



**Omgevingsdienst
West-Holland**

**Akoestisch onderzoek
IKC Weerlaan te Hillegom**

**Geluid ten gevolge van
bedrijven ter hoogte van het
geprojecteerde IKC Weerlaan**

Inhoud

1.	Inleiding.....	4
2.	Wettelijk kader.....	5
2.1.	Activiteitenbesluit milieubeheer	5
2.2.	Bedrijven en milieuzonering	5
3.	Uitgangspunten.....	7
3.1.	Algemeen	7
3.2.	Brandweer Hillegom	7
3.3.	Skicentrum / For Fun Sport.....	8
3.4.	Openluchtwembad	9
4.	Berekeningen	10
4.1.	Akoestische modelvorming.....	10
4.2.	Rekenresultaten.....	10
5.	Conclusie	12
	Bijlage 1 Invoergegevens akoestisch rekenmodel.....	13
	Bijlage 2 Rekenresultaten.....	17

1. Inleiding

Voor het realiseren van een nieuw Integraal Kind Centrum te Hillegom (hierna IKC) is in het kader van de planologische inpassing van het IKC de optredende geluidbelasting onderzocht ten gevolge van de activiteiten van nabijgelegen bedrijven.

Om deze ontwikkeling mogelijk te maken wordt een nieuw bestemmingsplan opgesteld. In dit kader is een ruimtelijke onderbouwing noodzakelijk waarin alle relevante milieuaspecten worden beschouwd. Aangezien het plangebied binnen de richtafstand van een drietal bedrijven is gelegen, te weten de brandweerkazerne (hierna brandweer), Het Skicentrum Hillegom en For Fun Fit Hillegom (hierna Skicentrum / For Fun Fit) en het openluchtwembad, dient de geluidbelasting ten gevolge van deze bedrijvigheid nader inzichtelijk gemaakt en beoordeeld te worden.

De optredende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus en maximale geluidniveaus ten gevolge van de omliggende bedrijvigheid ter plaatse van het geplande IKC zijn, wanneer van toepassing, berekend en getoetst aan standaard geluidgrenswaarden uit het Activiteitenbesluit milieubeheer (hierna Activiteitenbesluit). De resultaten van deze berekening dienen uit te wijzen of de bedrijven door de realisatie van het IKC niet in hun bedrijfsvoering worden beperkt en of er ter plaatse van het IKC sprake is van een goed leefklimaat.

2. Wettelijk kader

2.1. Activiteitenbesluit milieubeheer

De regelgeving die van toepassing is op de geluidaspecten van de te beschouwen bedrijven is opgenomen in het Activiteitenbesluit. In het Activiteitenbesluit zijn de navolgende voorschriften met betrekking tot geluid opgenomen.

Artikel 2.17

- 1 Voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) en het maximaal geluidsniveau L_{Amax} , 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;

Tabel 2.17a

	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_{Amax} op de gevel van gevoelige gebouwen	70 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)
L_{Amax} in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)

- b. de in de periode tussen 07.00 en 19.00 uur in tabel 2.17a opgenomen maximale geluidsniveaus L_{Amax} niet van toepassing zijn op laad- en losactiviteiten;

De bedrijven kennen geen aanpandige geluidgevoelige gebouwen. De grenswaarden voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) bedragen derhalve 50, 45 en 40 dB(A) op de gevel van geluidgevoelige gebouwen in respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode. Het maximale geluidniveau (L_{Amax}) bedraagt 70, 65 en 60 dB(A) op de gevel van geluidgevoelige gebouwen in respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode.

In het Activiteitenbesluit is tevens opgenomen dat de berekeningen en metingen van de geluidsniveaus dienen plaats te vinden conform de richtlijnen zoals deze zijn opgenomen in de Handleiding meten en rekenen industrielawaai uit 1999.

2.2. Bedrijven en milieuzonering

In de VNG-publicatie “Bedrijven en milieuzonering” (editie 2009) worden de bedrijfsactiviteiten van bedrijven ingedeeld in milieucategorieën. Deze handreiking beveelt per standaard bedrijfstype een afstand aan tot woningen of andere 'gevoelige' functies. De afstand hangt onder meer af van de aard van de omgeving: een rustige woonwijk verdient een hoger beschermingsniveau dan een gebied waar al enige hinder kan optreden ten gevolge van bedrijven of infrastructuur (gemengd gebied).

Volgens de voornoemde VNG-publicatie is de definitie van omgevingstype gemengd gebied als volgt: 'Een gemengd gebied is een gebied met matige tot sterke functiemenging. Direct naast woningen komen andere functies voor zoals winkels, horeca en kleine bedrijven'. Onder 'kleine bedrijven' worden in elk geval bedrijven met milieucategorie 1 en 2 verstaan.

Indicatieve richtafstanden (voor de milieuaspecten geur, stof, geluid en gevaar) voor woningen in de twee te onderscheiden "omgevingen" bij verschillende bedrijfstypes (ingedeeld in milieucategorieën) zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 1. Weergave richtafstanden

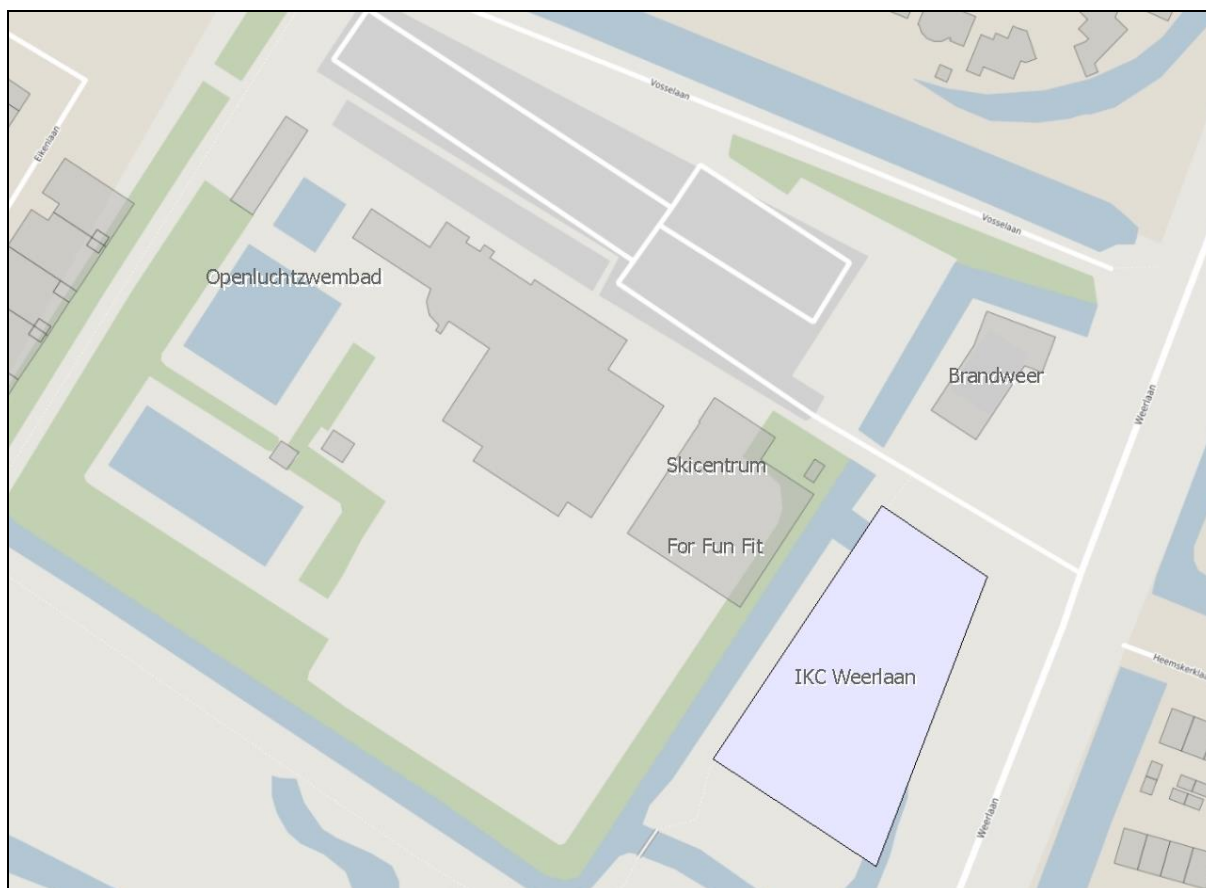
Milieu-categorie	richtafstand tot omgevingstype rustige woonwijk en rustig buitengebied ^a	richtafstand tot omgevingstype gemengd gebied
1	10 m	0 m
2	30 m	10 m
3.1	50 m	30 m
3.2	100 m	50 m
4.1	200 m	100 m
4.2	300 m	200 m
5.1	500 m	300 m
5.2	700 m	500 m
5.3	1.000 m	700 m
6	1.500 m	1.000 m

De in bovenstaande tabel weergegeven afstanden betreffen de afstanden tussen de perceelsgrens van de activiteiten (derhalve niet de bebouwingsgrens) en de gevel van de (geluid)gevoelige bestemming (in casu het IKC). De afstanden zijn volgens de VNG-brochure algemene richtafstanden en geen harde afstandseisen. Gemotiveerd afwijken van deze afstanden is mogelijk, zo volgt ook uit jurisprudentie. Conform de VNG-publicatie dient de geluidbelasting ter plaatse van woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen in een gemengd gebied niet hoger te zijn dan 50 dB(A) voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau. Voor het maximale geluidniveau geldt dat deze niet hoger mag zijn dan 70 dB(A). Middels het voorliggende akoestisch onderzoek wordt beoordeeld of het realiseren van het IKC niet leidt tot beperkingen van de bedrijfsvoering enerzijds en anderzijds of sprake is van een goede ruimtelijke ordening.

3. Uitgangspunten

3.1. Algemeen

De lay-out van de beschouwde bedrijven en het plangebied is gegeven in onderstaande figuur 1.



Figuur 1 – bedrijven in de omgeving van het nieuwe IKC Weerlaan

In overleg met de Brandweer, het Skicentrum / For Fun Sport en het zwembad zijn de representatieve bedrijfssituaties vastgesteld. Verkeersbewegingen van en naar de inrichtingen en parkeren op de openbare weg is niet beschouwd in dit deel van het onderzoek.

Het IKC Weerlaan (Integraal Kind Centrum Weerlaan) is een voorziening voor kinderen van 0 tot 12 jaar. In de dagperiode is er in het IKC basisonderwijs, kinderopvang en een crèche. In de avond- en nachtperiode vinden er behoudens vergaderingen geen activiteiten plaats. De inrichting dient derhalve alleen in de dagperiode als geluidgevoelig beoordeeld te worden omdat het IKC uitsluitend in de dagperiode een onderwijsfunctie heeft.

3.2. Brandweer Hillegom

Een brandweerkazerne heeft volgens de VNG-brochure een richtafstand van 50 meter. Het geplande IKC valt binnen deze richtafstand.

Door de Omgevingsdienst heeft er een bedrijfsbezoek plaatsgevonden, waaruit blijkt

dat in de dagperiode alleen het uitrukken van de brandweer de voor het geluid in de omgeving relevante activiteiten zijn. Overdag zijn normaliter ten hoogste 2 personen (kantoorpersoneel) aanwezig. Bij een uitruk komen de vrijwilligers (maximaal 20) met de auto naar de kazerne en parkeren deze op het terrein. Vervolgens rukken 1 of 2 brandweerwagens uit. Volgens opgave zijn er op jaarbasis ongeveer 200 uitrukken, waarvan ongeveer de helft in de dagperiode plaatsvindt. De brandweerwagens voeren bij het uitrukken altijd sirene en zwaailicht. De opgegeven geluidvermogens betreffen in de praktijk gemeten waarden.

Eventuele oefeningen vinden enkel in de avondperiode plaats en hoeven derhalve niet mee genomen te worden in dit onderzoek. Er bevinden zich geen relevante technische installaties op het dak of aan de gevel. In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de relevante geluidbronnen in de dagperiode ten gevolge van de activiteiten van de brandweerkazerne. In het Activiteitenbesluit zijn de piekniveaus ten gevolge van de sirene uitgesloten van toetsing aan de grenswaarden. Vanuit een goede ruimtelijke ordening worden de maximale geluidniveaus ten gevolge van de sirene wel berekend en beschouwd.

Tabel 2. Gehanteerde geluidvermogens brandweerkazerne in de dagperiode

Betreft	LWR [dB(A)]	Aantal vervoersbewegingen
Aankomst en vertrek personeel (auto's)	88	44
Aankomst en vertrek brandweerwagen (excl. sirene)	102	4
Afblazen remlucht brandweerwagen	107	-
Sirene brandweerwagen (uitsluitend 375 en 500 Hz)	133	-

3.3. Skicentrum / For Fun Sport

Ten noordwesten van het IKC is een skicentrum (hal) aanwezig. De skihal bestaat uit borstelbanen, waarbij geen voor geluid in de omgeving relevante installaties gebruikt worden. De huidige bedrijfsvoering zal door het IKC niet beperkt worden. Tijdens het bezoek door de Omgevingsdienst is wel aangegeven dat het skicentrum momenteel onderzoekt of het gewenst is om de bedrijfsvoering te wijzigen in een skihal met kunstsneeuw. Voor een skihal met kunstsneeuw zal een technische installatie nodig zijn om de sneeuw te produceren en zal de temperatuur in de hal verlaagd moeten worden. Deze technische installaties kunnen een verhoogd geluidniveau op de toekomstige school tot gevolg hebben. Door bij het plaatsen van de nieuwe technische installaties inclusief eventuele omkasting rekening te houden met het IKC, is de verwachting dat het geluidniveau ter plaatse van de nieuwe school beperkt kan blijven. Voor het akoestisch onderzoek is uitgegaan van een geluidvermogen van de technische installatie van ten hoogste 85 dB(A), geplaatst op het dak aan de noordwestzijde van de hal.

In het pand van het skicentrum is tevens een sportschool gesitueerd. De Omgevingsdienst heeft een bezoek gebracht en hieruit volgt dat er slechts sprake is van één voor geluid in de omgeving relevante activiteit, namelijk het muziekgeluid tijdens aerobics. In de zomerperiode staat normaliter het raam van die zaal open. Voor de berekeningen is ervan uitgegaan dat geen ramen geopend zijn en dat om die reden rekening dient te worden gehouden met extra luchtbehandeling.

Relevant voor de geluidbelasting op het IKC zijn de installaties op het dak en de uitstralende gevel van de groepslesruimte. Uitgangspunt voor de groepslesruimte is een nagalmniveau van 88 dB(A) op basis van het popmuziekspectrum, zoals opgenomen in de NSG-publicatie 'Richtlijn muziekspectra in

horecabedrijven' uit 2015. Dit is opgenomen in het akoestisch rekenmodel door middel van uitstralende gevels met het heersende binnenniveau en een geluidisolatie gemeten in vergelijkbare praktijksituaties elders voor diverse sportcentra en gymzalen (inclusief de glasgevel)¹. De groepslesruimte is gelegen direct tegenover het geplande IKC. Technische installaties op het dak betreffen een luchtbehandelingskast van de sportruimtes waarvoor een geluidvermogen is gehanteerd van 80 dB(A).

De maximale geluidniveaus ten gevolge van het skicentrum / For Fun Sport worden veroorzaakt door fluctuaties in de muziekgeluidniveaus van ten hoogste 10 dB boven het equivalente geluidniveau. Hierbij is gerekend zonder 10 dB toeslag voor de herkenbaarheid van muziekgeluid.

3.4. Openluchtzwembad

Een onoverdekt zwembad heeft volgens de VNG brochure een richtafstand van 200 meter. Het geplande IKC is binnen deze richtafstand gelegen. Maatgevend voor de geluidbelasting op het IKC is het stemgeluid van de bezoekers. Het gebouw behorende bij het zwembad wordt richting het IKC afgeschermd door het skicentrum en is derhalve niet relevant voor de geluidimmissie. Op een drukke dag komen er maximaal 2.700 bezoekers naar het zwembad. Uitgangspunt is dat er tegelijk 1.000 bezoekers aanwezig zijn in het zwembad, waarvan 25% tegelijk luidruchtig praat met een geluidvermogen van 75 dB(A) (conform VDI 3770:2002-04). Dit geeft een totaal geluidvermogen van 99 dB(A) voor het stemgeluid van de bezoekers.

Vanwege de hoeveelheid geluidbronnen (personen) zal zeer beperkt een piek in de totale geluidemissie optreden. Op een dergelijke afstand zijn stemgeluiden ook niet meer te onderscheiden. Het maximale geluidniveau zal ongeveer gelijk zijn aan het ten hoogste optredende equivalente geluidniveau. Uitgegaan is van ten hoogste 5 dB(A) hoger dan het equivalente geluidniveau. Andere geluidbronnen zoals technische installaties zijn niet relevant voor het geluid ter hoogte van het IKC. Verder komt de beschreven drukke dag waarschijnlijk voor op momenten dat geen kinderen in het IKC aanwezig zijn (weekenden en vakanties).

¹ De gegevens van de opbouw van de gevel (geluidisolatie) en het gehanteerde muziekgeluidniveau zijn gebaseerd op ervaringsgegevens.

4. Berekeningen

4.1. Akoestische modelvorming

De berekeningen zijn uitgevoerd conform de Handleiding meten en rekenen industrielawaai. In dit geval is voor de berekeningen gebruik gemaakt van de volgende in de Handleiding vermelde methoden:

- methode II.7: Uitstraling gebouwen.
- methode II.8: Overdrachtsmodel.

De berekeningen zijn uitgevoerd voor octaafbanden met middenfrequentie van 63 t/m 8.000 Hz. Gezien de relatief grote A-weging voor de 31,5 Hz-octafband en de geluidproductie van de geluidbronnen van de inrichtingen in deze octaafband zijn de geluidbijdragen in de omgeving in deze octaafband niet relevant. De 31,5 Hz-octafband is daarom bij de berekening buiten beschouwing gelaten. De gehanteerde beoordelingshoogte bedraagt 1,5 en 6 meter in de dagperiode. Buiten de dagperiode vinden er geen activiteiten plaats in het IKC. In bijlage 1 zijn de relevante invoergegevens van het akoestisch rekenmodel opgenomen.

4.2. Rekenresultaten

Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau

In onderstaande tabel zijn de berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ($L_{A,r,LT}$) ter hoogte van de beoordelingsposities van het IKC gegeven. Tevens is de gecumuleerde geluidbelasting van alle beschouwde bedrijven gegeven. Voor de geluidbelasting ten gevolge van het skicentrum / For Fun Sport is een toeslag van 10 dB toegepast in verband met de herkenbaarheid van muziekgeluid ter plaatse van de beoordelingsposities (overeenkomstig de Handleiding meten en rekenen industrielawaai). In dat verband is tevens zonder bedrijfsduurcorrectie gerekend.

Tabel 3. Berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ($L_{A,r,LT}$)

Toetspunt	Rekenhoogte [m]	Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{A,r,LT}$) [dB(A)]			
		Brandweer	Ski- /sportcentrum*	Zwembad	Gecumuleerd*
T01	1,5	36	34	20	46
T01	6	39	36	20	49
T02	1,5	22	46	25	46
T02	6	24	50	30	51
T03	1,5	17	44	38	49
T03	6	19	50	42	54

* inclusief 10 dB toeslag voor de herkenbaarheid van muziekgeluid

Uit bovenstaande rekenresultaten blijkt dat voldaan wordt aan de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit (zie hoofdstuk 2).

Maximale geluidniveau

In onderstaande tabel zijn de berekende maximale geluidniveaus ($L_{A,max}$), conform Activiteitenbesluit, ter hoogte van de beoordelingsposities van het IKC gegeven.

Tabel 4. Berekende maximale geluidniveaus (L_{Amax})

Toetspunt	Rekenhoogte [m]	Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{A,LT}$) [dB(A)]		
		Brandweer	Ski- /sportcentrum	Zwembad
T01	1,5	65	34	25
T01	6	68	36	25
T02	1,5	54	46	30
T02	6	58	50	35
T03	1,5	42	44	43
T03	6	42	50	47

Uit bovenstaande rekenresultaten blijkt dat voldaan wordt aan de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit (zie hoofdstuk 2). De maximale geluidniveaus ten gevolge van het sportcentrum zijn volgens tabel 3 en 4 gelijk aan de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus. Dit heeft te maken met de 10 dB toeslag die geldt voor muziekgeluid die niet is toegepast op het maximale geluidniveau. Voor het maximale geluidniveau is echter van een 10 dB hoger geluidniveau uitgegaan vanwege fluctuatie in het muziekgeluid. Hierdoor zijn de maximale geluidniveaus gelijk aan de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus.

Maximale geluidniveau sirene

De te toetsen maximale geluidniveaus ten gevolge van de brandweerkazerne worden veroorzaakt door het afblazen van remlucht van een brandweerwagen. Ten gevolge van het uitrukken (sirene) bedraagt het maximale geluidniveau ter hoogte van het IKC ten hoogste 97 dB(A). Uitgaande van een geluidwering van 20 à 25 dB(A) is het maximale geluidniveau dat optreedt in een klas tenminste 72 dB(A). Dit is een zeer hoog niveau. Geadviseerd wordt ter hoogte van de uitrit van de kazerne een signaleringsinstallatie te realiseren die door de brandweer bij een uitruk kan worden geactiveerd. Hierdoor zal het wegverkeer nabij de uitrit voornamelijk optisch wordt gewaarschuwd voor het uitrijden van brandweerwagens. Uitgezocht moet worden in hoeverre hiermee het voeren van een sirene beperkt kan worden.

Doordat het uitrukken niet valt onder het Activiteitenbesluit kan de brandweer niet belemmerd worden. Bij genoemde optredende geluidniveaus zal het uitrukken van de brandweer echter wel als hinderlijk door de school worden ervaren. Eventueel kunnen bij de school aanvullende gevelmaatregelen worden aangebracht teneinde de optredende piekniveaus in de leslokalen te verlagen, dit dient in overleg met de school plaats te vinden. Ook het toepassen van gebalanceerde ventilatie, waardoor ramen gesloten blijven of als niet te openen kunnen worden uitgevoerd, kan bijdragen aan een acceptabel geluidniveau in de leslokalen.

In bijlage 2 is de uitvoer van rekenresultaten van het akoestisch rekenmodel opgenomen.

5. Conclusie

Uit de resultaten van het onderzoek volgt dat het geplande IKC geen belemmering veroorzaakt voor de bedrijven in de omgeving. De bedrijven voldoen thans, alsook met het oog op mogelijke ontwikkeling/uitbreiding, ter hoogte van het geprojecteerde IKC aan de gestelde grenswaarden uit het Activiteitenbesluit.

De brandweer is op korte afstand van het geprojecteerde IKC gesitueerd en de optredende maximale geluidniveaus bij het uitrukken zullen ter plaatse van het IKC zeer hoog zijn. Dit kan verlaagd worden door een regelinstallatie op de kruising, waarbij het verkeer voornamelijk optisch wordt gewaarschuwd voor het uitrijden van brandweerwagens. Dit is vanuit veiligheid waarschijnlijk ook wenselijk. Eventueel in combinatie met geluidisolierende gevelmaatregelen zal sprake zijn van een akoestisch goed leefklimaat.

In het pand ten noordwesten van het IKC zijn een sportschool en skicentrum gesitueerd. Op dit moment wordt de skihal niet belemmerd in zijn bedrijfsvoering, echter is de skihal zich aan het oriënteren voor het gebruik van kunstsneeuw. Bij het toepassen van technische installaties zal op voorhand rekening moeten worden gehouden met het IKC. Uit het onderzoek blijkt dat een uitbreiding met een dergelijke installatie realistisch haalbaar is met inachtneming van de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit. Er zal daarmee sprake zijn van een akoestisch goed leefklimaat.

Het zwembad voldoet ter hoogte van het geprojecteerde IKC, op basis van worst case uitgangspunten, ruim aan de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit. Hiermee zal zonder meer sprake zijn van een akoestisch goed leefklimaat.

Bijlage 1 Invoergegevens akoestisch rekenmodel

Model: v3 - aangepaste ligging school begane grond
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k
G00	IKC	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
G01	Vosselaan 156	8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
G02	Vosselaan 152	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
G03	Vosselaan 152	4,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
G04	Weerlaan 20	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: v3 - aangepaste ligging school begane grond
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Gevel
T1	IKC noordoostgevel	0,00	Relatief	1,50	--	Ja
T2	IKC noordwestgevel (voor sportcentrum)	0,00	Relatief	1,50	--	Ja
T3	IKC noordwestgevel (voor zwembad)	0,00	Relatief	1,50	--	Ja

Model: v3 - aangepaste ligging school overbouwing
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Gevel
T1	IKC noordoostgevel	0,00	Relatief	6,00	--	Ja
T2	IKC noordwestgevel (voor sportcentrum)	0,00	Relatief	6,00	--	Ja
T3	IKC noordwestgevel (voor zwembad)	0,00	Relatief	6,00	--	Ja

Model: v3 - aangepaste ligging school begane grond
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Bf
Bodem	gras	1,00

Model: v3 - aangepaste ligging school begane grond
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Maaiveld	Hdef.
B_max1	Afblazen remlucht	100755,35	478842,15	1,50	0,00	Relatief
B_max2	brandweerwagen sirene	100748,87	478830,80	1,50	0,00	Relatief
S03	luchtbehandeling sportschool	100682,62	478833,35	0,70	8,00	Relatief aan onderliggend item
S04	mogelijke koelinstallatie skihal	100665,46	478843,93	1,00	8,00	Relatief aan onderliggend item

Model: v3 - aangepaste ligging school begane grond
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Type	Cb(%) (D)	Cb(%) (A)	Cb(%) (N)	GeenRefl.	GeenDemping	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k
B_max1	Normale puntbron	100,000	--	--	Nee	Nee	84,80	88,90	94,40	98,80	103,00	101,20
B_max2	Normale puntbron	100,000	--	--	Nee	Nee	0,00	0,00	130,00	130,00	0,00	0,00
S03	Normale puntbron	100,000	--	--	Nee	Nee	67,00	67,00	71,00	73,00	76,00	72,00
S04	Normale puntbron	100,000	--	--	Nee	Nee	72,00	72,00	76,00	78,00	81,00	77,00

Model: v3 - aangepaste ligging school begane grond
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
B_max1	94,00	83,90	106,75
B_max2	0,00	0,00	133,01
S03	63,00	55,00	80,02
S04	68,00	60,00	85,02

Model: v3 - aangepaste ligging school begane grond
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	Hdef.	Aantal (D)	Aantal (A)	Aantal (N)	Gem.snelheid	Lwr 63
B01	Parkeren personenwagens personeel	0,75	0,00	Relatief	44	--	--	10	63,00
B02	Brandweer wagen	1,50	0,00	Relatief	4	--	--	10	73,10

Model: v3 - aangepaste ligging school begane grond
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
B01	70,00	75,00	80,00	82,00	83,00	78,00	70,00	87,59
B02	80,90	88,80	95,70	99,30	95,40	88,40	--	102,38

Model: v3 - aangepaste ligging school begane grond
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	Hdef.	BinBui	Cdifuus	TypeLw	Cb(u) (D)	Cb(u) (A)	Cb(u) (N)	Hoogte	DeltaL
S01	muziekgeluid aerobics	0,00	0,00	Relatief	Ja	5	False	12,000	--	--	3,0	5,0
S02	muziekgeluid aerobics	0,00	0,00	Relatief	Ja	5	False	12,000	--	--	3,0	5,0

Model: v3 - aangepaste ligging school begane grond
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	DeltaH	Lp 63	Lp 125	Lp 250	Lp 500	Lp 1k	Lp 2k	Lp 4k	Lp 8k	Lp Totaal	Isolatie 63	Isolatie 125
S01	5,0	60,50	73,50	78,50	81,50	82,50	81,50	77,50	72,50	87,98	20,00	25,00
S02	5,0	60,50	73,50	78,50	81,50	82,50	81,50	77,50	72,50	87,98	20,00	25,00

Model: v3 - aangepaste ligging school begane grond
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Isolatie 250	Isolatie 500	Isolatie 1k	Isolatie 2k	Isolatie 4k	Isolatie 8k	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k
S01	30,00	32,00	36,00	40,00	49,00	50,00	53,50	61,50	61,50	62,50	59,50
S02	30,00	32,00	36,00	40,00	49,00	50,00	52,59	60,59	60,59	61,59	58,59

Model: v3 - aangepaste ligging school begane grond
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
S01	54,50	41,50	35,50	67,79
S02	53,59	40,59	34,59	66,88

Model: v3 - aangepaste ligging school begane grond
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	TypeLw	Cb(%) (D)	Cb(%) (A)	Cb(%) (N)	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500
Z01	stembeluid zwembad	1,00	0,00	Relatief	True	100,000	--	--	67,00	85,00	94,00	95,00

Model: v3 - aangepaste ligging school begane grond
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
Z01	92,00	85,00	72,00	--	98,98

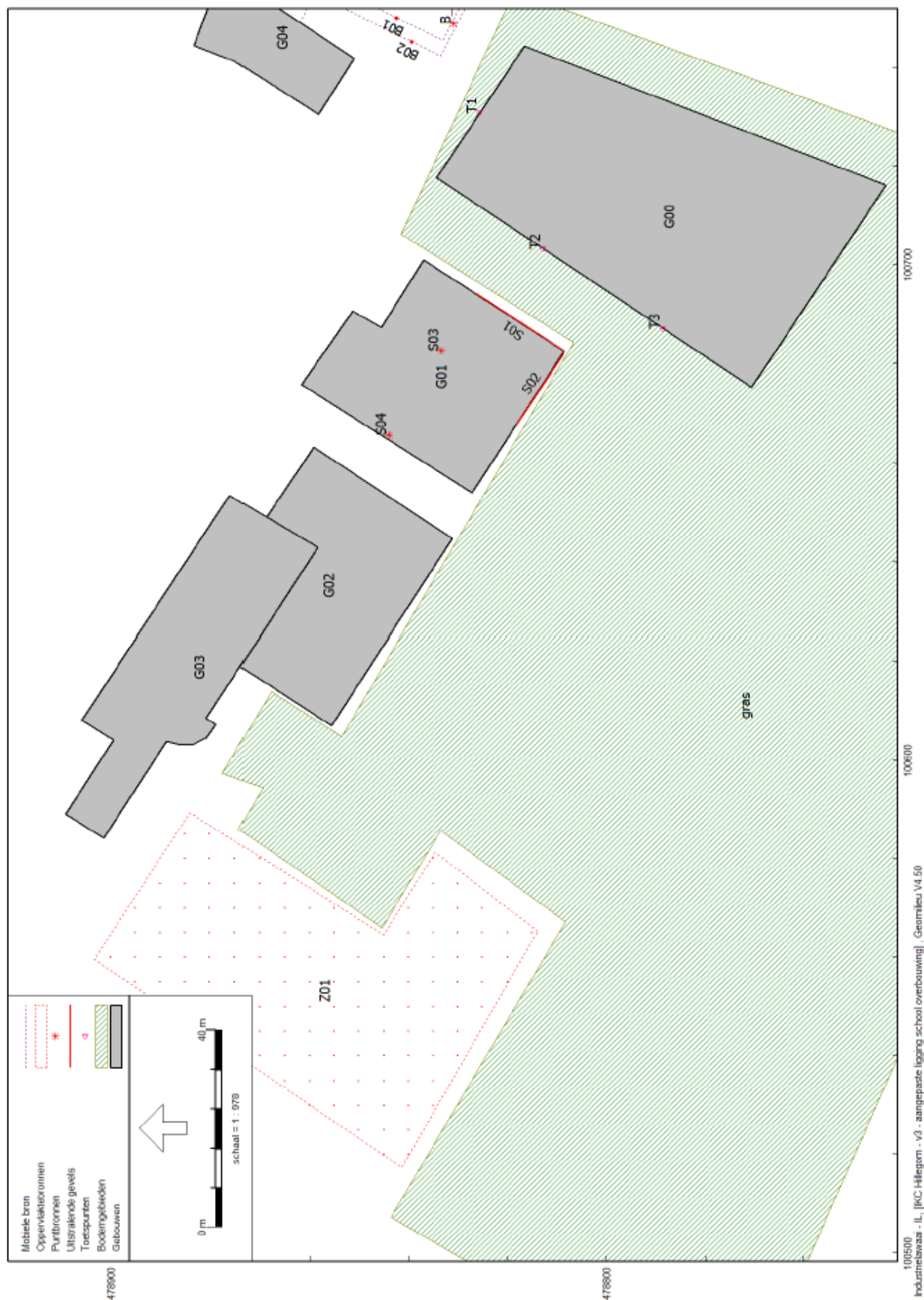
Overzicht items akoestisch rekenmodel (IKC begane grond)

Omgevingsdienst West-Holland



Overzicht items akoestisch rekenmodel (IKC overbouw op verdieping)

Omgevingsdienst West-Holland



Bijlage 2 Rekenresultaten

LAr,LT

Rapport: Resultatentabel
Model: v3 - aangepaste ligging school begane grond
LArq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Brandweer
Groepsreductie: Nee

Naam			
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag
T1_A	IKC noordoostgevel	1,50	35,9
T2_A	IKC noordwestgevel (voor sportcentrum)	1,50	22,1
T3_A	IKC noordwestgevel (voor zwembad)	1,50	16,5

Rapport: Resultatentabel
Model: v3 - aangepaste ligging school overbouwing
LArq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Brandweer
Groepsreductie: Nee

Naam			
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag
T1_A	IKC noordoostgevel	6,00	38,9
T2_A	IKC noordwestgevel (voor sportcentrum)	6,00	23,8
T3_A	IKC noordwestgevel (voor zwembad)	6,00	19,5

Rapport: Resultatentabel
Model: v3 - aangepaste ligging school begane grond
LArq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Sport/skicentrum
Groepsreductie: Nee

Naam			
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag
T1_A	IKC noordoostgevel	1,50	23,5
T2_A	IKC noordwestgevel (voor sportcentrum)	1,50	36,2
T3_A	IKC noordwestgevel (voor zwembad)	1,50	34,0

Rapport: Resultatentabel
Model: v3 - aangepaste ligging school overbouwing
LArq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Sport/skicentrum
Groepsreductie: Nee

Naam			
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag
T1_A	IKC noordoostgevel	6,00	25,6
T2_A	IKC noordwestgevel (voor sportcentrum)	6,00	40,0
T3_A	IKC noordwestgevel (voor zwembad)	6,00	39,6

Rapport: Resultatentabel
Model: v3 - aangepaste ligging school begane grond
LArq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Zwembad
Groepsreductie: Nee

Naam			
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag
T1_A	IKC noordoostgevel	1,50	19,7
T2_A	IKC noordwestgevel (voor sportcentrum)	1,50	25,4
T3_A	IKC noordwestgevel (voor zwembad)	1,50	38,3

Rapport: Resultatentabel
Model: v3 - aangepaste ligging school overbouwing
LArq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Zwembad
Groepsreductie: Nee

Naam			
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag
T1_A	IKC noordoostgevel	6,00	19,7
T2_A	IKC noordwestgevel (voor sportcentrum)	6,00	30,2
T3_A	IKC noordwestgevel (voor zwembad)	6,00	41,8

L_{Amax}

Rapport: Resultatentabel
Model: v3 - aangepaste ligging school begane grond
L_{Amax} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Afblazen remlucht

Naam			
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag
T1_A	IKC noordoostgevel	1,50	64,7
T2_A	IKC noordwestgevel (voor sportcentrum)	1,50	54,4
T3_A	IKC noordwestgevel (voor zwembad)	1,50	41,9

Rapport: Resultatentabel
Model: v3 - aangepaste ligging school overbouwing
L_{Amax} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Afblazen remlucht

Naam					
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
T1_A	IKC noordoostgevel	6,00	67,7	--	--
T2_A	IKC noordwestgevel (voor sportcentrum)	6,00	57,9	--	--
T3_A	IKC noordwestgevel (voor zwembad)	6,00	42,1	--	--

Rapport: Resultatentabel
Model: v3 - aangepaste ligging school begane grond
L_{Amax} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: sirene

Naam			
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag
T1_A	IKC noordoostgevel	1,50	93,1
T2_A	IKC noordwestgevel (voor sportcentrum)	1,50	76,6
T3_A	IKC noordwestgevel (voor zwembad)	1,50	65,7

Rapport: Resultatentabel
Model: v3 - aangepaste ligging school overbouwing
L_{Amax} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: sirene

Naam					
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
T1_A	IKC noordoostgevel	6,00	97,2	--	--
T2_A	IKC noordwestgevel (voor sportcentrum)	6,00	74,3	--	--
T3_A	IKC noordwestgevel (voor zwembad)	6,00	68,2	--	--