

Notitie

Datum:	31 maart 2017	Project:	Uitbreiding Hulstkampgebouw
Uw kenmerk:	-	Locatie:	Rotterdam
Ons kenmerk:	V026835aa.00004.md	Betreft:	Geluid laden en lossen
Versie:	03_001		

In opdracht van Hulstkamp Property bv te Rotterdam, is de geluidemissie beoordeeld van de laad- en losactiviteiten ten behoeve van het zalencentrum in het Hulstkampgebouw aan de Maaskade in Rotterdam. Aanleiding van het onderzoek is de geprojecteerde nieuwbouw van woningen naast en boven het gebouw. Doel van het onderzoek is te bepalen of de geluidemissie voldoet aan de geluidnormen en met welke maatregelen de geluidemissie beperkt kan worden.

Situatie

Het Hulstkampgebouw bevindt zich aan de Maaskade te Rotterdam. Aan de zijde van de Maaskade en aan de zijde van de Burgemeester Hoffmanstraat is nieuwbouw van woningen geprojecteerd. Aan de Maaskade betreft dit appartementen op de 1^e t/m 4^e verdieping. De begane grond (bestaande bouw wordt vervangen) maakt onderdeel uit van het zalencentrum en bevat onder andere een toegang voor laden en lossen. Aan de andere zijde, Burgemeester Hoffmanstraat, betreft het nieuwbouw direct naast het Hulstkampgebouw. In figuur I.1 is de situatie weergegeven.

Het Hulstkampgebouw bevindt zich op een bestemming 'kantoor' waar als specifieke gebruiksregel voor de Maaskade 120 door middel van de aanduiding 'horeca toegestaan' ook een horecavestiging is toegestaan (bestemmingsplan vastgesteld 16 december 2010). In de huidige situatie bevinden zich woningen op korte afstand aan de overzijde van de Burgemeester Hoffmanstraat. Bij de laad- en loslocatie aan de Maaskade bevindt zich schuin boven de losdeur in het Hulstkampgebouw zelf een bestaande woning (Maaskade 123 of 124). Aan de andere zijde, Maaskade 127, bevindt zich een kantoorbestemming.

Bedrijfssituatie

In het Hulstkampgebouw bevindt zich een zalencentrum met een vijftal zalen met een capaciteit van 100 tot 300 personen per zaal. De zalen worden verhuurd voor bijvoorbeeld congressen en feesten. Dergelijke evenementen brengen diverse laad- en losactiviteiten met zich mee, bijvoorbeeld van decorstukken, expositiestands en catering. De hoeveelheid en soort van activiteiten is afhankelijk van het evenement. Voor de representatieve bedrijfssituatie wordt op basis van een inschatting van Maison van den Boer uitgegaan van het volgende:

- Goederen worden geladen en gelost aan de voorzijde (Maaskade) en de achterzijde (Burg. Hoffmanstraat). De meeste activiteiten vinden echter plaats aan de voorzijde.

- Goederen worden aan- en afgevoerd met grote vrachtwagens en kleine bakwagens. Aan de achterzijde komen geen grote vrachtwagens. Op een drukke dag van de maand zijn dit ca. twee grote vrachtwagens en drie à vier bakwagens.
- In principe vinden alle laad- en losactiviteiten plaats in de dagperiode (na 7 uur en voor 19 uur). Alleen bij uitzondering (enkele malen per jaar) kan in de avondperiode of in de nachtperiode een voertuig worden geladen of gelost. In de avondperiode vinden in principe geen laad- en losactiviteiten plaats omdat dit niet nodig is voor de evenementen: voor avondevenementen zal aanvoer in de dagperiode plaatsvinden. Voor de nachtperiode vinden in principe geen laad- en losactiviteiten plaats om geluidemissie naar de omgeving te beperken. De gebruiker dient de gewenste nachtelijke activiteiten pas na 7 uur in de volgende ochtend te ontplooiën.

In tabel 1 zijn de activiteiten samengevat. Dit betreft de activiteiten die vaker dan enkele malen per jaar plaatsvinden (bijvoorbeeld wekelijks).

Tabel 1

Representatieve bedrijfssituatie

Activiteit	Dagperiode	Avondperiode	Nachtperiode
Aan- en afrijden vrachtwagen voorzijde	2 stuks	-	-
Aan- en afrijden bakwagen voorzijde	2 stuks	-	-
Aan- en afrijden bakwagen achterzijde	2 stuks	-	-
Laden/lossen voorzijde	2 uur	-	-
Laden/lossen achterzijde	0,5 uur	-	-

Geluidnorm

Voor het zalencentrum gelden de geluidnormen van het Activiteitenbesluit. Deze zijn als volgt:

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;

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 gevoelige gebouwen	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
$L_{A,r,LT}$ 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)

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

Voor deze situatie zijn de volgende punten van belang:

- Een geluidnorm geldt buiten op de gevels van alle woningen.
- De woningen boven de bestaande bouw zijn aanpandig. Voor deze woningen geldt ook een geluidnorm in de woningen. Bepalend hiervoor zijn vooral de activiteiten in het gebouw zelf (het verrijden van karren en rolcontainers).
- De normen gelden voor laad- en losactiviteiten in de onmiddellijke nabijheid. Dit betekent dat ook de activiteiten buiten op de openbare weg (op de stoep) moeten worden getoetst. Het aan- en afrijden van voertuigen vindt in de nieuwe situatie plaats op de openbare weg. Hiervoor kan het toetsingskader conform de Circulaire indirecte hinder worden gehanteerd. Deze circulaire stelt voor het aan- en afrijden van voertuigen op de openbare weg een voorkeurswaarde van 50 dB(A) etmaalwaarde. Hierbij dient het geluid te worden meegenomen dat herkenbaar afkomstig is van verkeer ten behoeve van de inrichting. Hogere waarden dan de voorkeurswaarde zijn toelaatbaar onder voorwaarden. De circulaire stelt geen normen aan geluidpieken.

Voor dit onderzoek is de bijdrage van muziekgeluid niet van belang. Ten eerste wordt voor muziekgeluid een toeslag van 10 dB toegepast voordat wordt getoetst, waardoor voor muziekgeluid in feite een veel strengere normstelling van toepassing is. Ten tweede is voor de toetsing van muziekgeluid de nachtperiode maatgevend terwijl voor de bevoorradingsactiviteiten de dagperiode maatgevend is. Ten derde zijn de door muziek geluidbelaste gevels andere dan de door laden en lossen geluidbelaste gevels. Dit betekent dat muziekgeluid apart van deze activiteiten kan worden beoordeeld. De beoordeling van het muziekgeluid wordt in een separate rapportage beschreven (LBP|SIGHT-rapport met kenmerk R026835aa.00005.eg).

Berekening geluidniveau op gevel

De geluidniveaus op de gevel zijn berekend conform de Handleiding meten en rekenen industrielawaai. Hiervoor is een rekenmodel opgesteld met de volgende geluidbronnen:

- Voertuigen. Voor de voertuigen wordt uitgegaan van een gemiddeld geluidvermogeniveau van 101 dB(A) bij manoeuvreren en wegrijden (met een rijsnelheid van 5 km/u). Geluidpieken kunnen 7 dB hoger zijn (rem afblazen of motorgeluid bij optrekken).
- Rolcontainers. Voor het vervoer van goederen in en uit de bakwagen kan divers materieel worden toegepast. Uitgegaan wordt van een geluidvermogeniveau van 90 dB(A) gemiddeld over de gehele laad- of lostijd. Geluidpieken kunnen ca. 15 dB hoger zijn.

In tabel 2 zijn de resultaten weergegeven van de representatieve bedrijfssituatie. De tabel geeft de rekenresultaten ter plaatse van de gevels voor de dagperiode met:

- 'Inl gem' = het tijdgemiddelde geluidniveau van de laad- en losactiviteiten. De normwaarde hiervoor is 50 dB(A);
- 'Inl piek' = het maximale geluidniveau van de geluidpieken bij laad- en losactiviteiten. In de dagperiode worden geen geluidnormen gesteld;
- 'vw gem' = het tijdgemiddelde geluidniveau van de aan- en afrijdende voertuigen. De voorkeurswaarde hiervoor is 50 laad- en losactiviteiten;
- 'vw piek' = het maximale geluidniveau van de geluidpieken van aan- en afrijdende voertuigen. Hiervoor is geen toetsingskader.

Tabel 2

Resultaten representatieve bedrijfssituatie (waarde voor dagperiode)

Naam	Omschrijving	Hoogte	lnl gem	lnl piek	vw gem	vw piek
01_B	nieuw maaskade	5	59	83	46	82
01_C	nieuw maaskade	7,5	56	79	45	80
01_D	nieuw maaskade	10	53	77	44	79
02_A	kantoor maaskade 127	1,5	49	72	46	80
02_B	kantoor maaskade 127	5	49	71	45	79
03_A	maaskade 129	1,5	45	69	45	78
03_B	maaskade 129	5	46	68	45	77
04_A	woning (hulstkamp) maaskade 124	1,5	52	75	46	83
04_B	woning (hulstkamp) maaskade 124	5	52	75	46	81
05_A	nieuw burg hoff	1,5	55	86	47	89
05_B	nieuw burg hoff	5	52	82	45	85
06_A	burg hoff 4	1,5	47	78	44	83
06_B	burg hoff 4	5	46	77	43	82

Uit de tabel blijkt dat de geluidnorm wordt overschreden (zie gemarkeerde waarden) bij de nieuw te bouwen woningen. Ook vindt een lichte overschrijding plaats (2 dB) bij de woning in het Hulstkampgebouw zelf. Aanvullende maatregelen (op de al naar de dagperiode verplaatste activiteiten) zijn praktisch niet haalbaar. Technische maatregelen bij de bron zijn niet mogelijk in deze situatie doordat de vrachtwagens en rolcontainers veel van derden zijn, divers van aard en niet eenvoudig tot aanpassing zijn af te dwingen. Bij technische maatregelen kan gedacht worden aan het inzetten van PIEK-gecertificeerd materieel en elektrische wagens. Door de korte afstand van woningen op de activiteiten zijn geluidschermen geen praktische oplossing. Alleen voor de bovenwoningen aan de Maaskade zou een luifel kunnen worden toegepast. Dit is echter een ingrijpende voorziening op het gevelbeeld.

Voorgesteld wordt de hogere waarden toe te staan bij de woningen door middel van een maatwerkvoorschrift. Het bevoegd gezag kan dit stellen mits de gevelisolatie voldoende is om een voldoende laag binnenniveau (< 35 dB(A)) te waarborgen. De gevelisolatie dient dan bijna 5 dB hoger te zijn dan de standaard isolatiewaarde (standaard = 20 dB). Dit is eenvoudig haalbaar met technische middelen. Bij de bestaande woning is het geluidniveau ruimschoots lager dan 55 dB(A) waardoor vanzelf al een voldoende laag binnenniveau resulteert.

Het is niet uitgesloten dat enkele malen per jaar toch een voertuig in de avond- of nachtperiode de inrichting aandoet. In dat geval kunnen de in tabel 2 voor de dagperiode gegeven waarden ook in de avond- of nachtperiode optreden. Dit betreft dan een uitzonderlijke of incidentele bedrijfssituatie waarvoor de normale geluidnormen niet van toepassing zijn.

Beoordeling in pandig geluid

Voor het in pandig geluid is de contactgeluidoverdracht van de karren op de begane grond van het gebouw aan de Maaskade maatgevend. Voor het luchtgeluid kan met praktisch haalbare bouwkundige voorzieningen (isolerend plafond) eenvoudig aan de geluidnorm worden voldaan. Van belang bij het contactgeluid is de contactgeluidisolatie en het type rolcontainers. Met standaard harde (nylon)wielen en geen bijzondere voorzieningen voor de contactgeluidisolatie zullen de geluiden in de bovenwoning duidelijk hoorbaar zijn. Maximale geluidniveaus van 35 tot 50 dB(A) in de woning zijn dan te verwachten. Bij in pandige activiteiten in de avond- en nachtperiode (bijvoorbeeld klaarzetten goederen voor laden om 7 uur 's ochtends) zal de geluidnorm dan worden overschreden. In de dagperiode wordt dan formeel wel aan de geluidnorm

voldaan omdat geluidpieken in de dagperiode niet getoetst worden en omdat het aantal activiteiten beperkt is. Het is aan te bevelen de vloer uit te voeren als zwevende dekvloer (70 mm beton op 30 mm verende laag). In dat geval zijn maximale geluidniveaus van 30 à 40 dB(A) in de woning te verwachten. Indien geen zwevende dekvloer wordt toegepast kan de hinder worden beperkt door een verende vloerafwerking toe te passen. Hiermee worden de meeste maximale geluidniveaus beperkt tot onder de 35 dB(A), enkele niveaus rond 45 dB(A) zouden dan nog wel kunnen optreden.

Conclusie

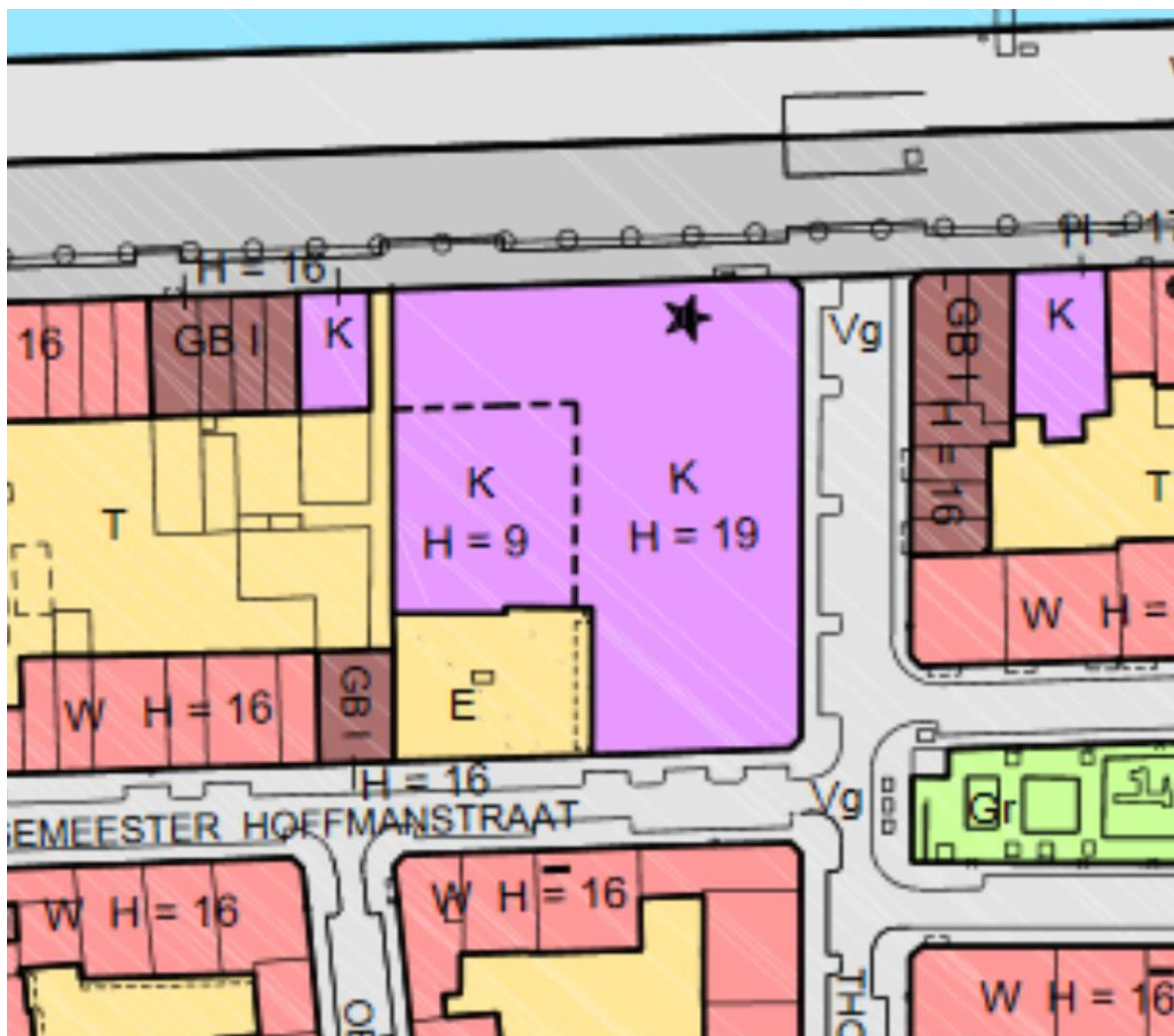
Uit het onderzoek blijkt het volgende:

- De norm voor het geluidniveau op de gevel van de nieuwbouw wordt zowel aan de voorzijde als aan de achterzijde overschreden in de dagperiode. Bij de bestaande woningen wordt wel aan de geluidnorm voldaan, behoudens een kleine overschrijding bij de bestaande woning in het Hulstkampgebouw zelf (Maaskade 124). Voorgesteld de hogere waarden door middel van een maatwerkvoorschrift toe te staan. Het stellen van een maatwerkvoorschrift is ter beoordeling door het bevoegd gezag.
- Voor dit maatwerkvoorschrift is het nodig dat de geluidisolatie van de gevel van de woningen voldoende is. Dit zal door de voor wegverkeerslawaaai benodigde gevelvoorzieningen reeds voldoende zijn. Voor het maatwerkvoorschrift is aan de maaskade een gevelisolatie tot 24 dB nodig en aan de achterzijde tot 20 dB. Voor wegverkeerslawaaai is dit aan de Maaskade 27 dB en aan de achterzijde 22 dB.
- Een zwevende dekvloer is aan te raden op de begane grond van het deel aan de Maaskade. Dit is niet nodig om aan de wettelijke geluidnormen te voldoen maar wel nodig om hinder te voorkomen. In plaats van een zwevende dekvloer zou een verende kunststof vloerafwerking kunnen worden toegepast. Hiermee kan de hinder beperkt worden.

Bijlage I Figuren



Figuur I.1.
Situatie



Figuur I.2.
Huidig bestemmingsplan



Figuur I.3.
Rekenmodel

Bijlage II Invoer rekenmodel

Bijdrage installaties
luchtbehandeling en warmtepompen

Model: rbs1
V026835aa.00004 - Hulstkampgebouwen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Lijnbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M	Hdef.	TypeLw	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Max.afst.	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces
Inl01	rolcontainers voor	0,75	0,00	Relatief	True	7,78	--	--	1,00	Nee	Nee	Nee
Inl02	rolcontainers achter	0,75	0,00	Relatief	True	13,80	--	--	1,00	Nee	Nee	Nee

Bijdrage installaties
luchtbehandeling en warmtepompen

Model: rbs1
V026835aa.00004 - Hulstkampgebouwen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Lijnbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	LwM 31	LwM 63	LwM 125	LwM 250	LwM 500	LwM 1k	LwM 2k	LwM 4k	LwM 8k	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500
Inl01	--	51,99	59,99	66,99	72,99	77,99	76,99	72,99	65,99	--	60,00	68,00	75,00	81,00
Inl02	--	54,36	62,36	69,36	75,36	80,36	79,36	75,36	68,36	--	60,00	68,00	75,00	81,00

Bijdrage installaties
luchtbehandeling en warmtepompen

Model: rbs1
V026835aa.00004 - Hulstkampgebouwen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Lijnbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	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
Inl01	86,00	85,00	81,00	74,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Inl02	86,00	85,00	81,00	74,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Bijdrage installaties
luchtbehandeling en warmtepompen

Model: rbs1
V026835aa.00004 - Hulstkampgebouwen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO_H	Lengte	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Gem.snelheid	Lwr	Totaal
vw01	vrachtwagen voor	0,75	98,14	4	--	--	5		101,52
vw02	vrachtwagen achter	0,75	50,18	2	--	--	5		101,52

Model: rbs1
V026835aa.00004 - Hulstkampgebouwen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Maaiveld	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lwr Totaal
vwmax01	piek vrachtwagen	93381,22	436381,90	1,00	0,00	99,00	--	--	108,23
vwmax02	piek vrachtwagen	93386,77	436387,18	1,00	0,00	99,00	--	--	108,23
vwmax03	piek vrachtwagen	93392,58	436392,99	1,00	0,00	99,00	--	--	108,23
vwmax04	piek vrachtwagen	93373,44	436378,73	1,00	0,00	99,00	--	--	108,23
vwmax05	piek vrachtwagen	93441,95	436343,75	1,00	0,00	99,00	--	--	108,23
vwmax06	piek vrachtwagen	93445,91	436344,54	1,00	0,00	99,00	--	--	108,23
lnlmax07	piek laden lossen	93389,81	436384,81	1,00	0,00	99,00	--	--	104,95
lnlmax08	piek laden lossen	93387,56	436386,13	1,00	0,00	99,00	--	--	104,95
lnlmax09	piek laden lossen	93445,38	436345,60	1,00	0,00	99,00	--	--	104,95
lnlmax10	piek laden lossen	93442,74	436346,39	1,00	0,00	99,00	--	--	104,95

Bijdrage installaties
luchtbehandeling en warmtepompen

Model: rbs1
V026835aa.00004 - Hulstkampgebouwen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E
01	nieuw maaskade	93391,32	436383,28	0,00	--	5,00	7,50	10,00	--
02	kantoor maaskade 127	93379,61	436372,04	0,00	1,50	5,00	--	--	--
03	maaskade 129	93374,16	436366,90	0,00	1,50	5,00	--	--	--
04	woning (hulstkamp) maaskade 124	93398,93	436390,44	0,00	1,50	5,00	--	--	--
05	nieuw burg hoff	93439,62	436345,75	0,00	1,50	5,00	--	--	--
06	burg hoff 4	93449,74	436339,16	0,00	1,50	5,00	--	--	--

Bijdrage installaties
luchtbehandeling en warmtepompen

Model: rbs1
V026835aa.00004 - Hulstkampgebouwen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Hoogte F
01	--
02	--
03	--
04	--
05	--
06	--