



## **The Modernist Rotterdam**

*Onderzoek bouwlawaai*

## The Modernist Rotterdam

### *Onderzoek bouwlawaai*

opdrachtgever Maarsengroep Ontwikkeling Belegging

rapportnummer G 18255-36-RA-005

datum 7 februari 2023

referentie DdB/EBo//G 18255-36-RA-005

verantwoordelijke



peutz bv, postbus 66, 6585 zh mook, +31 85 822 86 00, mook@peutz.nl, www.peutz.nl

kvk 12028033, opdrachten volgens DNR 2011, lid NLingenieurs, btw NL.004933837B01, ISO-9001:2015

mook – zoetermeer – groningen – eindhoven – düsseldorf – dortmund – berlijn – leuven – parijs – lyon

## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Grenswaarden</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Uitgangspunten</b>	<b>7</b>
3.1	Inbrengen damwanden	7
3.2	Funderingswerkzaamheden	8
<b>4</b>	<b>Berekeningen</b>	<b>10</b>
4.1	Akoestische modelvorming	10
4.2	Rekenresultaten	12
<b>5</b>	<b>Beoordeling en conclusie</b>	<b>14</b>

Bijlage 1, rekenmodel

## 1 Inleiding

In opdracht van Maarsengroep is een akoestisch onderzoek verricht met betrekking tot de geluidimmissie vanwege heiwerkzaamheden en het inbrengen van damwanden ten behoeve van het bouwproject "The Modernist" te Rotterdam.

Het bouwplan omvat een ondergrondse parkeerkelder, een plint met kantoren en commerciële ruimten en daarop een tweetal woontorens met hoogtes van respectievelijk 125 meter en 70 meter.

Doel van het onderzoek is inzicht te bieden in de geluidbelasting ("dagwaarde") ter plaatse van geluidgevoelige objecten in de directe omgeving van The Modernist als gevolg van de heiwerkzaamheden en het inbrengen van de damwanden. De berekende dagwaarden zijn getoetst aan het hieromtrent gestelde in het Bouwbesluit 2012.

## 2 Grenswaarden

Het aspect bouwlawaai is opgenomen in het Bouwbesluit 2012 dat sinds 1 april 2012 van kracht is. In het Bouwbesluit 2012 is in artikel 8.3 een systematiek opgenomen waarmee de geluidbelasting in de woonomgeving wordt gereguleerd, die veroorzaakt wordt door bedrijfsmatige bouw- en sloopwerkzaamheden. Deze systematiek komt in grote mate overeen met de systematiek opgenomen in de Circulaire bouwlawaai 2010. Navolgend wordt deze systematiek omschreven.

Het toetsingskader in het Bouwbesluit 2012 en de Circulaire bouwlawaai 2010 gaat ervan uit dat de werkzaamheden in de dagperiode (07.00 uur tot 19.00 uur) en op werkdagen (maandag t/m zaterdag; niet zijnde feestdagen) plaatsvinden. De beoordeling vindt plaats op basis van een dagwaarde, welke gedefinieerd is als het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ( $L_{A,T}$  in dB(A)) in de dagperiode (zie ook artikel 1.1 van het Bouwbesluit). Deze dagwaarde dient bepaald te worden overeenkomstig de 'Handleiding meten en rekenen industrielawaai' uit 1999 (Handleiding) ter hoogte van nabijgelegen geluidgevoelige bestemmingen. Indien het geluid van de bouwwerkzaamheden ter hoogte van de woningen een impulsachtig karakter heeft (bijvoorbeeld geluid afkomstig van heien), wordt een toeslag van 5 dB op het gemeten of berekende geluidniveau toegepast alvorens wordt getoetst aan de geluidgrenswaarde.

Ten aanzien van de bouwwerkzaamheden zijn onder andere de volgende voorschriften uit het Bouwbesluit 2012 van toepassing: (citaat)

### **Artikel 8.1. Aansturingsartikel**

1. De uitvoering van bouw- en sloopwerkzaamheden is zodanig dat voor de omgeving een onveilige situatie of voor de gezondheid of bruikbaarheid nadelige hinder zoveel mogelijk wordt voorkomen.
2. Aan de in het eerste lid gestelde eis wordt voldaan door toepassing van de voorschriften in deze afdeling.

### **Artikel 8.3. Geluidhinder**

1. Bedrijfsmatige bouw- of sloopwerkzaamheden worden op werkdagen en op zaterdag tussen 7.00 uur en 19.00 uur uitgevoerd.
2. Bij het uitvoeren van de werkzaamheden als bedoeld in het eerste lid worden de in tabel 8.3 aangegeven dagwaarden en de daarbij behorende maximale blootstellingsduur niet overschreden.

Tabel 8.3

Dagwaarde	≤60 dB(A)	>60 dB(A)	>65 dB(A)	>70 dB(A)	>75 dB(A)	>80 dB(A)
Maximale blootstellingsduur	onbeperkt	50 dagen	30 dagen	15 dagen	5 dagen	0 dagen

3. *Het bevoegd gezag kan ontheffing verlenen van het eerste en tweede lid. Onverkort het gestelde in de ontheffing, wordt bij het uitvoeren van bouw- of sloopwerkzaamheden gebruik gemaakt van de best beschikbare stille technieken.*
4. *Indien het bevoegd gezag met betrekking tot het uitvoeren van bouw- of sloopwerkzaamheden beleidsregels als bedoeld in [titel 4.3 van de Algemene wet bestuursrecht](#) heeft vastgesteld, is in afwijking van het derde lid geen ontheffing vereist indien het uitvoeren van de werkzaamheden voldoet aan die beleidsregels en het bevoegd gezag ten minste twee werkdagen voor de feitelijke aanvang van die werkzaamheden in kennis is gesteld van de aanvang van de werkzaamheden.*

De grenswaarden en het toelaatbaar aantal blootstellingsdagen uit Bouwbesluit 2012 gelden uitsluitend ter plaatse van geluidgevoelige bestemmingen (woningen, gezondheidszorg, onderwijsgebouwen). Een hotel of kantoor is geen geluidgevoelige bestemming. Dit betekent dat er geen wettelijk beschermingsniveau is vastgelegd waaraan dergelijke bouwwerkzaamheden zouden moeten voldoen.

Uit artikel 8.1 lid 1 blijkt dat “een onveilige situatie of voor de gezondheid of bruikbaarheid nadelige hinder zoveel mogelijk wordt voorkomen”. Dit betekent dat rekening gehouden moet worden met naastgelegen functies zoals hotel en kantoor waarbij de uitvoering van de fundatiewerkzaamheden niet leidt tot het niet meer kunnen uitoefenen van die functies.

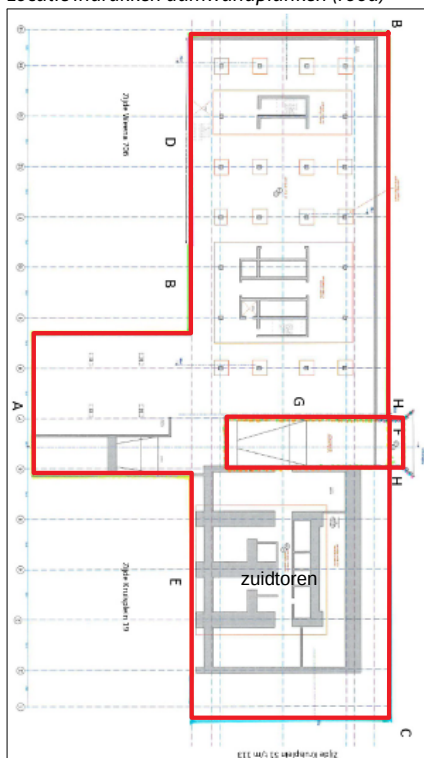
## 3 Uitgangspunten

### 3.1 Inbrengen damwanden

Voor de bouwkuip worden allereerst damwanden rond het plangebied geplaatst. Hierbij worden damwandplanken met een lengte variërend van 13 m tot 24 m ingebracht met behulp van 2 drukstellingen. Deze werkzaamheden zullen in de dagperiode worden uitgevoerd.

Conform opgave door de aannemer bedraagt de productie per drukstelling 10 tot 15 m<sup>1</sup> per dag. Op basis hiervan is binnen het onderzoek voor het inbrengen van damwandplanken uitgegaan van een dagproductie van ca. 11 m<sup>1</sup> per stelling. Voor de gehele bouwkuip is uitgegaan werkzaamheden met 2 drukstellingen gedurende in totaal ca. 20 dagen. In onderstaande figuur is in rood aangegeven waar damwandplanken ingebracht worden.

f3.1 Locatie indrukken damwandplanken (rood)



Ter ondersteuning zal er per drukstelling tevens een voorboorstelling en een hulpkraan aanwezig zijn. Voor het indrukken van de damwandplanken is op basis van ervaringsgegevens een geluidvermogen gehanteerd van 113 dB(A) per drukstelling (inclusief voorboorstelling/hulpkraan). De drukstellingen en voorboorstelling/hulpkraan zullen in werking zijn vanaf 07.00 tot 16.00 uur.

Conform opgave door de aannemer starten de drukstellingen naast elkaar aan zuidzijde van de bouwkuip. Vervolgens werkt de ene stelling linksom en de andere rechtsom rond het plangebied richting het noorden.

### 3.2 Funderingswerkzaamheden

#### *Algemeen*

Het beoogde gebouw met bijbehorende parkeergarage zullen worden gefundeerd met ca. 490 fundatiepalen. Voor het heien worden een tweetal (hoofd-)technieken gebruikt. Dit zijn:

- vibro-systeem: ca. 100 palen, alleen ter plaatse van zuidtoeren;
- boor-systeem: ca. 390 palen, waarvan ca. 130 ter plaatse van de zuidtoeren.

#### *Vibro-systeem*

Voor het vibro-systeem is uitgegaan van een geluidemissie van respectievelijk 135 en 131 dB(A) per heistelling voor het in- en uitheien van de stalen casing. Doordat wordt gewerkt met geluidmantel reduceert het geluid met circa 10 dB. Het effect hiervan is in het rekenmodel verdisconteerd in het bronvermogen. De ingevoerde bronvermogens bedragen respectievelijk 125 en 121 dB(A) per heistelling.

De gehanteerde geluidemissiegegevens zijn gebaseerd op geluidmetingen van bureau Peutz die elders zijn verricht aan vibropalen met vergelijkbare paaltypes.

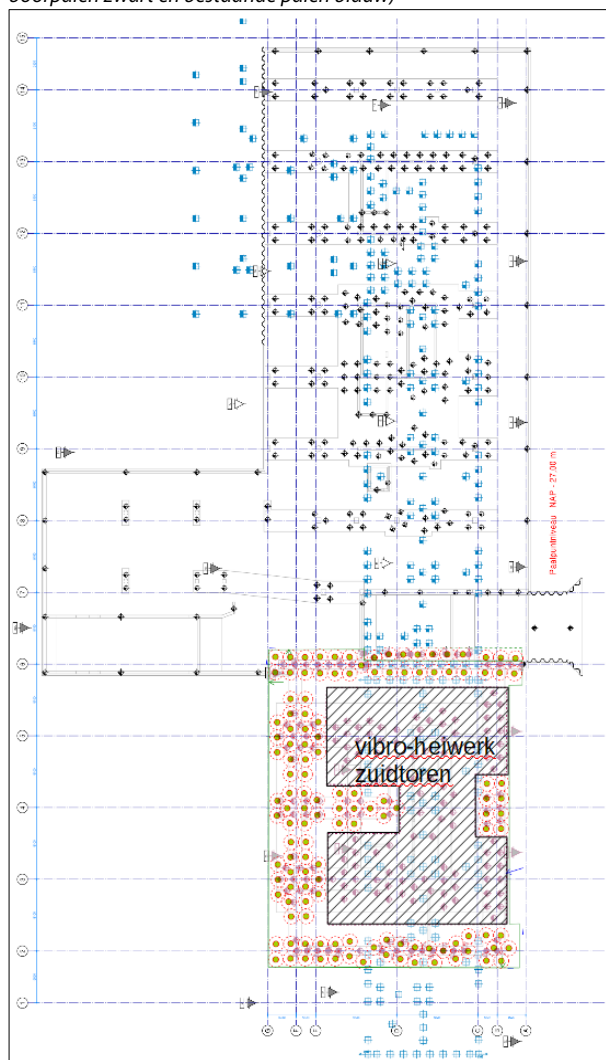
De heiwerkzaamheden zullen tussen 07.00 en 16.00 uur verricht worden. De gehanteerde dagproductie bedraagt volgens een opgave door de aannemer ca. 5 palen per dag. In totaal is gerekend met 20 vibro-heidagen.

Conform opgave door de aannemer bedraagt de effectieve heitijd per dag ca. 7 uur, waarvan ca. 5,5 uur wordt ingeheid en ca. 1,5 uur uitgeheid.

In figuur 3.2 is een overzicht gegeven van het heiplan.



f3.2 Heiplan The Modernist (vibro-heiwerk zuidtoren binnen gearceerde gebied, boorpalen zuidtoren groen, overige boorpalen zwart en bestaande palen blauw)



## Boor-systeem

De zuidtoren wordt gedeeltelijk gefundeerd middels het vibro-systeem. De overige 390 fundatiepalen (waarvan ca. 130 ter plaatse van de zuidtoren) worden door middel van geluidarme boortechnieken geplaatst. Hierbij is voor een boorheistelling uitgegaan van een geluidvermogen van ca. 109 dB(A), waarbij dit geluidvermogen gedurende werktijd (van 07.00 tot 16.00 uur) optreedt.

Gezien de opgave door de aannemer van 6 tot 8 palen per dag is binnen het onderzoek voor het boor-systeem uitgegaan van een productie van ca. 6,5 paal per dag. Verder is ervan uitgegaan dat gedurende de werkzaamheden van de vibro-heistelling, gelijktijdig elders in de bouwkuip met 1 boorstelling wordt gewerkt gedurende 20 dagen. Op het moment dat niet (meer) wordt gewerkt met het vibro-systeem zullen gedurende 20 dagen nog 2 boorstellingen gelijktijdig in werking zijn op locaties verspreid in de bouwkuip.

## 4 Berekeningen

### 4.1 Akoestische modelvorming

Bij de berekeningen is uitgegaan van de 'Handleiding meten en rekenen Industrielawaai' uit 1999 (Handleiding).

In het onderzoek is voor de berekeningen gebruik gemaakt van de volgende in de Handleiding vermelde methoden:

- methode II.2: Geconcentreerde bronnen;
- methode II.8: Berekening van de overdracht.

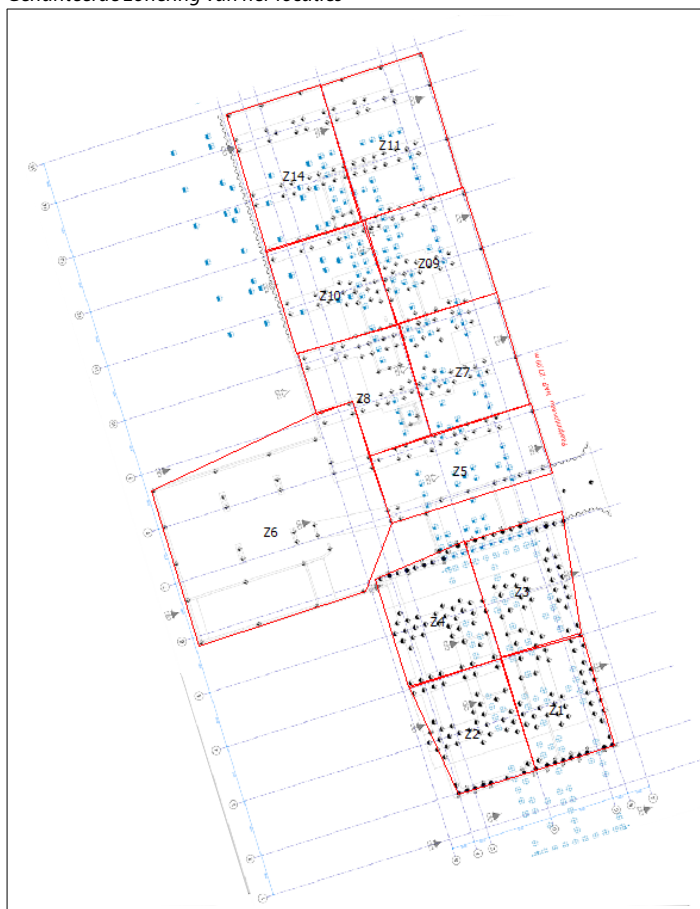
De berekeningen zijn uitgevoerd voor octaafbanden met middenfrequentie van 63 t/m 8000 Hz. Gezien de relatief grote A-weging voor de 31 Hz-octaafband en de geluidproductie van de geluidbronnen van de inrichting in deze octaafband zijn de geluidbijdragen in de omgeving in deze octaafband niet relevant. De 31 Hz-octaafband is daarom bij de berekeningen buiten beschouwing gelaten.

Voor de hoogtelijnen is uitgegaan van het "Actueel Hoogtebestand Nederland" (AHN). De geluidbronnen zijn ten behoeve van het rekenmodel geschematiseerd met behulp van puntbronnen. Als standaard bodemfactor is  $B=0$  ('hard') gehanteerd. De groenstroken van het Kruisplein zijn als akoestisch 'zacht' ( $B=1$ ) gemodelleerd.

Gezien de hoge dichtheid en het grote aantal heipalen zijn de heipalen in het rekenmodel gegroepeerd in zones. Voor vibro-palen betreft dit 4 zones met 25 palen per zone (per zone 5 dagen heiwerkwerkzaamheden). Voor de boorpalen gaat het om 12 zones met 32,5 palen per zone (per zone 5 dagen boorwerkzaamheden).

Het inbrengen van damwanden is in het rekenmodel per 2 dagen gegroepeerd.

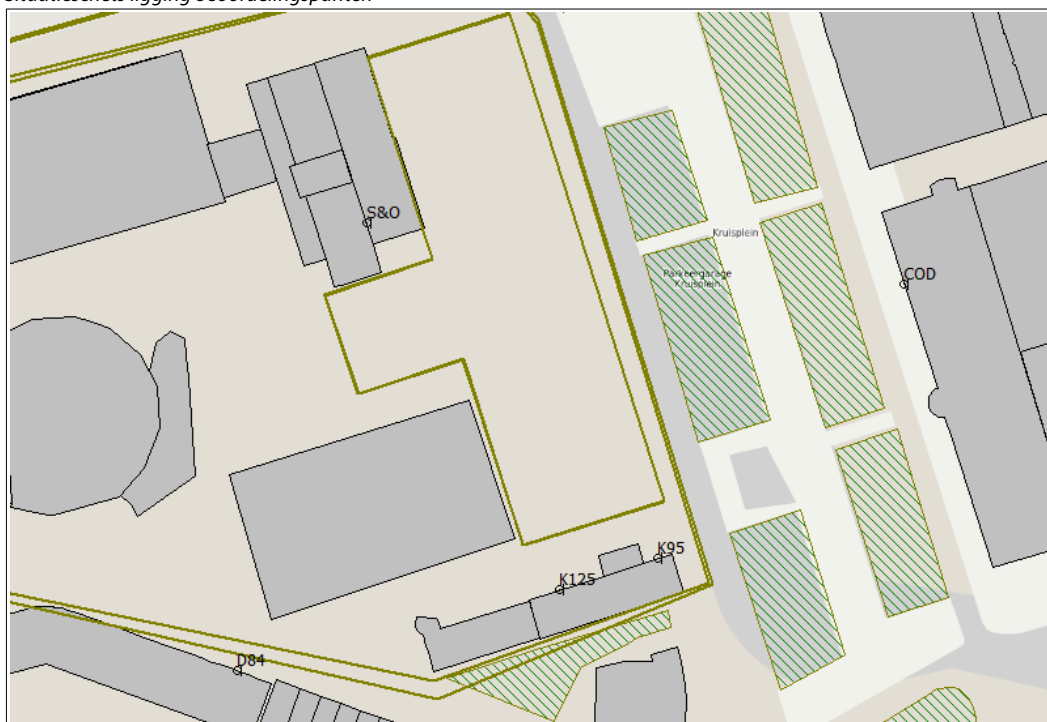
f4.1 Gehanteerde zonering van hei-locaties



De geluidbelasting is beoordeeld op de meest nabijgelegen woningen, een onderwijsgebouw aan de overzijde van het Kruisplein en op de kamers van het naastgelegen hotel (Offices & Suites). De ligging van de beoordelingspunten is weergegeven in figuur 4.2.

In bijlage 1 is een overzicht van de invoergegevens van het rekenmodel opgenomen.

f4.2 Situatieschets ligging beoordelingspunten



Het geluid van het heien kan als impulsachtig worden aangemerkt. Volgens de definitie van de "dagwaarde" in artikel 1.1 van het Bouwbesluit dient, indien sprake is van geluid met een impuls karakter, een toeslag (van 5 dB) in rekening te worden gebracht. Deze toeslag is op de vibro-heiwerkzaamheden in rekening gebracht door middel van toepassen van een 'groepsreductie' in het rekenmodel, zie bijlage 1.

De overige beschouwde technieken (boren fundatiepalen, drukken van damwanden) produceren geen geluid met een impuls karakter. Hiervoor geldt in principe geen toeslag van 5 dB.

## 4.2 Rekenresultaten

In de tabellen 4.1 en 4.2 is het aantal dagen weergegeven dat de berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus  $L_{A,T}$  (de "dagwaarde") ter plaatse van de rekenposities meer dan 60 dB(A) bedraagt (het aantal dagen met een dagwaarde  $\leq 60$  dB(A) is op basis van het Bouwbesluit onbeperkt).

Omwille van de overzichtelijkheid is in de tabel per rekenpositie steeds de hoogst berekende dagwaarde vermeld, gezien over de verschillende gehanteerde rekenhoogten.

Tabel 4.1 heeft betrekking op het inbrengen van de damwanden. Tabel 4.2 heeft betrekking op het heiwerk. Het inbrengen van de damwanden en het heiwerk vindt na elkaar plaats (niet gelijktijdig).

t4.1 *Berekende aantal dagen met een bepaalde "dagwaarde" vanwege indrukken damwanden + maximale dagwaarde in dB(A)*

rekenpunt		hoogte	brontype	aantal dagen				
naam	omschrijving	[in m]		> 60 dB(A)	> 65 dB(A)	> 70 dB(A)	> 75 dB(A)	> 80 dB(A)
maximale blootstellingsduur Bouwbesluit:				50	30	15	5	0
K95	woongebouw	7,5	damwanden	20	18	6	2	2 (81 dB(A))
K125	woongebouw	7,5	damwanden	20	18	6	4	2 (82 dB(A))
D84	woongebouw	10,5	damwanden	4	2	0	0	0
COD	onderwijsgebouw	10,5	damwanden	20	16	0	0	0
S&O	hotel <sup>1</sup>	18,5	damwanden	20	20	6	0	0

t4.2 *Berekende aantal dagen met een bepaalde "dagwaarde" vanwege heiwerk (boren + vibro), inclusief toeslag mits van toepassing + maximale dagwaarde in dB(A)*

rekenpunt		hoogte	brontype	aantal dagen				
naam	omschrijving	[in m]		> 60 dB(A)	> 65 dB(A)	> 70 dB(A)	> 75 dB(A)	> 80 dB(A)
maximale blootstellingsduur Bouwbesluit:				50	30	15	5	0
K95	woongebouw	7,5	heien	40	35	25	20	20 (89 dB(A))
K125	woongebouw	7,5	heien	40	40	25	20	20 (89 dB(A))
D84	woongebouw	10,5	heien	20	10	0	0	0
COD	onderwijsgebouw	10,5	heien	40	20	20	20	0
S&O	hotel <sup>1</sup>	18,5	heien	40	40	20	20	20 (83 dB(A))

In bijlage 1 in dit rapport zijn de rekenresultaten weergegeven.

1 Conform het Bouwbesluit zijn in principe geen geluideisen van toepassing bij het hotel, maar door de geluidniveaus bij het hotel te toetsen aan de geluideisen van het Bouwbesluit wordt inzicht verkregen in de mogelijke hinderbeleving van hotelgasten.

## 5 Beoordeling en conclusie

### *Inbrengen damwandplanken*

Uit het onderzoek blijkt dat, ondanks dat alle damwandplanken worden ingedrukt in plaats van ingetrild, nabij het dichtstbijgelegen woongebouw (direct ten zuiden van het bouwplan) vanwege het inbrengen van de damwanden een beperkte overschrijding optreedt van de in het Bouwbesluit aangegeven maximale waarde van 80 dB(A), zie tabel 4.1. Een en ander is het gevolg van de korte afstand van de werkzaamheden tot het woongebouw en het gegeven dat nabij het woongebouw gedurende enkele dagen twee drukstellingen gelijktijdig actief zijn.

Bij de overige woon- en onderwijsgebouwen in de omgeving worden de in het Bouwbesluit voor bouwlawaai opgenomen grenswaarden niet overschreden als gevolg van het indrukken van de damwandplanken. Alhoewel deze grenswaarden niet van toepassing zijn op het hotel, kunnen deze waarden hier wel als streefwaarden worden gehanteerd. Geconstateerd kan worden dat bij het hotel vanwege het inbrengen van damwanden geen overschrijdingen plaatsvinden.

### *Heiwerkzaamheden*

Voorts blijkt uit het onderzoek dat ondanks het gebruik van een boorstelling voor het merendeel van de palen en het gebruik van een geluidmantel bij het heien van de vibropalen, de geluideisen uit het Bouwbesluit – waaronder de maximale waarde van 80 dB(A) – worden overschreden ter plaatse van het nabijgelegen woongebouw, zie tabel 4.2. Dit heeft met name te maken met de relatief beperkte afstand tot het woongebouw van de vibro-heiwerkzaamheden ter plaatse van de zuidtoeren.

Bij de overige woongebouwen in de omgeving worden de grenswaarden van het Bouwbesluit met betrekking tot bouwlawaai niet overschreden. Bij het onderwijsgebouw aan de overzijde van het Kruisplein treedt daarentegen een overschrijding op van het toelaatbare aantal blootstellingsdagen. Dit laatste geldt in feite ook voor het hotel, alhoewel de grenswaarden daar in principe niet van toepassing zijn.

### *Conclusie*

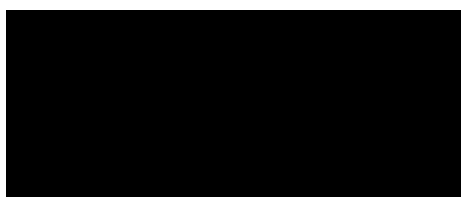
De werkzaamheden kunnen niet worden uitgevoerd zonder ontheffing. In dit kader is van belang dat voor zover mogelijk gebruik wordt gemaakt van geluidarme technieken, in de vorm van:

- het indrukken van damwandplanken in plaats van intrillen;
- waar mogelijk gebruik te maken van geluidarme boorstellingen in plaats van conventionele (vibro-)heistellingen<sup>2</sup>;
- gebruik maken van een geluidisolerende mantel bij het vibro-heiwerk.

2 De noodzaak van het gebruik van een vibro-heistelling voor een beperkt aantal palen van de zuidtoeren wordt nader toegelicht in een separaat document: "Technische onderbouwing funderingssysteem The Modernist" door IMd Raadgevende Ingenieurs.

Het toepassen van maatregelen in de overdracht in de vorm van (vaste) afschermingen rond het bouwterrein lijkt in onderhavige situatie niet realistisch. Gezien de hoogte van de geluidbron (heiblok/-paal) en de omliggende woningen zullen zeer hoge schermen noodzakelijk zijn om effectief te kunnen zijn voor met name de hogere woonlagen.

Met betrekking tot de werkzaamheden nabij het hotel zullen afspraken worden gemaakt met de exploitant.



ok,

Dit rapport bevat 15 pagina's en 1 bijlage





## Invoergegevens

Model: variant 1 (zuidtoren 100 palen vibro, overig boren / damwanden geheel drukken)  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Groep	X	Y	Hoogte	Maaiveld	Type	Richt.
iH01	inheien	Zone 1 vibro + zone 7 boren (5 dagen)	91947,18	437421,70	10,00	-3,00	Normale puntbron	0,00
uH01	uitheien	Zone 1 vibro + zone 7 boren (5 dagen)	91947,22	437421,74	10,00	-3,00	Normale puntbron	0,00
BpZ7	Boorpaal zone 7	Zone 1 vibro + zone 7 boren (5 dagen)	91932,33	437469,20	3,00	-3,00	Normale puntbron	0,00
iH02	inheien	Zone 2 vibro + zone 8 boren (5 dagen)	91937,54	437418,52	10,00	-3,00	Normale puntbron	0,00
uH02	uitheien	Zone 2 vibro + zone 8 boren (5 dagen)	91937,41	437418,33	10,00	-3,00	Normale puntbron	0,00
BpZ8	Boorpaal zone 8	Zone 2 vibro + zone 8 boren (5 dagen)	91920,60	437467,48	3,00	-3,00	Normale puntbron	0,00
iH03	inheien	Zone 3 vibro + zone 9 boren (5 dagen)	91942,82	437437,17	10,00	-3,00	Normale puntbron	0,00
uH03	uitheien	Zone 3 vibro + zone 9 boren (5 dagen)	91942,65	437437,25	10,00	-3,00	Normale puntbron	0,00
BpZ9	Boorpaal zone 9	Zone 3 vibro + zone 9 boren (5 dagen)	91927,75	437484,66	3,00	-3,00	Normale puntbron	0,00
iH04	inheien	Zone 4 vibro + zone 10 boren (5 dagen)	91933,03	437434,24	10,00	-3,00	Normale puntbron	0,00
uH04	uitheien	Zone 4 vibro + zone 10 boren (5 dagen)	91932,96	437434,14	10,00	-3,00	Normale puntbron	0,00
BpZ10	Boorpaal zone 10	Zone 4 vibro + zone 10 boren (5 dagen)	91914,73	437481,37	3,00	-3,00	Normale puntbron	0,00
BpZ5	Boorpaal zone 5	Zone 1 boren + zone 5 boren (5 dagen)	91931,69	437455,50	3,00	-3,00	Normale puntbron	0,00
BpZ1	Boorpaal zone 1	Zone 1 boren + zone 5 boren (5 dagen)	91946,10	437418,03	3,00	-3,00	Normale puntbron	0,00
BpZ6	Boorpaal zone 6	Zone 2 boren + zone 6 boren (5 dagen)	91905,45	437447,34	3,00	-3,00	Normale puntbron	0,00
BpZ2	Boorpaal zone 2	Zone 2 boren + zone 6 boren (5 dagen)	91932,99	437417,11	3,00	-3,00	Normale puntbron	0,00
BpZ11	Boorpaal zone 11	Zone 3 boren+ zone 11 boren (5 dagen)	91922,52	437501,17	3,00	-3,00	Normale puntbron	0,00
BpZ3	Boorpaal zone 3	Zone 3 boren+ zone 11 boren (5 dagen)	91938,97	437440,10	3,00	-3,00	Normale puntbron	0,00
BpZ12	Boorpaal zone 12	Zone 4 boren + zone 12 boren (5 dagen)	91909,57	437497,16	3,00	-3,00	Normale puntbron	0,00
BpZ4	Boorpaal zone 4	Zone 4 boren + zone 12 boren (5 dagen)	91927,93	437432,74	3,00	-3,00	Normale puntbron	0,00
DWd10	Damwand indrukken 10	D10 (2 dagen)	91930,25	437509,53	3,00	-0,90	Normale puntbron	0,00
DWd11	Damwand indrukken 11	D10 (2 dagen)	91915,99	437517,18	3,00	-0,90	Normale puntbron	0,00
DWm01	damwand indrukken 1	D01 (2 dagen)	91953,58	437407,31	3,00	-0,90	Normale puntbron	0,00
DWd20	Damwand indrukken 20	D01 (2 dagen)	91933,40	437401,56	3,00	-0,90	Normale puntbron	0,00
DWm02	damwand indrukken 2	D02 (2 dagen)	91958,03	437421,89	3,00	-0,90	Normale puntbron	0,00
DWd19	Damwand indrukken 19	D02 (2 dagen)	91924,00	437416,96	3,00	-0,90	Normale puntbron	0,00
DWd18	Damwand indrukken 18	D03 (2 dagen)	91917,80	437436,83	3,00	-0,90	Normale puntbron	0,00
DWm03	damwand indrukken 3	D03 (2 dagen)	91951,58	437442,12	3,00	-0,90	Normale puntbron	0,00
DWm04	damwand indrukken 4	D04 (2 dagen)	91944,07	437450,61	3,00	-0,90	Normale puntbron	0,00
DWm17	damwand indrukken 17	D04 (2 dagen)	91901,59	437437,19	3,00	-0,90	Normale puntbron	0,00
DWm05	damwand indrukken 5	D05 (2 dagen)	91923,44	437445,37	3,00	-0,90	Normale puntbron	0,00
DWm16	damwand indrukken 16	D05 (2 dagen)	91888,60	437446,37	3,00	-0,90	Normale puntbron	0,00
DWm06	damwand indrukken 6	D06 (2 dagen)	91932,11	437456,52	3,00	-0,90	Normale puntbron	0,00
DWm15	damwand indrukken 15	D06 (2 dagen)	91895,55	437459,79	3,00	-0,90	Normale puntbron	0,00
DWm07	damwand indrukken 7	D07 (2 dagen)	91950,48	437458,59	3,00	-0,90	Normale puntbron	0,00
DWm14	damwand indrukken 14	D07 (2 dagen)	91907,24	437470,62	3,00	-0,90	Normale puntbron	0,00
DWd09	Damwand indrukken 9	D09 (2 dagen)	91935,96	437489,11	3,00	-0,90	Normale puntbron	0,00
DWd12	Damwand indrukken 12	D09 (2 dagen)	91896,23	437510,65	3,00	-0,90	Normale puntbron	0,00
DWd08	Damwand indrukken 8	D08 (2 dagen)	91941,85	437469,03	3,00	-0,90	Normale puntbron	0,00
DWd13	Damwand indrukken 13	D08 (2 dagen)	91901,47	437491,52	3,00	-0,90	Normale puntbron	0,00

Invoergegevens

Model:    variant 1 (zuidtoren 100 palen vibro, overig boren / damwanden geheel drukken)  
Groep:    (hoofdgroep)  
          Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Hoek	Cb (%) (D)	Cb (%) (A)	Cb (%) (N)	GeenRefl.	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
iH01	360,00	45,814	--	--	Nee	84,70	98,90	108,40	114,10	118,90	120,20	118,20	108,90	124,62
uH01	360,00	12,503	--	--	Nee	88,20	95,30	107,80	114,70	116,10	115,50	110,00	99,70	120,90
BpZ7	360,00	74,989	--	--	Nee	90,00	100,00	98,00	99,00	105,00	103,00	98,00	88,00	109,23
iH02	360,00	45,814	--	--	Nee	84,70	98,90	108,40	114,10	118,90	120,20	118,20	108,90	124,62
uH02	360,00	12,503	--	--	Nee	88,20	95,30	107,80	114,70	116,10	115,50	110,00	99,70	120,90
BpZ8	360,00	74,989	--	--	Nee	90,00	100,00	98,00	99,00	105,00	103,00	98,00	88,00	109,23
iH03	360,00	45,814	--	--	Nee	84,70	98,90	108,40	114,10	118,90	120,20	118,20	108,90	124,62
uH03	360,00	12,503	--	--	Nee	88,20	95,30	107,80	114,70	116,10	115,50	110,00	99,70	120,90
BpZ9	360,00	74,989	--	--	Nee	90,00	100,00	98,00	99,00	105,00	103,00	98,00	88,00	109,23
iH04	360,00	45,814	--	--	Nee	84,70	98,90	108,40	114,10	118,90	120,20	118,20	108,90	124,62
uH04	360,00	12,503	--	--	Nee	88,20	95,30	107,80	114,70	116,10	115,50	110,00	99,70	120,90
BpZ10	360,00	74,989	--	--	Nee	90,00	100,00	98,00	99,00	105,00	103,00	98,00	88,00	109,23
BpZ5	360,00	74,989	--	--	Nee	90,00	100,00	98,00	99,00	105,00	103,00	98,00	88,00	109,23
BpZ1	360,00	74,989	--	--	Nee	90,00	100,00	98,00	99,00	105,00	103,00	98,00	88,00	109,23
BpZ6	360,00	74,989	--	--	Nee	90,00	100,00	98,00	99,00	105,00	103,00	98,00	88,00	109,23
BpZ2	360,00	74,989	--	--	Nee	90,00	100,00	98,00	99,00	105,00	103,00	98,00	88,00	109,23
BpZ11	360,00	74,989	--	--	Nee	90,00	100,00	98,00	99,00	105,00	103,00	98,00	88,00	109,23
BpZ3	360,00	74,989	--	--	Nee	90,00	100,00	98,00	99,00	105,00	103,00	98,00	88,00	109,23
BpZ12	360,00	74,989	--	--	Nee	90,00	100,00	98,00	99,00	105,00	103,00	98,00	88,00	109,23
BpZ4	360,00	74,989	--	--	Nee	90,00	100,00	98,00	99,00	105,00	103,00	98,00	88,00	109,23
DWd10	360,00	74,989	--	--	Nee	90,00	102,00	99,00	105,00	108,00	109,00	102,00	92,00	113,35
DWd11	360,00	74,989	--	--	Nee	90,00	102,00	99,00	105,00	108,00	109,00	102,00	92,00	113,35
DWm01	360,00	74,989	--	--	Nee	90,00	102,00	99,00	105,00	108,00	109,00	102,00	92,00	113,35
DWd20	360,00	74,989	--	--	Nee	90,00	102,00	99,00	105,00	108,00	109,00	102,00	92,00	113,35
DWm02	360,00	74,989	--	--	Nee	90,00	102,00	99,00	105,00	108,00	109,00	102,00	92,00	113,35
DWd19	360,00	74,989	--	--	Nee	90,00	102,00	99,00	105,00	108,00	109,00	102,00	92,00	113,35
DWd18	360,00	74,989	--	--	Nee	90,00	102,00	99,00	105,00	108,00	109,00	102,00	92,00	113,35
DWm03	360,00	74,989	--	--	Nee	90,00	102,00	99,00	105,00	108,00	109,00	102,00	92,00	113,35
DWm04	360,00	74,989	--	--	Nee	90,00	102,00	99,00	105,00	108,00	109,00	102,00	92,00	113,35
DWm17	360,00	74,989	--	--	Nee	90,00	102,00	99,00	105,00	108,00	109,00	102,00	92,00	113,35
DWm05	360,00	74,989	--	--	Nee	90,00	102,00	99,00	105,00	108,00	109,00	102,00	92,00	113,35
DWm16	360,00	74,989	--	--	Nee	90,00	102,00	99,00	105,00	108,00	109,00	102,00	92,00	113,35
DWm06	360,00	74,989	--	--	Nee	90,00	102,00	99,00	105,00	108,00	109,00	102,00	92,00	113,35
DWm15	360,00	74,989	--	--	Nee	90,00	102,00	99,00	105,00	108,00	109,00	102,00	92,00	113,35
DWm07	360,00	74,989	--	--	Nee	90,00	102,00	99,00	105,00	108,00	109,00	102,00	92,00	113,35
DWm14	360,00	74,989	--	--	Nee	90,00	102,00	99,00	105,00	108,00	109,00	102,00	92,00	113,35
DWd09	360,00	74,989	--	--	Nee	90,00	102,00	99,00	105,00	108,00	109,00	102,00	92,00	113,35
DWd12	360,00	74,989	--	--	Nee	90,00	102,00	99,00	105,00	108,00	109,00	102,00	92,00	113,35
DWd08	360,00	74,989	--	--	Nee	90,00	102,00	99,00	105,00	108,00	109,00	102,00	92,00	113,35
DWd13	360,00	74,989	--	--	Nee	90,00	102,00	99,00	105,00	108,00	109,00	102,00	92,00	113,35



Invoergegevens

Model:    variant 1 (zuidtoren 100 palen vibro, overig boren / damwanden geheel drukken)  
Groep:    Gebouwen  
          Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Cp	Refl. 1k
0599100000		91770,33	437367,12	18,00	-1,20	0 dB	0,80
0599100000		91954,38	437339,45	5,50	-1,20	0 dB	0,80
0599100000		91762,41	437464,11	14,00	-1,20	0 dB	0,80
0599100000		91772,03	437429,50	13,00	-1,20	0 dB	0,80
0599100000		91778,46	437406,35	18,00	-1,20	0 dB	0,80
0599100000		91874,42	437370,40	13,00	-1,20	0 dB	0,80
0599100000		91879,70	437368,50	14,50	-1,20	0 dB	0,80
0599100000		91884,33	437366,82	14,50	-1,20	0 dB	0,80
0599100000		91888,70	437365,25	14,50	-1,20	0 dB	0,80
0599100000		91893,28	437363,59	15,00	-1,20	0 dB	0,80
0599100000		91897,64	437362,02	14,50	-1,20	0 dB	0,80
0599100000		91916,95	437355,05	15,50	-1,20	0 dB	0,80
0599100000		91929,54	437350,50	17,50	-1,20	0 dB	0,80
0599100000		91929,54	437350,50	16,50	-1,20	0 dB	0,80
0599100000		92039,46	437508,56	114,00	-1,37	0 dB	0,80
0599100000		92141,42	437541,66	0,00	-1,34	0 dB	0,80
0599100000		92145,53	437487,67	12,00	-1,22	0 dB	0,80
0599100000		91966,12	437365,44	16,00	-1,20	0 dB	0,80
0599100000		91859,16	437598,44	31,00	-1,24	0 dB	0,80
0599100000		91910,82	437357,26	14,40	-1,20	0 dB	0,80
0599100000		91910,82	437357,26	15,50	-1,20	0 dB	0,80
0599100000		91854,70	437438,19	3,50	-0,90	0 dB	0,80
0599100010		92081,76	437299,20	20,00	-1,20	0 dB	0,80
0599100100		92098,52	437228,13	20,00	-1,20	0 dB	0,80
0599100000		92037,18	437494,53	114,00	-1,35	0 dB	0,80
0599100000		92089,07	437392,09	21,00	-1,20	0 dB	0,80
0599100000		92053,80	437401,36	49,00	-1,20	0 dB	0,80
1		92040,82	437443,99	25,00	-1,24	0 dB	0,80
		92121,29	437493,88	23,00	-1,26	0 dB	0,80
0599100000		92029,84	437520,32	0,00	-1,40	0 dB	0,80
0599100000		91941,79	437333,79	19,00	-1,20	0 dB	0,80
		92141,42	437541,66	0,00	-1,34	0 dB	0,80
0599100000		91824,77	437386,80	15,50	-1,07	0 dB	0,80
		91808,82	437499,02	129,00	-0,90	0 dB	0,80
1		91781,00	437483,46	29,00	-0,90	0 dB	0,80
2		91863,01	437477,79	26,00	-0,90	0 dB	0,80
0599100000		91848,37	437427,05	16,00	-0,90	0 dB	0,80
0599100000		91815,24	437410,01	7,00	-0,90	0 dB	0,80
		92076,27	437297,38	71,00	-1,20	0 dB	0,80
		92056,78	437293,05	62,00	-1,20	0 dB	0,80
		92059,88	437258,69	0,00	-1,20	0 dB	0,80
		92090,57	437365,91	71,00	-1,20	0 dB	0,80
		91858,87	437490,50	8,00	-0,90	0 dB	0,80
		91863,77	437416,36	13,50	-0,90	0 dB	0,80
0599100000		91885,45	437464,81	8,00	-0,90	0 dB	0,80
0599100000		91896,02	437468,15	58,00	-0,90	0 dB	0,80
		91889,22	437489,36	68,00	-0,90	0 dB	0,80
0599100000		91955,33	437401,06	32,00	-0,90	0 dB	0,80
0599100000		91907,45	437471,76	8,00	-0,90	0 dB	0,80
0599100000		91956,42	437396,51	28,50	-0,90	0 dB	0,80
0599100000		91933,27	437379,80	20,00	-0,90	0 dB	0,80



Invoergegevens

Model:    variant 1 (zuidtoren 100 palen vibro, overig boren / damwanden geheel drukken)  
Groep:    (hoofdgroep)  
            Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Oppervlak	Bf
	Gras	91952,71	437604,74	237,02	1,00
1	Gras	91955,26	437575,92	995,65	1,00
2	Gras	91959,76	437546,67	367,38	1,00
3	Gras	91967,60	437523,74	705,03	1,00
4	Gras	91982,64	437473,06	679,40	1,00
5	Gras	91999,46	437422,06	569,42	1,00
6	Gras	91975,70	437403,38	580,81	1,00
7	Gras	91962,91	437498,13	420,39	1,00
8	Gras	91972,01	437469,94	722,72	1,00
9	Gras	91943,11	437541,27	271,80	1,00
10	Gras	91926,00	437567,08	239,87	1,00
11	Gras	91921,33	437580,77	168,96	1,00
12	Gras	91890,37	437562,80	1687,56	1,00
13	Gras	91992,46	437350,08	538,01	1,00
15	Gras	92051,58	437368,80	228,69	1,00
16	Gras	92080,71	437373,21	67,39	1,00
	Gras	91659,76	437528,07	568,55	1,00
	Gras	92004,98	437549,46	52,97	1,00
1	Gras	92017,27	437549,33	88,69	1,00
2	Gras	92018,19	437567,15	119,96	1,00
3	Gras	92119,47	437597,89	166,23	1,00
4	Gras	92011,45	437588,96	884,54	1,00
	Water	92012,26	437310,45	3209,95	0,00
1	Gras	92034,36	437235,95	2554,46	1,00
		91962,11	437386,18	382,40	1,00
3		91903,11	437296,01	747,03	0,50
4		91885,84	437303,70	165,41	1,00

## Invoergegevens

Model: variant 1 (zuidtoren 100 palen vibro, overig boren / damwanden geheel drukken)  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E
K95	Kruisplein 95	91959,62	437397,63	-0,90	7,50	10,50	13,50	16,50	19,50
K125	Kruisplein 125	91937,73	437390,65	-0,90	7,50	10,50	13,50	16,50	19,50
COD	Codarts onderwijs	92014,79	437459,36	-1,30	4,50	7,50	10,50	13,50	16,50
D84	Diergaardesingel 84	91865,64	437372,59	-1,20	1,50	4,50	7,50	10,50	--
S&O	Suites & Offices	91894,56	437473,05	-0,90	9,50	12,50	15,50	18,50	21,50
K95	Kruisplein 95	91959,60	437397,62	-0,90	25,50	--	--	--	--
K125	Kruisplein 125	91937,78	437390,66	-0,90	25,50	--	--	--	--

## Invoergegevens

Rapport: Groepsreducties  
 Model: variant 1 (zuidtoren 100 palen vibro, overig boren / damwanden geheel drukken)

Groep	Reductie			Sommatie		
	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
Damwanden	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
D01 (2 dagen)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
D02 (2 dagen)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
D03 (2 dagen)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
D04 (2 dagen)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
D05 (2 dagen)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
D06 (2 dagen)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
D07 (2 dagen)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
D08 (2 dagen)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
D09 (2 dagen)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
D10 (2 dagen)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gebouwen	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Heien	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Zone 1 boren + zone 5 boren (5 dagen)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Zone 1 vibro + zone 7 boren (5 dagen)	-5,00	0,00	0,00	-5,00	0,00	0,00
Zone 2 boren + zone 6 boren (5 dagen)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Zone 2 vibro + zone 8 boren (5 dagen)	-5,00	0,00	0,00	-5,00	0,00	0,00
Zone 3 boren+ zone 11 boren (5 dagen)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Zone 3 vibro + zone 9 boren (5 dagen)	-5,00	0,00	0,00	-5,00	0,00	0,00
Zone 4 boren + zone 12 boren (5 dagen)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Zone 4 vibro + zone 10 boren (5 dagen)	-5,00	0,00	0,00	-5,00	0,00	0,00

## Rekenresultaten Inbrengen Damwanden

Rapport:	Resultatentabel
Model:	variant 1 (zuidtoren 100 palen vibro, overig boren / damwanden geheel drukken)
L'Aeq bij Bron/Groep voor toetspunt:	K95_A - Kruisplein 95
Groep:	Damwanden
Groepsreductie:	Ja

Naam									
Bron/Groep	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
K95_A	Kruisplein 95	91959,62	437397,63	7,50	83,7	--	--	83,7	85,0
Groep	D01 (2 dagen)	0,00	0,00	0,00	81,3	--	--	81,3	82,6
Groep	D02 (2 dagen)	0,00	0,00	0,00	75,2	--	--	75,2	76,4
Groep	D03 (2 dagen)	0,00	0,00	0,00	72,1	--	--	72,1	73,4
Groep	D07 (2 dagen)	0,00	0,00	0,00	70,0	--	--	70,0	71,2
Groep	D06 (2 dagen)	0,00	0,00	0,00	69,7	--	--	69,7	71,0
Groep	D04 (2 dagen)	0,00	0,00	0,00	69,1	--	--	69,1	70,3
Groep	D05 (2 dagen)	0,00	0,00	0,00	68,7	--	--	68,7	69,9
Groep	D08 (2 dagen)	0,00	0,00	0,00	68,4	--	--	68,4	69,7
Groep	D09 (2 dagen)	0,00	0,00	0,00	66,3	--	--	66,3	68,0
Groep	D10 (2 dagen)	0,00	0,00	0,00	63,3	--	--	63,3	65,2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

## Rekenresultaten Inbrengen Damwanden

Rapport:	Resultatentabel
Model:	variant 1 (zuidtoren 100 palen vibro, overig boren / damwanden geheel drukken)
L'Aeq bij Bron/Groep voor toetspunt:	K125_A - Kruisplein 125
Groep:	Damwanden
Groepsreductie:	Ja

Naam									
Bron/Groep	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
K125_A	Kruisplein 125	91937,73	437390,65	7,50	84,5	--	--	84,5	85,8
Groep	D01 (2 dagen)	0,00	0,00	0,00	82,2	--	--	82,2	83,4
Groep	D02 (2 dagen)	0,00	0,00	0,00	77,3	--	--	77,3	78,5
Groep	D03 (2 dagen)	0,00	0,00	0,00	73,1	--	--	73,1	74,3
Groep	D05 (2 dagen)	0,00	0,00	0,00	70,2	--	--	70,2	71,5
Groep	D07 (2 dagen)	0,00	0,00	0,00	69,3	--	--	69,3	70,6
Groep	D06 (2 dagen)	0,00	0,00	0,00	68,8	--	--	68,8	70,1
Groep	D08 (2 dagen)	0,00	0,00	0,00	68,0	--	--	68,0	69,3
Groep	D04 (2 dagen)	0,00	0,00	0,00	67,4	--	--	67,4	68,6
Groep	D10 (2 dagen)	0,00	0,00	0,00	65,5	--	--	65,5	67,5
Groep	D09 (2 dagen)	0,00	0,00	0,00	65,1	--	--	65,1	66,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen





Rekenresultaten  
Inbrengen Damwanden

Rapport:  
Model:  
LAeq bij Bron/Groep voor toetspunt:  
Groep:  
Groepsreductie:

Resultatentabel  
variant 1 (zuidtoren 100 palen vibro, overig boren / damwanden geheel drukken)  
D84\_D - Diergaardesingel 84  
Damwanden  
Ja

Naam									
Bron/Groep	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
D84_D	Diergaardesingel 84	91865,64	437372,59	10,50	70,6	--	--	70,6	71,9
Groep	D01 (2 dagen)	0,00	0,00	0,00	69,2	--	--	69,2	70,4
Groep	D05 (2 dagen)	0,00	0,00	0,00	62,0	--	--	62,0	63,3
Groep	D08 (2 dagen)	0,00	0,00	0,00	57,7	--	--	57,7	58,9
Groep	D02 (2 dagen)	0,00	0,00	0,00	57,4	--	--	57,4	58,6
Groep	D06 (2 dagen)	0,00	0,00	0,00	51,7	--	--	51,7	52,9
Groep	D03 (2 dagen)	0,00	0,00	0,00	51,5	--	--	51,5	52,8
Groep	D07 (2 dagen)	0,00	0,00	0,00	50,2	--	--	50,2	51,4
Groep	D04 (2 dagen)	0,00	0,00	0,00	48,8	--	--	48,8	50,0
Groep	D09 (2 dagen)	0,00	0,00	0,00	47,4	--	--	47,4	48,8
Groep	D10 (2 dagen)	0,00	0,00	0,00	45,6	--	--	45,6	47,4

## Rekenresultaten Inbrengen Damwanden

Rapport: Resultatentabel  
 Model: variant 1 (zuidtoren 100 palen vibro, overig boren / damwanden geheel drukken)  
 LAeq bij Bron/Groep voor toetspunt: COD\_C - Codarts onderwijs  
 Groep: Damwanden  
 Groepsreductie: Ja

Naam									
Bron/Groep	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
COD_C	Codarts onderwijs	92014,79	437459,36	10,50	76,7	--	--	76,7	78,0
Groep	D02 (2 dagen)	0,00	0,00	0,00	68,2	--	--	68,2	69,5
Groep	D01 (2 dagen)	0,00	0,00	0,00	67,7	--	--	67,7	69,0
Groep	D03 (2 dagen)	0,00	0,00	0,00	67,6	--	--	67,6	68,9
Groep	D07 (2 dagen)	0,00	0,00	0,00	67,5	--	--	67,5	68,8
Groep	D08 (2 dagen)	0,00	0,00	0,00	66,9	--	--	66,9	68,2
Groep	D04 (2 dagen)	0,00	0,00	0,00	66,2	--	--	66,2	67,5
Groep	D10 (2 dagen)	0,00	0,00	0,00	66,1	--	--	66,1	67,3
Groep	D09 (2 dagen)	0,00	0,00	0,00	65,7	--	--	65,7	67,0
Groep	D06 (2 dagen)	0,00	0,00	0,00	65,3	--	--	65,3	66,5
Groep	D05 (2 dagen)	0,00	0,00	0,00	64,5	--	--	64,5	65,7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen



Rekenresultaten  
Inbrengen Damwanden

Rapport:  
Model:  
LAeq bij Bron/Groep voor toetspunt:  
Groep:  
Groepsreductie:

Resultatentabel  
variant 1 (zuidtoren 100 palen vibro, overig boren / damwanden geheel drukken)  
S&O\_D - Suites & Offices  
Damwanden  
Ja

Naam										
Bron/Groep	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	
S&O_D	Suites & Offices	91894,56	437473,05	18,50	79,9	--	--	79,9	81,2	
Groep	D10 (2 dagen)	0,00	0,00	0,00	71,8	--	--	71,8	73,0	
Groep	D03 (2 dagen)	0,00	0,00	0,00	71,7	--	--	71,7	72,9	
Groep	D06 (2 dagen)	0,00	0,00	0,00	70,6	--	--	70,6	71,9	
Groep	D05 (2 dagen)	0,00	0,00	0,00	70,5	--	--	70,5	71,8	
Groep	D07 (2 dagen)	0,00	0,00	0,00	70,2	--	--	70,2	71,4	
Groep	D09 (2 dagen)	0,00	0,00	0,00	69,9	--	--	69,9	71,2	
Groep	D08 (2 dagen)	0,00	0,00	0,00	69,6	--	--	69,6	70,8	
Groep	D04 (2 dagen)	0,00	0,00	0,00	68,9	--	--	68,9	70,2	
Groep	D01 (2 dagen)	0,00	0,00	0,00	67,0	--	--	67,0	68,2	
Groep	D02 (2 dagen)	0,00	0,00	0,00	65,8	--	--	65,8	67,1	

## Rekenresultaten

### Heien

Rapport: Resultatentabel  
 Model: variant 1 (zuidtoren 100 palen vibro, overig boren / damwanden geheel drukken)  
 LAeq bij Bron/Groep voor toetspunt: K95\_A - Kruisplein 95  
 Groep: Heien  
 Groepsreductie: Ja

Naam									
Bron/Groep	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
K95_A	Kruisplein 95	91959,62	437397,63	7,50	93,0	--	--	93,0	92,5
Groep	Zone 1 vibro + zone 7 boren (5 dagen)	0,00	0,00	0,00	88,9	--	--	88,9	88,3
Groep	Zone 2 vibro + zone 8 boren (5 dagen)	0,00	0,00	0,00	87,8	--	--	87,8	87,3
Groep	Zone 3 vibro + zone 9 boren (5 dagen)	0,00	0,00	0,00	85,0	--	--	85,0	84,4
Groep	Zone 4 vibro + zone 10 boren (5 dagen)	0,00	0,00	0,00	84,5	--	--	84,5	84,0
Groep	Zone 1 boren + zone 5 boren (5 dagen)	0,00	0,00	0,00	71,5	--	--	71,5	72,8
Groep	Zone 3 boren+ zone 11 boren (5 dagen)	0,00	0,00	0,00	66,3	--	--	66,3	67,6
Groep	Zone 4 boren + zone 12 boren (5 dagen)	0,00	0,00	0,00	66,3	--	--	66,3	67,5
Groep	Zone 2 boren + zone 6 boren (5 dagen)	0,00	0,00	0,00	63,1	--	--	63,1	64,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

## Rekenresultaten

### Heien

Rapport: Resultatentabel  
 Model: variant 1 (zuidtoren 100 palen vibro, overig boren / damwanden geheel drukken)  
 LAeq bij Bron/Groep voor toetspunt: K125\_A - Kruisplein 125  
 Groep: Heien  
 Groepsreductie: Ja

Naam									
Bron/Groep	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
K125_A	Kruisplein 125	91937,73	437390,65	7,50	92,6	--	--	92,6	92,1
Groep	Zone 2 vibro + zone 8 boren (5 dagen)	0,00	0,00	0,00	88,6	--	--	88,6	88,1
Groep	Zone 1 vibro + zone 7 boren (5 dagen)	0,00	0,00	0,00	87,3	--	--	87,3	86,7
Groep	Zone 4 vibro + zone 10 boren (5 dagen)	0,00	0,00	0,00	84,6	--	--	84,6	84,0
Groep	Zone 3 vibro + zone 9 boren (5 dagen)	0,00	0,00	0,00	84,0	--	--	84,0	83,4
Groep	Zone 1 boren + zone 5 boren (5 dagen)	0,00	0,00	0,00	70,8	--	--	70,8	72,1
Groep	Zone 2 boren + zone 6 boren (5 dagen)	0,00	0,00	0,00	70,3	--	--	70,3	71,6
Groep	Zone 4 boren + zone 12 boren (5 dagen)	0,00	0,00	0,00	69,0	--	--	69,0	70,3
Groep	Zone 3 boren+ zone 11 boren (5 dagen)	0,00	0,00	0,00	66,1	--	--	66,1	67,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen



Rekenresultaten  
Heien

Rapport:  
Model:  
LAeq bij Bron/Groep voor toetspunt:  
Groep:  
Groepsreductie:

Resultatentabel  
variant 1 (zuidtoren 100 palen vibro, overig boren / damwanden geheel drukken)  
D84\_D - Diergaardesingel 84  
Heien  
Ja

Naam									
Bron/Groep	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
D84_D	Diergaardesingel 84	91865,64	437372,59	10,50	73,2	--	--	73,2	72,7
Groep	Zone 1 vibro + zone 7 boren (5 dagen)	0,00	0,00	0,00	68,8	--	--	68,8	68,2
Groep	Zone 2 vibro + zone 8 boren (5 dagen)	0,00	0,00	0,00	68,5	--	--	68,5	67,7
Groep	Zone 4 vibro + zone 10 boren (5 dagen)	0,00	0,00	0,00	64,7	--	--	64,7	64,4
Groep	Zone 3 vibro + zone 9 boren (5 dagen)	0,00	0,00	0,00	63,9	--	--	63,9	63,6
Groep	Zone 2 boren + zone 6 boren (5 dagen)	0,00	0,00	0,00	57,1	--	--	57,1	58,4
Groep	Zone 1 boren + zone 5 boren (5 dagen)	0,00	0,00	0,00	49,1	--	--	49,1	50,3
Groep	Zone 4 boren + zone 12 boren (5 dagen)	0,00	0,00	0,00	48,0	--	--	48,0	49,2
Groep	Zone 3 boren+ zone 11 boren (5 dagen)	0,00	0,00	0,00	47,1	--	--	47,1	48,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

## Rekenresultaten

### Heien

Rapport: Resultatentabel  
 Model: variant 1 (zuidtoren 100 palen vibro, overig boren / damwanden geheel drukken)  
 LAeq bij Bron/Groep voor toetspunt: COD\_C - Codarts onderwijs  
 Groep: Heien  
 Groepsreductie: Ja

Naam									
Bron/Groep	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
COD_C	Codarts onderwijs	92014,79	437459,36	10,50	85,7	--	--	85,7	85,2
Groep	Zone 3 vibro + zone 9 boren (5 dagen)	0,00	0,00	0,00	80,0	--	--	80,0	79,4
Groep	Zone 1 vibro + zone 7 boren (5 dagen)	0,00	0,00	0,00	79,8	--	--	79,8	79,2
Groep	Zone 4 vibro + zone 10 boren (5 dagen)	0,00	0,00	0,00	79,4	--	--	79,4	78,8
Groep	Zone 2 vibro + zone 8 boren (5 dagen)	0,00	0,00	0,00	79,2	--	--	79,2	78,7
Groep	Zone 3 boren+ zone 11 boren (5 dagen)	0,00	0,00	0,00	63,3	--	--	63,3	64,6
Groep	Zone 1 boren + zone 5 boren (5 dagen)	0,00	0,00	0,00	63,3	--	--	63,3	64,5
Groep	Zone 4 boren + zone 12 boren (5 dagen)	0,00	0,00	0,00	62,9	--	--	62,9	64,2
Groep	Zone 2 boren + zone 6 boren (5 dagen)	0,00	0,00	0,00	62,1	--	--	62,1	63,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

## Rekenresultaten

### Heien

Rapport: Resultatentabel  
 Model: variant 1 (zuidtoren 100 palen vibro, overig boren / damwanden geheel drukken)  
 LAeq bij Bron/Groep voor toetspunt: S&O\_D - Suites & Offices  
 Groep: Heien  
 Groepsreductie: Ja

Naam									
Bron/Groep	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
S&O_D	Suites & Offices	91894,56	437473,05	18,50	88,5	--	--	88,5	87,9
Groep	Zone 4 vibro + zone 10 boren (5 dagen)	0,00	0,00	0,00	83,4	--	--	83,4	82,6
Groep	Zone 3 vibro + zone 9 boren (5 dagen)	0,00	0,00	0,00	82,5	--	--	82,5	81,8
Groep	Zone 2 vibro + zone 8 boren (5 dagen)	0,00	0,00	0,00	82,2	--	--	82,2	81,3
Groep	Zone 1 vibro + zone 7 boren (5 dagen)	0,00	0,00	0,00	80,7	--	--	80,7	79,9
Groep	Zone 2 boren + zone 6 boren (5 dagen)	0,00	0,00	0,00	70,2	--	--	70,2	71,4
Groep	Zone 4 boren + zone 12 boren (5 dagen)	0,00	0,00	0,00	69,6	--	--	69,6	70,9
Groep	Zone 3 boren+ zone 11 boren (5 dagen)	0,00	0,00	0,00	68,4	--	--	68,4	69,6
Groep	Zone 1 boren + zone 5 boren (5 dagen)	0,00	0,00	0,00	67,4	--	--	67,4	68,7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen



