrichting, tenzij dit terrein kan worden aangemerkt als een binnenterrein;
 - (...)

4. Geluidsniveaus bepaald door metingen

4.1 Onderzoeksmethode

Geluidsmetingen geven, in representatieve situaties, voldoende inzicht in de te verwachten geluidsniveaus op de geprojecteerde woningen. Eventueel kunnen bepaalde situaties in een computermodel worden gesimuleerd om zodoende de worst-case-scenario's ook te kunnen beoordelen.

Vooraf is uit de beschikbare informatie de precieze locatie van de nieuwbouwwoningen uitgemeten. De woning op de hoek die het dichtst bij de Oude Haven is geprojecteerd is maatgevend voor de geluidssituatie als gevolg van het KDV. Ter plaatse is de locatie van de denkbeeldige voorgevel van deze woning gemarkeerd. Op die plaats is geprobeerd om waarden vast te stellen voor het L_{Aeq} en het L_{Max} als gevolg van activiteiten bij het KDV. Daarbij is goed in de gaten gehouden hoeveel kinderen op dat moment buiten aan het spelen waren. Een grote groep kinderen zal een hoger geluidsniveau (L_{Aeq}) produceren dan een klein groepje van 2 of 3 kinderen.

Metingen die de situatie goed weergeven kunnen het beste worden uitgevoerd als het goed weer is en er een representatief aantal kinderen aanwezig zijn. Gemeten is op vrijdag 24 april en maandag 27 april, beide dagen tussen 16:00 en 17:00 uur. Op vrijdag waren slechts 8 kinderen aanwezig, terwijl er plaats is voor 2 groepen van 14 kinderen = totaal 28 kinderen. Maandag waren 19 kinderen aanwezig. Tijdens de metingen waren volgens de leidsters alle kinderen buiten aan het spelen.

Op beide dagen waren de weersomstandigheden goed. Vrijdag waren weliswaar niet veel kinderen aanwezig en betrof het geen representatieve situatie. De meetresultaten voor zowel L_{Aeq} als L_{Max} kunnen wel worden gebruikt. De resultaten voor L_{Aeq} dienen dan wel gerelateerd te worden aan het aantal spelende kinderen. L_{Max} is niet of nauwelijks gerelateerd aan het aantal kinderen en zal een vergelijkbaar resultaat opleveren bij andere aantallen kinderen.

4.2 Resultaten

Op beide dagen is telkens op 2 locaties gemeten. Aan de voorzijde van het KDV, ter plaatse van de denkbeeldige voorgevel van de geprojecteerde hoekwoning. En aan de achterzijde op een vergelijkbare afstand tot de spelende kinderen (ca. 25 m). Het grote verschil tussen beide meetlocaties is dat de afschermende werking van het eigen gebouw aan de achterzijde ontbreekt.

In tabel 1 zijn de meetresultaten weergegeven. Deze gemeten waarden geven een indicatie van de optredende geluidsniveaus. Bij plotseling optredend stoorgeluid zijn de metingen tijdig onderbroken. Aansluitend aan de metingen is nog een meting uitgevoerd naar het heersende referentieniveau van het omgevingsgeluid. Dit is uitgevoerd op een moment dat er geen kinderen meer buiten speelden en er geen geluiden van het KDV hoorbaar waren.

Tabel 1: gemeten waarden voor L_{Max} en L_{Aeq} in dB(A) inclusief omgevingsgeluid

Datum	Locatie	Bron	L_{max}^2	L_{Aeq}^3	Meetduur
24 april	Achter: op 25 m van de bronnen	8 spelende peuters buiten	64,4	50,9	3' 00"
24 april	Achter: op 25 m van de bronnen	8 spelende peuters buiten	66,2	49,6	5' 00"
27 april	Voor: op voorgevel geproj. hoekwoning	19 spelende peuters buiten	57,4	----	0' 37"
27 april	Achter: op 25 m van de bronnen	Dichtgooien kliko door leidster	67,0	----	----
27 april	Achter: op 25 m van de bronnen	Schreeuw van een peuter	66,0	53,4	5' 00"
27 april	Achter: op 25 m van de bronnen	Schreeuw van een peuter	67,5	52,7	3' 00"

Het hoogst gemeten piekniveau bedraagt 67,5 dB(A) op 25 m afstand. Dit is ongeveer gelijk aan de afstand van het plekje bij de kliko's (in de noord-westhoek) tot de denkbeeldige hoekwoning. Dat betekent dat de verwachte optredende piekniveaus op de gevels van de nieuwbouwwoningen in de meeste gevallen niet hoger zullen zijn dan 70 dB(A). De gemeten waarden uit tabel 1 zijn inclusief het omgevingsgeluid. Conform de Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai (uit 1999) dienen deze waarden nog te worden gecorrigeerd voor het aanwezige omgevingsgeluid. De hoogte van het omgevingsgeluid is op beide dagen ook vastgesteld en opgenomen in tabel 2.

Tabel 2: gemeten waarden in dB(A) voor het omgevingsgeluid (exclusief geluiden van het KDV)

Datum	Locatie	Bron	L_{Aeq}
24 april	Punt aan Oude Haven	Omgevingsgeluid	47,8
27 april	Punt aan Oude Haven	Omgevingsgeluid	50,2

In tabel 3 zijn de hoogst gemeten waarden uit tabel 1 per dag gecorrigeerd voor het omgevingsgeluid. Daarna zijn de waarden ook nog conform de Handleiding gecorrigeerd voor de bedrijfsduur. Zoals eerder gesteld spelen de kinderen maximaal 3 uur per dag buiten. Een akoestische dagperiode beslaat 12 uur. De bedrijfsduurcorrectie C_b is daarmee vastgesteld op 6 dB.

Tabel 3: berekende waarden voor L_{Aeq} in dB(A) exclusief omgevingsgeluid, inclusief bedrijfsduurcorrectie

Datum	Locatie	Bron	$L_{Aeq,LT}$
24 april	Achter: op 25 m van de bronnen	8 spelende peuters buiten	42,0
27 april	Achter: op 25 m van de bronnen	19 spelende peuters buiten	44,6

19 spelende peuters buiten geven dus een geluidsbelasting van 44,6 dB(A) op de voorgevel van de denkbeeldige hoekwoning in het plangebied. Omgerekend zullen 28 peuters die buiten spelen voor een geluidsbelasting zorgen van 46,5 dB(A) op die woning. Echter, vanaf de voorgevel van de woning is de speelplaats niet zichtbaar, omdat deze wordt afgeschermd door het gebouw van het KDV. De gemeten en berekende geluidsniveaus zijn gebaseerd op metingen aan de achterzijde vanwaar direct zicht is op de speelplaats. Alleen als alle 28 peuters tegelijkertijd gedurende 3 uur vlak nabij de kliko's blijven spelen, dan pas is de geluidsbelasting op de voorgevel van de maatgevende woning ook 46,5 dB(A). Dat deze situatie zich in de praktijk ook daadwerkelijk voordoet is zeer onwaarschijnlijk. Met de gemeten waarden kan dus een onvoldoende realistisch beeld worden gegeven van de situatie op de woningen.

² Optredende piekniveau tijdens een geluidsmeting

³ Optredende gemiddelde geluidsniveau tijdens een meting

5. Geluidsbelasting bepaald door berekeningen

5.1 Onderzoeksmethode

Voor het bepalen van de situatie bij de toekomstige woningen is als onderzoeksmethode voor het bepalen van de geluidsbelasting aanvullend gekozen voor berekeningen. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de software Geonoise (versie 5.43). Modelleren en berekeningen zijn uitgevoerd conform de Handleiding meten en rekenen industrielawaai (HMRI 1999), zoals omschreven in het Activiteitenbesluit.

In het rekenmodel is de situatie beoordeeld die akoestisch gezien het slechtste voor de omgeving is:

- 28 peuters aanwezig in het KDV,
- Die 3 uur buiten spelen in de dagperiode,
- En relatief veel peuters nabij de kliko's (gedurende die 3 uur) waar dus geen afscherming is.

Om de situatie zo realistisch mogelijk in te voeren is er voor gekozen om de gemeten waarden aan de achterzijde van het KDV terug te rekenen naar een bronvermogen dat geldt voor 4 spelende peuters. Gemeten is:

Tabel 4: Netto waarden voor L_{Aeq} in dB(A) exclusief omgevingsgeluid

Datum	Locatie	Bron	L_{Aeq}
24 april	Achter: op 25 m van de bronnen	8 spelende peuters buiten	48,0
27 april	Achter: op 25 m van de bronnen	19 spelende peuters buiten	50,6

Deze waarden zijn vervolgens teruggerekend naar een bronvermogen (zie bijlage 1):

Tabel 5: Bronvermogen L_{Wr} voor L_{Aeq} (in dB(A)) voor diverse groepjes peuters

Datum	Bron	L_{Wr}
24 april	8 spelende peuters buiten	84,9
27 april	19 spelende peuters buiten	87,5

En tot slot zijn deze waarden omgerekend naar een bronvermogen voor 4 peuters (zie tabel 6).

Tabel 6: Bronvermogen L_{Wr} voor L_{Aeq} (in dB(A)) voor 4 peuters

Datum	Bron	L_{Wr}
24 april	4 spelende peuters buiten	81,9
27 april	4 spelende peuters buiten	80,7

Van de hoogst berekende waarde zijn totaal 7 puntbronnen in het rekenmodel opgenomen. Deze bronnen zijn gelijkmatig verdeeld over de speelplaats, maar met 2 bronnen (dus 8 peuters) nabij de noord-westhoek van het terrein bij de kliko's (zie bijlage 2, L_{Aeq}).

Voor de optredende piekniveaus is hetzelfde gedaan. Van de twee hoogst gemeten piekniveaus in tabel 1 is het bronvermogen berekend (zie tabel 7).

Tabel 7: Bronvermogen L_{Wr} voor L_{max} (in dB(A)) voor 1 peuter

Datum	Bron	L_{Wr}
24 april	Schreeuw van een peuter	103,6
27 april	Schreeuw van een peuter	104,5

In een apart rekenmodel is een puntbron voor optredende piekgeluiden ingevoerd en wel op de meest ongunstige plek waar geen afscherming aanwezig is (zie bijlage 2, L_{Max}).

5.2 Resultaten

De berekende geluidsniveaus ten gevolge van het KDV Kobus zijn in onderstaande tabel 8 alsmede in bijlage 4 weergegeven.

Tabel 8: berekende waarden L_{Amax} en $L_{A,LT}$ op de denkbeeldige hoekwoning in het plangebied

Beoordelingspunt	$L_{A,LT}$	L_{Amax}
Meest maatgevende woning	43,2 dB(A)	68,0 dB(A)

6. Bespreking

Op basis van de uitgevoerde metingen en berekeningen kan worden geconcludeerd dat de geluidsniveaus afkomstig van het KDV passen binnen wat is gesteld in het Activiteitenbesluit. Het geconstateerde niveau voor $L_{A,LT}$ ligt zelfs ruim onder de norm van 50 dB(A) die standaard in de dagperiode geldt.

De hoogst geregistreerde piekniveaus liggen 2 dB onder de norm van 70 dB(A) die in de dagperiode geldt. Omdat het hier om een momentopname gaat wordt niet uitgesloten dat zich in de praktijk soms ook situaties voor kunnen doen waarbij de optredende piekniveaus net niet aan de norm kunnen voldoen. Dit is tijdens de twee meet sessies echter niet voorgekomen. We gaan er van uit dat dit zodanige incidentele situaties zijn dat hierdoor geen overlastsituaties ontstaan.

Het voert te ver om, anticiperend op zo'n mogelijke situatie, nu al maatregelen te eisen om deze situaties te voorkomen. Geadviseerd wordt om bij eventuele toekomstige klachten van de nieuwe bewoners te handhaven en nieuwe metingen uit te voeren. Dit keer op de werkelijke voorgevel van de maatgevende woning. Als blijkt dat dan inderdaad sprake is van een overschrijding van de norm, dan kan deze vrij eenvoudig worden weggenomen door de kleine ruimte bij de klko's ook af te schermen. Het plaatsen van een voldoende hoge schutting⁴ (ca. 2 meter) is al toereikend. De kosten voor deze maatregel zou dan alsnog door de ontwikkelaar moeten worden gedragen.

In het verleden was in hetzelfde gebouw ook een naschoolse opvang (NSO) gehuisvest. Dit betreft kinderen van de leeftijd 4 t/m 9 jaar. Kinderen van deze leeftijd maken doorgaans meer geluid, schreeuwen harder. Als men in de toekomst besluit om in het gebouw wederom een NSO onder te brengen, dan is de kans groot dat er dan wel een akoestisch knelpunt ontstaat. Geadviseerd wordt om op de locatie Oude Haven 2 geen NSO te plaatsen. Alleen een KDV.

⁴ Eisen aan de schutting: gebruik een materiaal van voldoende massa (minimaal 10 kg/m³), maak de schutting voldoende breed en vermijd kieren in de constructie

BIJLAGE 1. Berekeningen bronvermogens voor L_{Aeq} en L_{Max}

II2 - geconcentreerde bronmethode

Bronnaam: 8 spelende peuters - Laeq
 meetdatum: 24-04-2009
 halve bol? ja
 meetafstand (m): 25

Octaafband (Hz):	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Ap
Lp dB(A)	25,0	32,0	36,0	38,0	40,0	44,0	40,0	37,0	20,0	48,0
Dgeo dB	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	
Alu*R dB	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,2	0,5	1,7	
Dbodem dB	-6,0	-6,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	
Lw dB(A)	58,0	65,0	73,0	75,0	77,0	81,0	77,1	74,4	58,6	84,9

II2 - geconcentreerde bronmethode

Bronnaam: 19 spelende peuters - Laeq
 meetdatum: 27-04-2009
 halve bol? ja
 meetafstand (m): 25

Octaafband (Hz):	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Ap
Lp dB(A)	26,0	38,0	40,0	41,0	43,0	45,0	44,0	39,0	22,0	50,6
Dgeo dB	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	
Alu*R dB	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,2	0,5	1,7	
Dbodem dB	-6,0	-6,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	
Lw dB(A)	59,0	71,0	77,0	78,0	80,0	82,0	81,1	76,4	60,6	87,5

II2 - geconcentreerde bronmethode

Bronnaam: Spelende peuter - Lmax
 meetdatum: 24-04-2009
 halve bol? ja
 meetafstand (m): 25

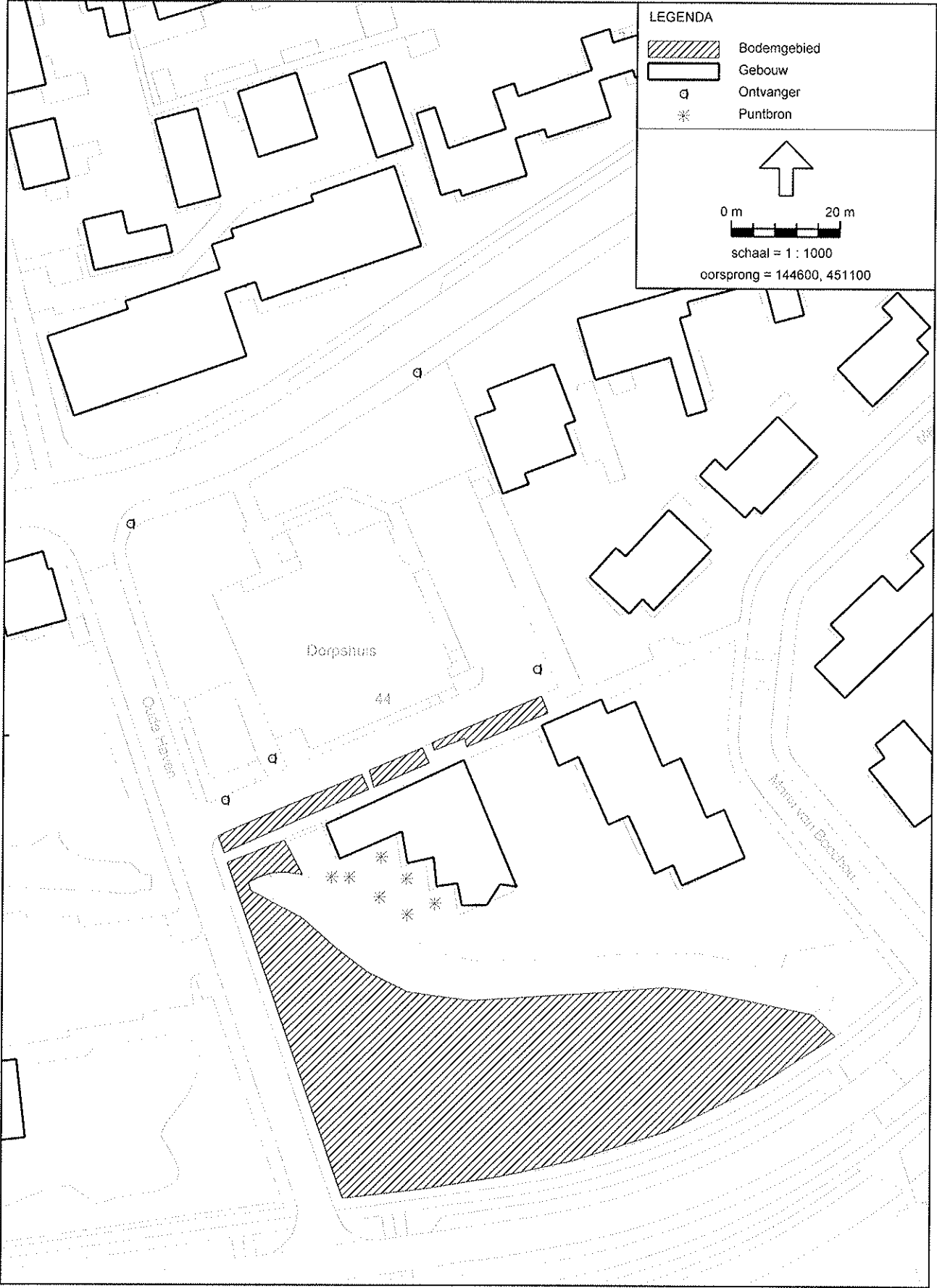
Octaafband (Hz):	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Ap
Lp dB(A)	26,0	40,0	44,0	50,0	57,0	65,0	58,0	50,0	40,0	66,6
Dgeo dB	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	
Alu*R dB	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,2	0,5	1,7	
Dbodem dB	-6,0	-6,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	
Lw dB(A)	59,0	73,0	81,0	87,0	94,0	102,0	95,1	87,4	78,6	103,6

II2 - geconcentreerde bronmethode

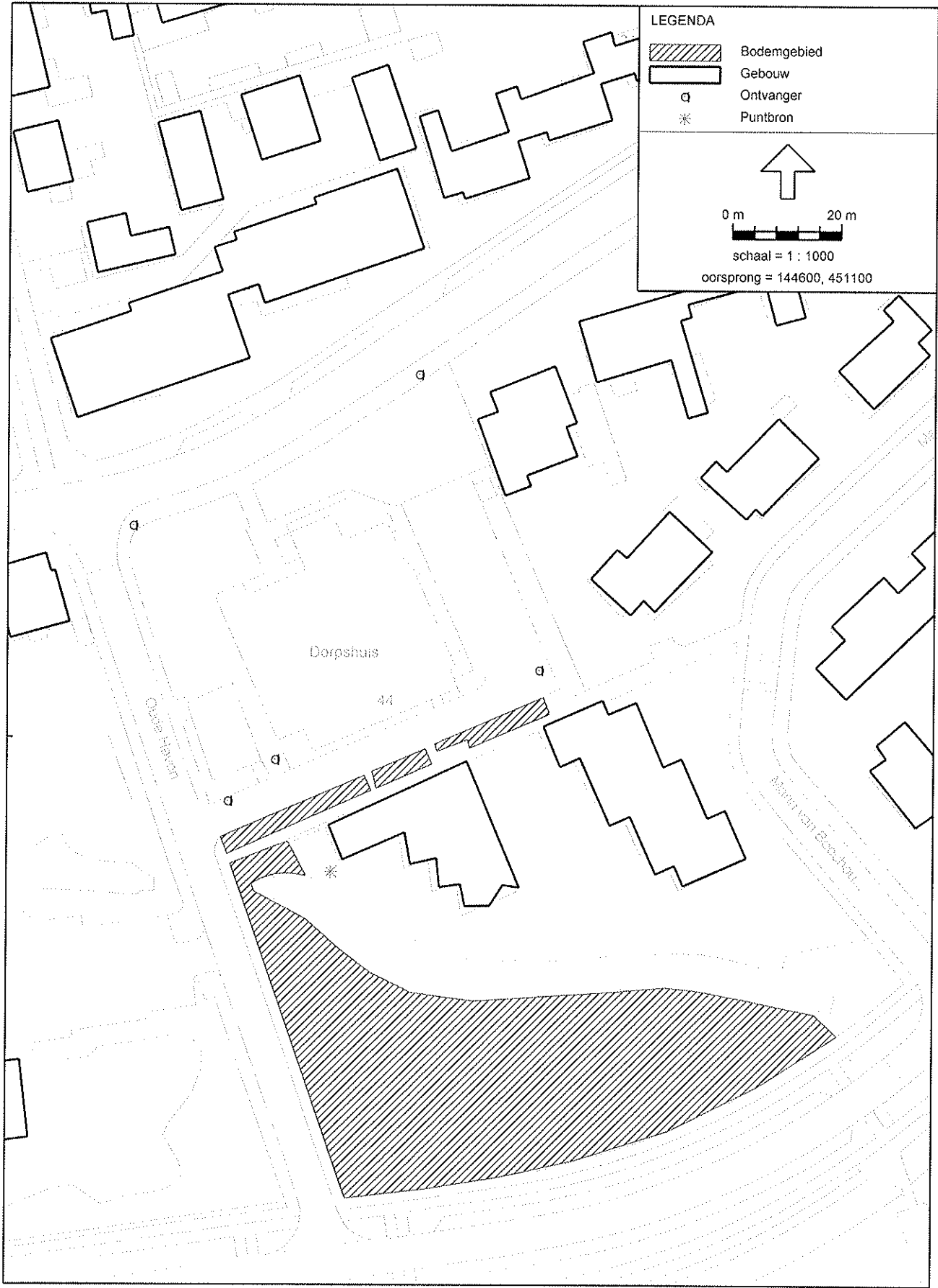
Bronnaam: Spelende peuter - Lmax
 meetdatum: 27-04-2009
 halve bol? ja
 meetafstand (m): 25

Octaafband (Hz):	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Ap
Lp dB(A)	28,0	42,0	46,0	52,0	58,0	66,0	58,0	50,0	40,0	67,5
Dgeo dB	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	
Alu*R dB	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,2	0,5	1,7	
Dbodem dB	-6,0	-6,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	
Lw dB(A)	61,0	75,0	83,0	89,0	95,0	103,0	95,1	87,4	78,6	104,5

BIJLAGE 2. Overzicht rekenmodellen voor $L_{A,T,LT}$ en L_{Max}



Kinderdagverblijf Kobus, Oude Haven 2, Odijk
Situatie pickgeluiden (Lmax)



BIJLAGE 3. Invoergegevens voor de rekenmodellen

INVOER - Bodemgebieden

Model: Laeq
Groep: hoofdgroep
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielandwaa - IL

Id	Omschrijving	Bf
BG-01		0,70
BG-02		0,70
BG-03		0,70
BG-04		1,00

INVOER - Ontvangerpunten

Model:Laeg
Groep:hoofdgroep
Lijst van Ontvangers, voor rekenmethode Industrielaesui - IL

Id		Omschrijving	Maatveld		Hoogte definitie		Hoogte A		Hoogte B		Hoogte C		Hoogte D		Hoogte E		Hoogte F	
1		Hoek plangebied links onder	0,00		Relatief		1,50		---		---		---		---		---	
2		Hoek plangebied links boven	0,00		Relatief		1,50		---		---		---		---		---	
3		Hoek plangebied rechts boven	0,00		Relatief		1,50		---		---		---		---		---	
4		Hoek plangebied rechts onder	0,00		Relatief		1,50		---		---		---		---		---	
5		Denkbeeldige voorgevel hoekwoning	0,00		Relatief		1,50		---		---		---		---		---	

INVOER - Punbronnen

Model:Laeg
Groep:hoofdgroep
Lijst van Punbronnen, voor rekenmethode Industrielaani - IL

Id	Omschrijving	Hoogte		Maatveld		Brontype		Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k
Laeg - 001	4 spelende kinderen	1,00	0,00	Normaal	0,00	360,00	6,02	--	--	--	--	--	55,00	62,00	70,00	72,00	74,00	78,00	74,10	71,40
Laeg - 002	4 spelende kinderen	1,00	0,00	Normaal	0,00	360,00	6,02	--	--	--	--	--	55,00	62,00	70,00	72,00	74,00	78,00	74,10	71,40
Laeg - 003	4 spelende kinderen	1,00	0,00	Normaal	0,00	360,00	6,02	--	--	--	--	--	55,00	62,00	70,00	72,00	74,00	78,00	74,10	71,40
Laeg - 004	4 spelende kinderen	1,00	0,00	Normaal	0,00	360,00	6,02	--	--	--	--	--	55,00	62,00	70,00	72,00	74,00	78,00	74,10	71,40
Laeg - 005	4 spelende kinderen	1,00	0,00	Normaal	0,00	360,00	6,02	--	--	--	--	--	55,00	62,00	70,00	72,00	74,00	78,00	74,10	71,40
Laeg - 006	4 spelende kinderen	1,00	0,00	Normaal	0,00	360,00	6,02	--	--	--	--	--	55,00	62,00	70,00	72,00	74,00	78,00	74,10	71,40
Laeg - 007	4 spelende kinderen	1,00	0,00	Normaal	0,00	360,00	6,02	--	--	--	--	--	55,00	62,00	70,00	72,00	74,00	78,00	74,10	71,40

INVOER - Puntbron Lmax

Model: Lmax
Groep: hoofdgroep
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - II.

Id		Omschrijving	Hoogte	Maatveld	Brontype	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k
Max-01		Spele	nd kind - lmax	1,00	0,00	Normal	0,00	360,00	0,00	--	61,00	75,00	83,00	89,00	95,00	103,00	95,10	87,40

BIJLAGE 4. Rekenresultaten voor L_{Aeq} en L_{Max}

UITVOER - Rekenresultaten Laeq

Model: Laeq - Oude Haven - Oude Haven
Bijdrage van hoofdgroep op alle ontvangerpunten
Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Day	Avond	Nacht	Erntaal	Li
1_A	Hoek plangebied links onder	1,5	43,8	--	--	43,8	50,3
5_A	Denkbeeldige voorgravel hoekwoning	1,5	43,2	--	--	43,2	49,3
2_A	Hoek plangebied links boven	1,5	30,2	--	--	30,2	39,6
4_A	Hoek plangebied rechts onder	1,5	24,5	--	--	24,5	33,0
3_A	Hoek plangebied rechts boven	1,5	20,9	--	--	20,9	30,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

UITVOER - Rekenresultaten Lmax

Model: Lmax - Oude Haven - Oude Haven
Bijdrage van hoofdgroep op alle ontvangerpunten
Rekenmethode Industrielaarwaa1 - IL; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Daag	Avond	Nacht	Lden	Li
1_A	Hoek plangebied linksonder	1,5	69,9	---	--	66,9	69,9
3_A	Denkbeeldige voorgetel hoekwoning	1,5	68,0	---	--	65,0	68,0
2_A	Hoek plangebied linksboven	1,5	55,9	---	--	52,9	59,2
4_A	Hoek plangebied rechtsonder	1,5	48,1	---	--	45,0	50,7
3_A	Hoek plangebied rechtsoven	1,5	44,9	---	--	41,9	48,5

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen