DPA | Cauberg-Huygen

Gatwickstraat 11
1043 GL AMSTERDAM
Postbus 9396
1006 AJ AMSTERDAM

T +31 (0)20-6967181
F +31 (0)20-6634962
E amsterdam.ch@dpa.nl
www.dpa.nl/cauberg-huygen

K.v.K 58792562
IBAN NL71 RABO 0112 075584

Fa. Kleijer Scheepsmotoren
Akoestisch onderzoek

Datum 8 november 2016
Referentie 01992-16383-03

Referentie	01992-16383-03
Rapporttitel	Fa. Kleijer Scheepsmotoren Akoestisch onderzoek
Datum	8 november 2016

Opdrachtgever	Gemeente Amsterdam Postbus 94801 1090 GV AMSTERDAM
Contactpersoon	Mevrouw M. Harberink

Behandeld door	ing. H. Spierenburg A. Woonink DPA Cauberg-Huygen B.V. Gatwickstraat 11 1043 GL AMSTERDAM Postbus 9396 1006 AJ AMSTERDAM Telefoon 020-6967181 Fax 020-6634962

Inhoudsopgave

1	**Aanleiding en doel van het onderzoek**	**3**
2	**Bedrijfsgegevens**	**4**
2.1	De inrichting	4
2.1.1	Situering	4
2.1.2	Hoofdactiviteiten	5
2.2	Representatieve bedrijfssituatie	5
2.3	Afwijkende of incidentele bedrijfssituatie	5
3	**Geluidvoorschriften**	**6**
Akoestische gegevens		**8**
3.1	Gehanteerde meet- rekenmethoden	8
3.2	Overzicht van de geluidbronnen	8
3.2.1	Geluidafstralende geveldelen en daken	8
4	**Resultaten en beoordeling**	**9**
4.1	Gehanteerde rekenmethode	9
4.2	Resultaten	9
4.2.1	Maximale geluidniveaus	11
5	**Samenvatting en conclusie**	**12**

Bijlagen

Bijlage I	Overzicht bedrijfssituaties Kleijer Scheepsmotoren
Bijlage II	Begrippenlijst
Bijlage III	Bronsterkte berekening werkplaats
Bijlage IV	Geluidsinvloed RBS Buiten constructie werkzaamheden op aangemeerde schepen
Bijlage V	Geluidsinvloed RBS Buiten proefdraaien scheepsmotoren in aangemeerde schepen
Bijlage VI	Geluidsinvloed RBS Binnen proefdraaien van scheepsmotoren
Bijlage VII	Geluidsinvloed IBS naaldbikhameren een incidentele bedrijfssituatie

1 Aanleiding en doel van het onderzoek

In opdracht van de gemeente Amsterdam is door DPA Cauberg-Huygen B.V. een akoestisch onderzoek uitgevoerd voor het bedrijf Fa. Kleijer scheepsmotoren gevestigd aan het Zeeburgerpad 102.

De aanleiding van het onderzoek is de behoefte inzicht te hebben op de geluidsinvloed op basis van de vigerende bedrijfssituatie.

Het onderzoek heeft als doel het bepalen van de optredende geluidniveaus van de inrichting op de omgeving. Tevens zal getoetst worden aan de Wm- vergunningsvoorwaarden.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de ‘Handleiding meten- en rekenen industrielawaai 1999’.

2 Bedrijfsgegevens

De bedrijfsgegevens zijn geïnventariseerd en afgestemd met de Fa. Kleijer Scheepsmotoren. Bijlage I geeft de te onderscheiden bedrijfssituaties.
Van de, voor geluid naar de omgeving bepalende, bedrijfssituaties is een akoestisch model opgesteld.

In bijlage II is een begrippenlijst opgenomen.

2.1 De inrichting

2.1.1 Situering

Het bedrijf Fa. Kleijer scheepsmotoren is gelegen aan het Zeenurgerpad 102 te Amsterdam.
Het bedrijf is gelegen op het ingevolge de Wet geluidhinder gezoneerde industrieterrein 'Cruquius'.

In figuur 1 is de situering van het bedrijf en de nabije woonomgeving weergegeven.

Figuur 1 Situering Fa. Kleijer Scheepsmotoren Amsterdam.

2.1.2 Hoofdactiviteiten

De hoofdactiviteiten van de Fa. Kleijer scheepsmotoren zijn reparatie activiteiten aan voor het bedrijf aangemeerde schepen. Tevens worden scheepsmotoren getest door gedurende 4 uur proef te draaien.
In de werkplaats worden eveneens werkzaamheden verricht. Akoestisch bepalend is het proefdraaien van scheepsmotoren in de werkplaats gedurende 4 uur.

2.2 Representatieve bedrijfssituatie

Akoestisch representatief zijn de volgende situaties:

1. Buiten constructie werkzaamheden op afgemeerde schepen.
2. Buiten proefdraaien scheepsmotoren in afgemeerde schepen.
3. Binnen proefdraaien van scheepsmotoren.

2.3 Afwijkende of incidentele bedrijfssituatie

Een incidentele bedrijfssituatie vindt op ten hoogste 12 dagen per jaar plaats. Voor Fa. Kleijer Scheepsmotoren geldt dat de bedrijfssituatie naaldbikhameren een incidentele bedrijfssituatie is.

3 Geluidvoorschriften

In de op 28 februari 1991 afgegeven milieuvergunning zijn de volgende geluidsvoorwaarden opgenomen:

B. GELUID- EN TRILLINGBEPERKING.

1 Het equivalente geluidniveau (L_{Aeq}) afkomstig uit de inrichting mag 1 m voor de gevel van woningen van derden en andere geluidgevoelige bestemmingen niet meer bedragen dan:
50 dB(A) tussen 07.00 en 19.00 uur;
45 dB(A) tussen 19.00 en 23.00 uur;
40 dB(A) tussen 23.00 en 07.00 uur.

2 Het equivalente geluidniveau (LAeq) afkomstig uit de inrichting mag in geluidgevoelige ruimten van derden, ten gevolge van het in werking hebben van de inrichting, bovendien niet meer bedragen dan:
35 dB(A) tussen 07.00 en 19.00 uur;
30 dB(A) tussen 19.00 en 23.00 uur;
25 dB(A) tussen 23.00 en 07.00 uur.

3 Voorzover binnen een afstand van 50 meter van de inrichting geen geluidgevoelige ruimten van derden aanwezig zijn mag het equivalente geluidniveau (L_{Aeq}) afkomstig uit de inrichting op enig punt 50 meter van de inrichting niet meer bedragen dan de in voorschrift B1 vermelde geluidniveau's.

4 Onverminderd voorgaande voorschriften mogen incidentele verhogingen van geluidniveau's, afkomstig uit de inrichting, en gemeten in de meterstand "fast", niet groter zijn dan 10 dB(A) boven de getalswaarde van de overeenkomstig voorgaande voorschriften toegelaten equivalente geluidniveau's (L_{Aeq}). Zij mogen als piekwaarde niet groter zijn dan 20 dB(A) boven voornoemde getalswaarde.

5 Op zondagen en algemeen erkende feestdagen gelden tussen 07.00 en 19.00 uur de niveau's van de periode tussen 19.00 en 23.00 uur.

6 Geluidmetingen moeten worden uitgevoerd en beoordeeld overeenkomstig de "Handleiding meten en rekenen industrielawaai, IL-HR-13-01" van maart 1981.
Geluidmetingen in geluidgevoelige ruimten moeten worden verricht op een afstand van ten minste 1 m van de muren, 1,5 m boven de vloer en 1,5 m van de ramen, met gesloten ramen en deuren.

7 Trillingen, afkomstig uit de inrichting, met een continue of met een continue-intermitterend karakter mogen in een geluid- en trillinggevoelige ruimte van derden de grenswaarde als in de (voor)norm DIN 4150, uitgave 1975, gedefinieerde waarnemingssterkte van 0,1, niet overschrijden. De meting van trillingen en de beoordeling van de meetresultaten moet geschieden overeenkomstig deze norm.

8 Indien de gebruiker van een geluid- of trillinggevoelige ruimte, aan degene die de inrichting drijft, geen toestemming geeft voor het in redelijkheid uitvoeren of doen uitvoeren van metingen in dat object, is het hiervoor gestelde betreffende de grenswaarden in dat object niet van toepassing.

Akoestische gegevens

3.1 Gehanteerde meet- rekenmethoden

De geluidvermogenniveaus van de geluidbronnen zijn bepaald op basis van eerder uitgevoerde onderzoeken en bureau-ervaringscijfers op basis van metingen elders bij gelijksoortige bedrijven.

De metingen en de berekeningen zijn uitgevoerd overeenkomstig de specialistische methoden uit de 'Handleiding'.

De volgende meet- en rekenmethoden zijn gehanteerd:
- Methode II-7: Uitstraling door gebouwen.
- Methode II-8: Overdrachtsmodel

3.2 Overzicht van de geluidbronnen

De volgende bronsterktes zijn toegekend:
4. RBS Buiten constructie werkzaamheden op aangemeerde schepen. (94 dB(A))
5. RBS Buiten proefdraaien scheepsmotoren in aangemeerde schepen. (106 (dB(A))
6. RBS Binnen proefdraaien van scheepsmotoren. Binnen niveau (106 dB(A))
7. IBS naaldbikhameren een incidentele bedrijfssituatie (108 dB(A))
5 RBS MAX maximale geluidniveaus hameren op staal (110 dB(A))

3.2.1 Geluidafstralende geveldelen en daken

In de werkplaats worden activiteiten uitgevoerd waardoor relevante geluidafstraling van het gebouw ontstaat. Akoestisch bepalend is het proefdraaien van motoren.

Tabel 3.1: Binnenniveaus vanwege inpandige activiteiten

Bron	**L_{Aeq} [dB(A)]**	**Bedrijfsduur per etmaalperiode [uren, tenzij anders vermeld]**		
		Dag 07.00-19.00	**Avond 19.00-23.00**	**Nacht 23.00-07.00**
Representatieve bedrijfssituatie				
Werkplaats	106	4	-	-

In de onderstaande tabel zijn de relevante geluidafstralende bouwkundige constructies weergegeven van de werkplaats.

Ruimte	**Geveldeel**	**Opbouw**
Bedrijfshal	Gevels	staalbeplating
	Deuren	Standaard
	Beglazing	Enkelglas
	Dak	Asbestplaten

In bijlage III is de bronsterkte berekening weergegeven.

4 Resultaten en beoordeling

4.1 Gehanteerde rekenmethode

Door middel van een overdrachtsberekening zijn de optredende geluidniveaus ter plaatse van de beoordelingspunten bepaald.

Overeenkomstig de 'Handreiking' vindt toetsing van de geluidniveaus vanwege de ligging op een gezoneerd industrieterrein gedurende de dag-, avond- en nachtperiode plaats op een beoordelingshoogte van 5,0 meter. De geluidniveaus worden invallende beschouw.

De maximale geluidniveaus worden bepaald door de immissieniveaus L_i en toevoeging van de in hoofdstuk 3 genoemde verhogingen op de geluidvermogenniveaus onder aftrek van de meteocorrectie C_m.

4.2 Resultaten

RBS Buiten constructie werkzaamheden op aangemeerde schepen.

In bijlage IV is de berekende langtijdgemiddelde beoordeling invloed op de omgeving weergegeven.

Tabel 4.1 RBS: Buiten constructie werkzaamheden op aangemeerde schepen

Beoordelingspunt (zonemodel)		**Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ($L_{Ar,LT}$) [dB(A)]**					
		Dag (07.00-19.00)		**Avond (19.00-23.00)**		**Nacht (23.00-07.00)**	
		berekend	*toetsing*	berekend	*toetsing*	berekend	*toetsing*
Representatieve bedrijfssituatie							
HGW2_A	55 dB(A) flat "Loswal" oost (8 ste)	48	50	-	45	-	40
HGW2_A	53 dB(A) flat "Loswal" oost (lage vl)	48	50	-	45	-	40
puntzuid	52 dB(A) Zeeburgerdijk 275-377	43	50	-	45	-	40

Uit de toetsing van de rekenresultaten in de representatieve bedrijfssituatie blijkt dat de gehanteerde grenswaarde voor de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus van 50 dB(A) niet worden overschreden.

RBS Buiten proefdraaien scheepsmotoren in aangemeerde schepen. (106 (dB(A))

In bijlage V is de berekende langtijdgemiddelde beoordeling invloed op de omgeving weergegeven.

Tabel 4.2 RBS: Buiten proefdraaien scheepsmotoren in aangemeerde schepen

Beoordelingspunt (zonemodel)		**Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ($L_{Ar,LT}$) [dB(A)]**					
		Dag (07.00-19.00)		**Avond (19.00-23.00)**		**Nacht (23.00-07.00)**	
		berekend	*toetsing*	berekend	*toetsing*	berekend	*toetsing*
Representatieve bedrijfssituatie							
HGW2_A	55 dB(A) flat "Loswal" oost (8 ste)	61	50	-	45	-	40
HGW2_A	53 dB(A) flat "Loswal" oost (lage vl)	59	50	-	45	-	40

Beoordelingspunt (zonemodel)		Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ($L_{Ar,LT}$) [dB(A)]					
		Dag (07.00-19.00)		Avond (19.00-23.00)		Nacht (23.00-07.00)	
		berekend	*toetsing*	berekend	*toetsing*	berekend	*toetsing*
puntzuid	52 dB(A) Zeeburgerdijk 275-377	56	50	-	45	-	40

Uit de toetsing van de rekenresultaten in de representatieve bedrijfssituatie blijkt dat de gehanteerde grenswaarde voor de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus van 50 dB(A) tot 11 dB(A) worden overschreden.

RBS Binnen proefdraaien van scheepsmotoren. Binnen niveau (106 dB(A))

In bijlage VI is de berekende langtijdgemiddelde beoordeling invloed op de omgeving weergegeven.

Tabel 4.3 RBS: Binnen proefdraaien van scheepsmotoren

Beoordelingspunt		Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ($L_{Ar,LT}$) [dB(A)]					
		Dag (07.00-19.00)		Avond (19.00-23.00)		Nacht (23.00-07.00)	
		berekend	*toetsing*	berekend	*toetsing*	berekend	*toetsing*
Representatieve bedrijfssituatie							
HGW2_A	55 dB(A) flat "Loswal" oost (8 ste)	65	50	-	45	-	40
HGW2_A	53 dB(A) flat "Loswal" oost (lage vl)	64	50	-	45	-	40
puntzuid	52 dB(A) Zeeburgerdijk 275-377	62	50	-	45	-	40

Uit de toetsing van de rekenresultaten in de representatieve bedrijfssituatie blijkt dat de gehanteerde grenswaarde voor de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus van 50 dB(A) tot 15 dB(A) worden overschreden.

IBS naaldbikhameren een incidentele bedrijfssituatie (108 dB(A))

In bijlage VII is de berekende langtijdgemiddelde beoordeling invloed op de omgeving weergegeven.

Tabel 4.4 IBS: naaldbikhameren een incidentele bedrijfssituatie

Beoordelingspunt		Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ($L_{Ar,LT}$) [dB(A)]					
		Dag (07.00-19.00)		Avond (19.00-23.00)		Nacht (23.00-07.00)	
		berekend	*toetsing*	berekend	*toetsing*	berekend	*toetsing*
Representatieve bedrijfssituatie							
HGW2_A	55 dB(A) flat "Loswal" oost (8 ste)	61	-	-	-	-	-
HGW2_A	53 dB(A) flat "Loswal" oost (lage vl)	61	-	-	-	-	-
puntzuid	52 dB(A) Zeeburgerdijk 275-377	56	-	-	-	-	-

4.2.1 Maximale geluidniveaus

RBS MAX maximale geluidniveaus hameren op staal (110 dB(A))

In tabel 4.5 is de berekende langtijdgemiddelde beoordeling invloed op de omgeving weergegeven.

Tabel 4.5 $L_{A,max}$: maximale geluidniveaus hameren op staal

Beoordelingspunt		**Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ($L_{Ar,LT}$) [dB(A)]**					
		Dag (07.00-19.00)		**Avond (19.00-23.00)**		**Nacht (23.00-07.00)**	
		berekend	*toetsing*	berekend	*toetsing*	berekend	*toetsing*
Representatieve bedrijfssituatie							
HGW2_A	55 dB(A) flat "Loswal" oost (8 ste)	70	70	-	65	-	60
HGW2_A	53 dB(A) flat "Loswal" oost (lage vl)	69	70	-	65	-	60
puntzuid	52 dB(A) Zeeburgerdijk 275-377	65	70	-	65	-	60

Uit de toetsing van de rekenresultaten in de representatieve bedrijfssituatie blijkt dat de gehanteerde grenswaarden ten aanzien van de maximale geluidniveau niet worden overschreden.

5 Samenvatting en conclusie

In opdracht van de gemeente Amsterdam is door DPA Cauberg-Huygen B.V. een akoestisch onderzoek uitgevoerd voor het bedrijf Fa. Kleijer Scheepsmotoren gevestigd aan Zeeburgerpad 102 op het ingevolge de Wet geluidhinder gezoneerde industrieterrein 'Cruquius' te Amsterdam.

Akoestisch representatief zijn de volgende situaties:
- Buiten constructie werkzaamheden op aangemeerde schepen. (94 dB(A))
  Buiten proefdraaien scheepsmotoren in aangemeerde schepen. (106 (dB(A))
  Binnen proefdraaien van scheepsmotoren. Binnen niveau (106 dB(A))

Incidenteel vindt plaats:
- Naaldbikhameren een incidentele bedrijfssituatie (108 dB(A))

Maximaal piekniveau door:
- Maximale geluidniveaus hameren op staal (110 dB(A))

De berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus voldoen niet aan de grenswaarden uit de milieu-vergunning.

De berekende maximale geluidniveaus voldoen aan de geldende grenswaarden.

DPA Cauberg-Huygen B.V.

ing. H. Spierenburg
Senior adviseur

Bijlage I Overzicht bedrijfssituaties Kleijer Scheepsmotoren

Besprekingsverslag (01992-16383-02)

Fa. Kleijer Scheepsmotoren

Datum: 21 oktober 2016

Aanwezig:

- Dhr. Kleijer Fa. Kleijer Scheepsmotoren
- Henk Spierenburg Akoestisch Adviseur DPA Cauberg-Huygen

Representatieve bedrijfssituatie

Teneinde inzicht te krijgen in de geluidinvloed op de omgeving van de vestiging Zeeburgerpad 102 van de Fa. Kleijer Scheepsmotoren zijn de volgende bedrijfssituaties te onderscheiden:

- *Bedrijfssituatie 1*
  Het door ratelen verwijderen van verflagen op een voor de kade liggend schip, 6 uur in de dagperiode (07.00 -19.00 uur), kan meerdere dagen duren. Komt 3 - 6 dagen per jaar voor.

- *Bedrijfssituatie 2*
  Het uitvoeren van laswerkzaamheden en bijbehorend slakbikken op een voor de kade liggend schip, 4 uur in de dagperiode (07.00 -19.00 uur). Het slaan van een hamer op staal. Komt zeer regelmatig voor.

- *Bedrijfssituatie 3*
  Het uitvoeren van constructie- en laswerkzaamheden met bijbehorend slakbikken op een voor de kade liggend schip, 4 uur in de dagperiode (07.00 -19.00 uur). Het slaan van een hamer op staal. Komt zeer regelmatig voor.

- *Bedrijfssituatie 4*
  Het proefdraaien van een motor in een schip of buitenboordmotor op een voor de kade liggend schip, 4 uur in de dagperiode (07.00 -19.00 uur). Komt zeer regelmatig voor.

- *Bedrijfssituatie 5*
  Het werken met de laad- en loskraan, elektromotor aangedreven, m.b.t. een voor de kade liggend schip. Komt zeer regelmatig voor.

- *Bedrijfssituatie 6*
  Het uitvoeren van metaalbewerking werkzaamheden in de werkplaats gedurende 8 uur, inclusief slijpen 2 uur, in de dagperiode (07.00 – 19.00 uur).

- *Bedrijfssituatie 7*
  Het proefdraaien van een motor in de werkplaats gedurende 4 uur in de dagperiode (07.00 – 19.00 uur). Hierbij staat de deur regelmatig open.

Bijlage II Begrippenlijst

Begrippen

Afwijkende bedrijfssituatie	Regelmatig voorkomende (vaker dan 12 keer per jaar) bedrijfsomstandigheden die afwijken van de representatieve bedrijfssituatie en waarbij hogere geluidniveaus optreden dan bij de representatieve bedrijfssituatie.
BBT	Best Beschikbare Technieken
Beoordelingspunt	De plaats waar het geluidniveau wordt bepaald.
Contour	Een lijn die de geluidniveaus van gelijke waarden met elkaar verbindt.
Directe hinder	Hinder die optreedt ten gevolge van activiteiten die een directe relatie hebben met de bedrijfsactiviteiten, en waarvan de bron binnen de inrichtingsgrenzen ligt.
Equivalent geluidniveau (L_{Aeq})	Het energetisch gemiddelde van de fluctuerende niveaus van het in de loop van een bepaalde periode optredende geluid.
Etmaalwaarde (L_{etmaal})	De hoogste van de volgende drie waarden van het equivalente geluidniveau of het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau: 1. de waarde over de periode 07.00-19.00 uur (dagperiode); 2. de met 5 dB(A) verhoogde waarde over de periode 19.00-23.00 uur (avondperiode); 3. de met 10 dB(A) verhoogde waarde over de periode 23.00-07.00 uur (nachtperiode).
Geluidniveau	Het gemeten of berekende momentane geluidniveau, overeenkomstig de door de IEC ter zake opgestelde regels.
Geluidvermogenniveau (L_{wr})	Het immissierelevante geluidvermogenniveau van een denkbeeldige monopool, gelegen in het centrum van de werkelijke geluidbron, die in de richting van het immissiepunt dezelfde geluidniveaus veroorzaakt als de werkelijke geluidbron.
Geluidzone	In het bestemmingsplan vastgelegde zone rond een gezoneerd industrieterrein waarbuiten de geluidbelasting ten gevolge van het industrieterrein niet meer dan 50 dB(A) mag bedragen.
Gezoneerd industrieterrein	Industrieterreinen die vanwege de omvang of de benuttingsmogelijkheden ingevolge de Wet geluidhinder zoneplichtig zijn.

Immissieniveau (L_i)	Het equivalente geluidniveau dat tijdens een bepaalde bedrijfstoestand onder meteoraamomstandigheden op een bepaalde plaats en hoogte wordt vastgesteld.
Incidentele bedrijfssituatie	Een bedrijfstoestand die maximaal 12 dagen per jaar optreedt.
Indirecte hinder	Hinder die optreedt ten gevolge van activiteiten die een directe relatie hebben met de bedrijfsactiviteiten, maar waarvan de bron buiten de inrichtingsgrenzen ligt (bijvoorbeeld inrichtingsgebonden verkeer).
Invallend geluid	Het geluidniveau dat op een gevel invalt zonder dat hierbij de eigen gevelreflectie wordt betrokken.
L_{95}-niveau (L_{95})	Het omgevingsgeluidniveau dat 95% van de tijd overschreden wordt.
Langtijdgemiddeld beoordelings-niveau ($L_{Ar,LT}$)	Het energetisch gemiddelde van de fluctuerende niveaus van het in de loop van een bepaalde periode optredende geluid, rekening houdende met de afzonderlijke geluidbijdragen tijdens verschillende bedrijfstoestanden.
Maximaal geluidniveau (L_{Amax})	Het maximaal te meten geluidniveau in de meterstand ‘fast’, gecorrigeerd met de meteocorrectieterm C_m.
Meteocorrectieterm (C_m)	Een term waarmee de geluidimmissie onder gestandaardiseerde reproduceerbare meteocondities wordt gecorrigeerd.
Referentieniveau	De hoogste waarde van het niveau van - of het omgevingsgeluid, dat 95% van de tijd overschreden wordt (L_{95}-niveau), of het equivalente geluidniveau van het wegverkeer minus 10 dB.
Representatieve bedrijfssituatie	Toestand waarbij de voor de geluidproductie relevante omstandigheden kenmerkend zijn voor een gemiddelde bedrijfsvoering bij volledige capaciteit in de te beschouwen etmaalperiode.
Zonebewakingspunt	Een beoordelingspunt waarop de geluidniveaus vanwege gezoneerde industrieterreinen worden bewaakt.

Bijlage III Bronsterkte berekening werkplaats

METHODE II.7 UITSTRALING GEBOUWEN (Handleiding 1999)

Project	Kleyer
Werknummer	
Initialen	Awo

Bron Dak Aantal bronnen: 1 stuks

		Octaafbandmiddenfrequenties [Hz]									
R_a buitengevel	opp.	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	totaal
Asbestcement 6mm	120,0	7,0	13,0	19,0	25,0	31,0	36,0	39,0	42,0	45,0	24,9
Samengesteld	120,0	7,0	13,0	19,0	25,0	31,0	36,0	39,0	42,0	45,0	24,9
KD25		25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	
Totale isolatie		6,9	12,7	18,0	22,0	24,0	24,7	24,8	24,9	25,0	22,0

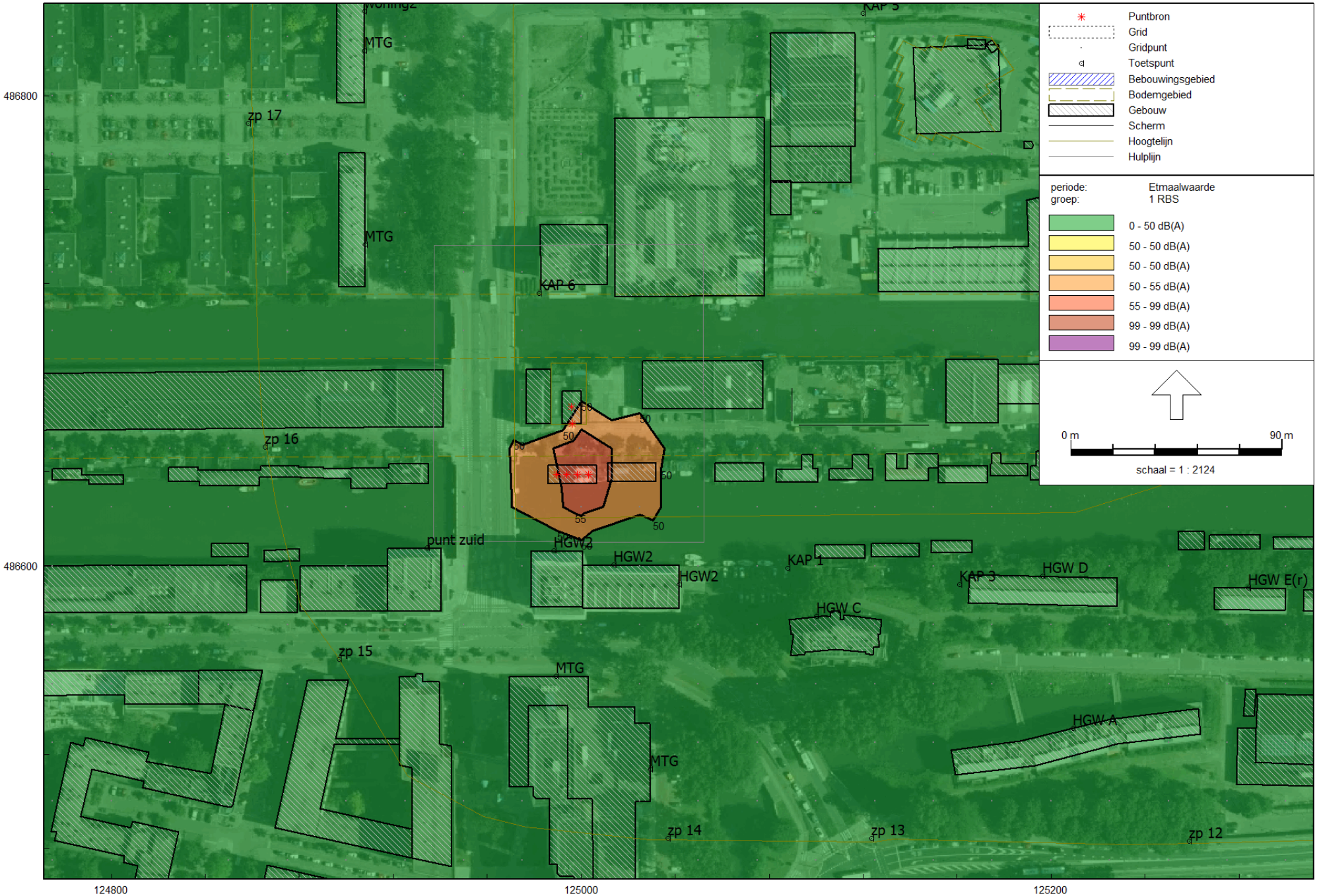
	file 1	file 2	bewerk	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	totaal
binnenniveau	1			63,3	84,1	97,8	97,9	99,1	99,3	97,9	90,1	88,0	105,7
achtergrondniveau													
gecorrigeerd binnenniveau L_{pi}				63,3	84,1	97,8	97,9	99,1	99,3	97,9	90,1	88,0	105,7
Isolatie gevel (-R)				-6,9	-12,7	-18,0	-22,0	-24,0	-24,7	-24,8	-24,9	-25,0	-22,0
10*log S				20,8	20,8	20,8	20,8	20,8	20,8	20,8	20,8	20,8	
$-C_d$				-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	
-10*log n				0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
DI				2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	
L_{wr} per bron				**76,2**	**91,2**	**99,6**	**95,7**	**94,9**	**94,4**	**92,9**	**85,0**	**82,8**	**103,5**

Bron Deur Aantal bronnen: 1 stuks

		Octaafbandmiddenfrequenties [Hz]									
R_a buitengevel	opp.	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	totaal
open raam	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Samengesteld	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
KD25		25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	
Totale isolatie		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

	file 1	file 2	bewerk	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	totaal
binnenniveau	1			63,3	84,1	97,8	97,9	99,1	99,3	97,9	90,1	88,0	105,7
achtergrondniveau													
gecorrigeerd binnenniveau L_{pi}				63,3	84,1	97,8	97,9	99,1	99,3	97,9	90,1	88,0	105,7
Isolatie gevel (-R)				0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10*log S				6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	
$-C_d$				-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	
-10*log n				0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
DI				3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
L_{wr} per bron				**69,3**	**90,1**	**103,8**	**103,9**	**105,1**	**105,3**	**103,9**	**96,1**	**94,0**	**111,7**

Bijlage IV Geluidsinvloed RBS Buiten constructie werkzaamheden op aangemeerde schepen

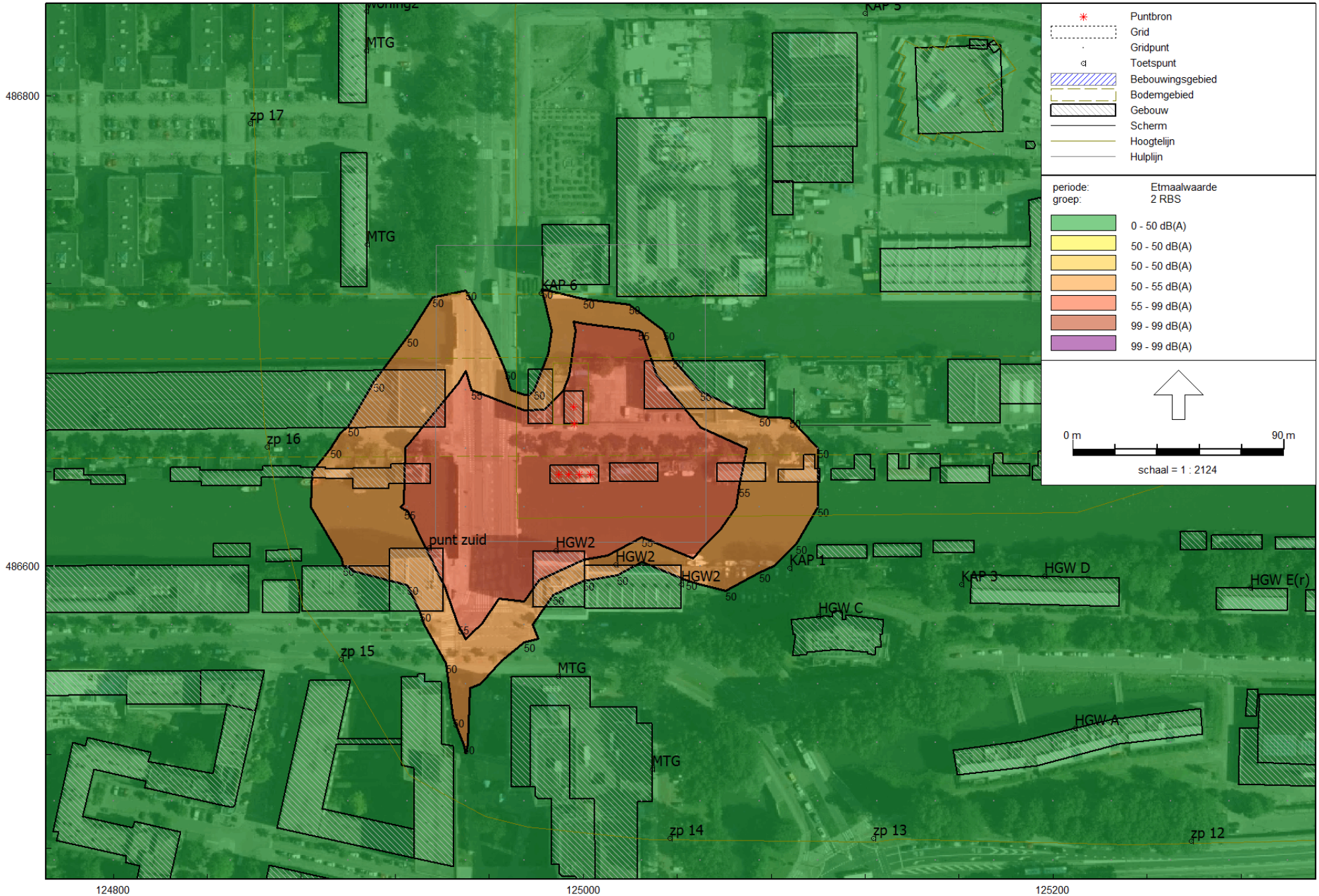


Industrielawaai - IL, [Cruquius 19-8-2014 - Kleyer model 11-2016] , Geomilieu V4.00

1 RBS Buiten constructie werkzaamheden op aangemeerde schepen

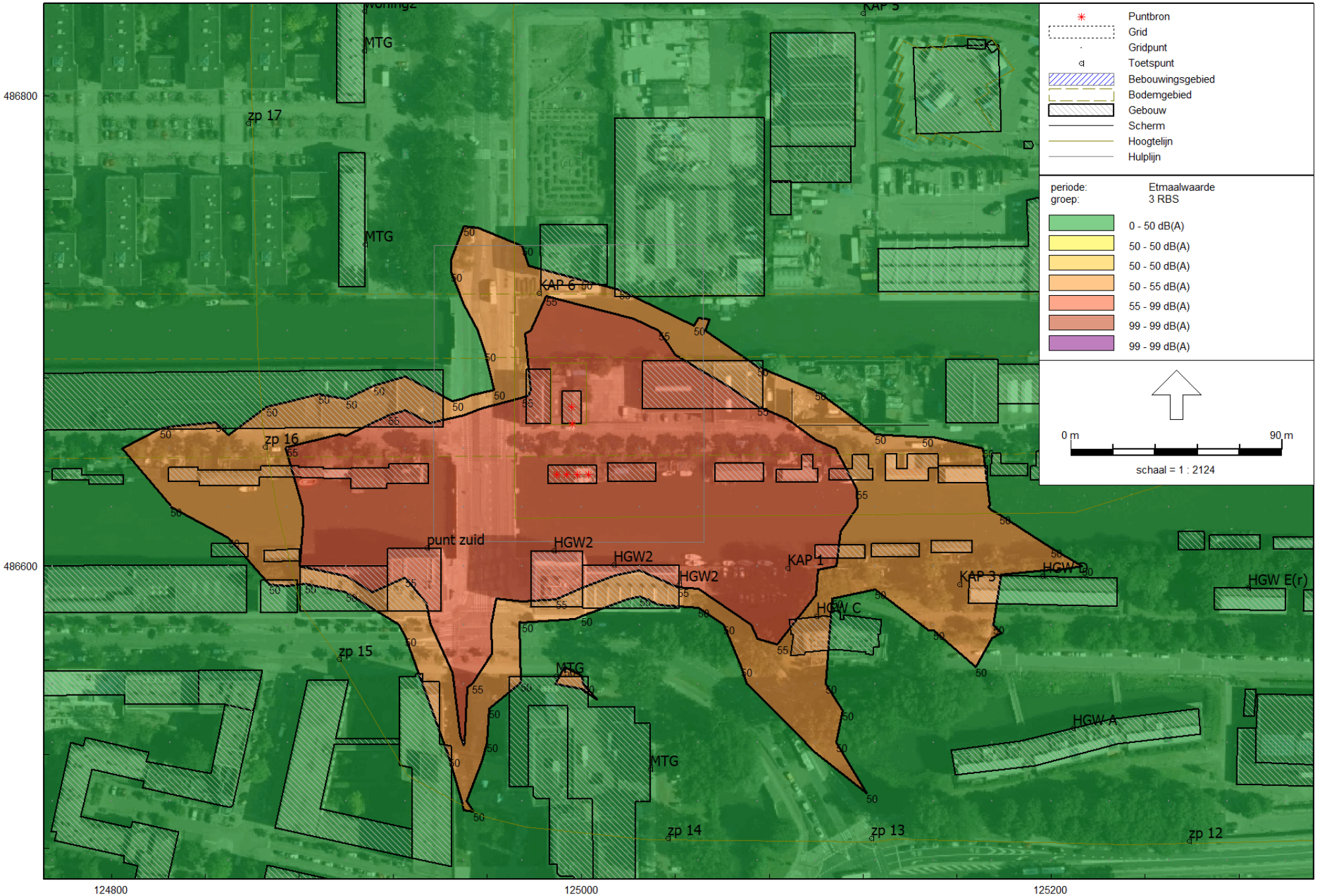
DPA Cauberg Huygen - vestiging Zwolle

Bijlage V Geluidsinvloed RBS Buiten proefdraaien scheepsmotoren in aangemeerde schepen



Industrielawaai - IL, [Cruquius 19-8-2014 - Kleyer model 11-2016] , Geomilieu V4.00

Bijlage VI Geluidsinvloed RBS Binnen proefdraaien van scheepsmotoren

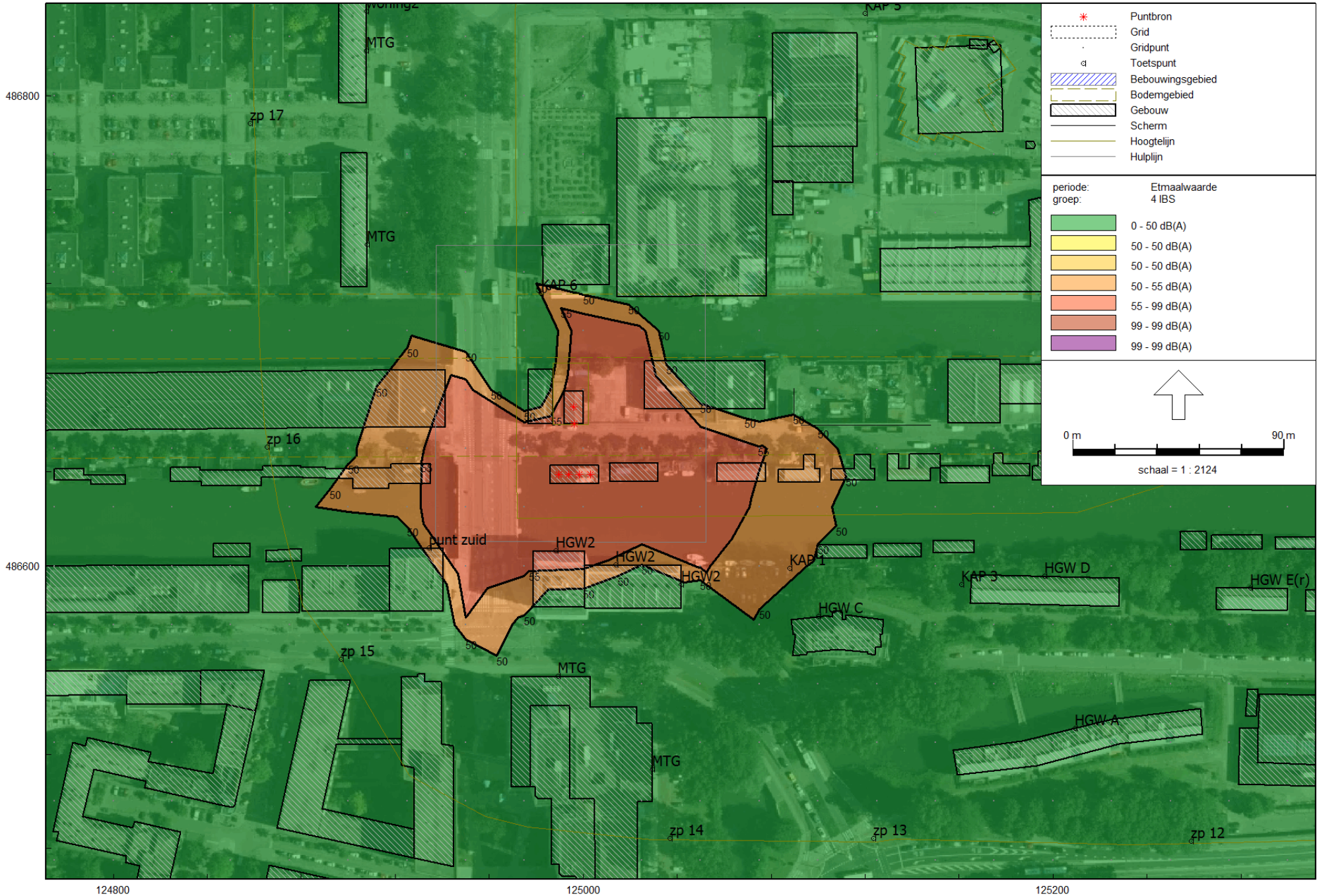


Industrielawaai - IL, [Cruquius 19-8-2014 - Kleyer model 11-2016] , Geomilieu V4.00

3 RBS Binnen proefdraaien scheepsmotoren

DPA Cauberg Huygen - vestiging Zwolle

Bijlage VII Geluidsinvloed IBS naaldbikhameren een incidentele bedrijfssituatie



Industrielawaai - IL, [Cruquius 19-8-2014 - Kleyer model 11-2016] , Geomilieu V4.00