

1. INLEIDING

Binnen de nieuwe opzet van het bestemmingsplan Badhoevedorp zijn diverse locaties aanwezig waar geluidgevoelige bestemmingen zijn voorzien. Genoemde locaties zijn (merendeels) gelegen binnen de geluidzone van het naburige gezoneerde industrieterrein Schiphol. In die zin is ten behoeve van de bestemmingsplan procedure akoestisch onderzoek verricht naar de geluidbelasting vanwege industrielawaai aldaar, verwezen wordt naar rapport met nummer O 15207-5-RA d.d. 29 november 2012 van Peutz bv.

Uit dat onderzoek blijkt dat er enkele (deel)locaties zijn met name in Schuilhoeve alwaar de geluidbelasting 56 dB(A) is, met inachtneming van de volgens het onderzoek toepasbare bron- (hier in feite niet aan de orde) en overdrachtmaatregelen (afscherming door tussenliggende objecten en aaneengesloten eerstelijns bebouwing e.d.). Ter realisatie van conform de Wet geluidhinder ten hoogste vast te stellen "hogere waarden" van 55 dB(A) wordt voorgesteld aldaar lokale (bevestigd aan de "eigen" woning) afschermende maatregelen toe te passen, met een effect van 1 dB(A), maatregel (2) en (3) in hoofdstuk 8 en 12 van rapport met nummer O 15207-5-RA, althans als één van de mogelijke opties.

Qua principe wordt gedacht aan afscherming door galerij/balkon/loggia-constructies, geïnspireerd op de gevelstructuurcorrectie conform publicatie 112 "Herziening rekenmethode geluidwering gevels", uitgave 1989 van het voormalige Ministerie VROM, geveltype 3b/4b/4c, met gesloten borstwering en absorberend (of open) plafond. Aldaar wordt uitgegaan van een gevelstructuurcorrectie van 1 dB(A). Voor onderhavige situatie wordt die resulterende geluidreductie c.q. gevelstructuurcorrectie specifiek onderbouwd, in de zin van (namelijk anders dan in publicatie 112):

- karakteristiek spectrum van proefdraaiende vliegtuigen op grote afstand
- vrijwel horizontale inval van geluid vanwege geluidbronnen op grote afstand, dan wel gekromd van boven onder maatgevende meewindcondities
- specifieke rekenmethodiek voor industrielawaai ("Handleiding meten en reken industrielawaai", uitgave 1999 van het voormalige Ministerie VROM), zoals de Geomilieu-IL software
- effect van samengestelde afscherming (tussenliggende objecten en eerstelijns bebouwing in combinatie met de lokale afscherming)

Voorliggend onderzoek is de uitwerking c.q. onderbouwing van de waarde van 1 dB(A) voor de gevelstructuurcorrectie ten gevolge van een galerij/balkon/loggia-constructie in onderhavige situatie (56 dB(A) industrielawaai vanwege proefdraaiende vliegtuigen op industrieterrein Schiphol ter plaatse van Schuilhoeve), uitgevoerd in opdracht van de gemeente Haarlemmermeer c.q. de initiatiefnemer tot de bestemmingsplan herziening. Voorliggend rapport is daarmee in feite mede onderdeel van het akoestisch (industrielawaai) onderzoek bij de bestemmingsplan herziening en aldus onlosmakelijk verbonden met het reeds genoemde (hoofd)rapport met nummer O 15207-5-RA d.d. 29

november 2012 van Peutz bv. In die zin wordt in het vervolg van voorliggend rapport ook steeds direct verwezen naar relevante passages en figuren in dat (hoofd)rapport, ter vermijding van nodeloze herhalingen.

2. LOCATIES

Conform rapport met nummer O 15207-5-RA bestrijkt de 56 dB(A) schil de locaties in Schuilhoeve (rode gebieden in genoemde figuren van dat rapport):

#	status	omschrijving	beoordelingshoogte	figuur in O 15207-5-RA	bron*	figuur met sublocaties	overschrijding in dB(A) van 55,2 dB(A)**		
F	directe bouwtitel	Schuilhoeve-Noord	7,5 m	24, 25, 27	H11/12	1 A	0,0-0,1		
d	uitwerkingsplicht / wijzigingsbevoegdheid	Schuilhoeve, 1e lijn	5 m	19, 28	H11/12	2 ABCDE	0,0-0,7		
					H10	3 ABC	0,0-0,5		
					H27	4 ABCDE	0,0-1,0		
			7,5 m	23, 28	H11/12	5 ABCDE	0,0-0,8		
					H10	6 ABCDE	0,0-0,7		
					H27	7 ABCD	0,0-0,9		
		Schuilhoeve, 2e lijn e.v.	5 m	20, 29	H11/12	8 ABCDE	0,0-0,6		
					7,5 m	24, 25, 29	H11/12	9 ABCDE	0,0-0,8
							H10	10 ABCDE	0,0-0,6
		26	H27	11 ABC	0,0-0,8				

* H11/12 = KLM hangar 11/12

H10 = KLM hangar 10

H27 = Schiphol Nederland BV holding 27

** in verband met afronding en cumulatie met overig geluid is de gehanteerde interventiewaarde (waarboven aanvullende maatregelen zijn benodigd) 55,2 dB(A), zie rapport met nummer O 15207-5-RA paragraaf 5.7

Het grafische deel van de figurenset 1 tot en met 11 bij voorliggend rapport is uitsluitend bedoeld ter lokalisatie van de sublocaties ABCDE per figuur alwaar de overschrijding optreedt. De weergegeven contourlijnen, kleurvlakken en toetspunt(waard)en in de figuren zijn daarbij als hulpmiddel gebruikt, maar zijn in voorliggende rapportage niet nader gekwantificeerd, tenzij expliciet in die figuren aangegeven.

3. TESTCONFIGURATIE

Per locatie worden berekeningen uitgevoerd met de galerij/balkon/loggia constructie als lokaal scherm, conform de "Handleiding meten en rekenen industriewaaier" 1999 c.q. de Geomilieu-IL software. De basis is het akoestische model dat is toegepast voor de herleiding van de "hogere waarden" zoals beschreven in rapport met nummer O 15207-5-RA, met onder andere de relevante proefdraailocaties (op grote afstand), het karakteristieke spectrum van proefdraaiende vliegtuigen, de tussenliggende objecten (A9, spoor, A4) en de eerstelijns bebouwing. De gehanteerde eerstelijns bebouwing is onder andere weergegeven in paragraaf 8.2 en figuur 19 van rapport met nummer O 15207-5-RA.

De testconfiguraties zijn geïnspireerd op publicatie 112 "Herziening rekenmethode geluidwering gevels", uitgave 1989 van het voormalige Ministerie VROM, geveltype 3b/4b/4c, met gesloten borstwering en absorberend (of open) plafond. Die geveltypes zijn ter illustratie in figuur 12 weergegeven.

In de analyse voor de eerstelijns bebouwing worden op 5 en 7,5 meter hoogte op de gevel van die eerstelijns bebouwing beoordelingspunten (voor invallend geluid) gelegd. De geluiddruk in die punten voor de drie proefdraaiplaatsen wordt berekend (vergelijk bovenstaande tabel, figuur 2 tot en met 7). Vervolgens wordt direct voor en parallel aan de eerstelijns bebouwing, op een afstand van 1 meter (diepte galerij/balkon/loggia constructie) een scherm met hoogte 4,5 of 7 m geplaatst (schermhoogte 0,5 m onder beoordelingshoogte van 5 of 7,5 m, beoordelingshoogte 1,5 m boven vloer en gesloten borstwering 1 m boven vloer). De breedte van dat scherm is enkele meters aan weerszijden van het beoordelingspunt. Vervolgens wordt weer de geluiddruk in diezelfde punten voor de drie proefdraaiplaatsen berekend. De geluidreductie door de galerij/balkon/loggia constructie is dan de afname in de berekeningsresultaten.

In de analyse voor de tweedelijns e.v. bebouwing worden in de kritische gebieden enkele voorbeeldgebouwen met 3 bouwlagen geplaatst. Op 5 en 7,5 meter hoogte worden op de gevels een beoordelingspunten (voor invallend geluid) gelegd. De geluiddruk in die punten voor de drie proefdraaiplaatsen wordt berekend. Vervolgens wordt direct voor en parallel aan de voorbeeldgebouwen, op een afstand van 1 meter (diepte galerij/balkon/loggia constructie) schermen met hoogte 4,5 of 7 m geplaatst (schermhoogte 0,5 m onder beoordelingshoogte van 5 of 7,5 m, beoordelingshoogte 1,5 m boven vloer en gesloten borstwering 1 m boven vloer). De breedte van dat scherm is enkele meters aan weerszijden van het beoordelingspunt. Vervolgens wordt weer de geluiddruk in datzelfde punt voor de drie proefdraaiplaatsen berekend. De geluidreductie door de galerij/balkon/loggia constructie is dan de afname in de berekeningsresultaten.

In figuur 13 is de testconfiguratie als zijaanzicht grafisch weergegeven.

4. REKENRESULTATEN

Voor de te onderscheiden locaties, beoordelingshoogten en proefdraailocaties bedraagt de aldus berekende geluidreductie door de galerij/balkon/loggia constructie (1 m diep, gesloten borstwering 1 m boven vloer, open of absorberend plafond) c.q. de gevelstructuurcorrectie C_g , voor in principe de luidste posities binnen de sublocaties ABCDE (zie ook de figurenset 1 tot en met 11):

#	omschrijving	beoordelings hoogte	bron	figuur	aantal sub locaties ABCDE	over schrijving in dB(A) van 55,2 dB(A)	gevel structuur correctie C_g in dB(A)	over schrijving minus C_g in dB(A)
F	Schuilhoeve- Noord	7,5 m	H11/12	1	1	0,0-0,1	1,0	–
d	Schuilhoeve, 1e lijn	5 m	H11/12	2	5	0,0-0,7	1,1-1,5	–
			H10	3	3	0,0-0,5	1,0-1,7	–
			H27	4	5	0,0-1,0	0,7-2,5	C: 0,2 D: 0,3
		7,5 m	H11/12	5	5	0,0-0,8	1,2-1,4	–
			H10	6	5	0,0-0,7	1,0-1,4	–
			H27	7	4	0,0-0,9	0,8-1,1	–
	Schuilhoeve, 2e lijn e.v.	5 m	H11/12	8	5	0,0-0,6	0,9-1,1	–
		7,5 m	H11/12	9	5	0,0-0,8	0,9-1,2	–
			H10	10	5	0,0-0,6	0,7-1,1	–
H27			11	3	0,0-0,8	0,8-1,0	–	
					46 totaal	1,1 gemiddeld		

5. CONCLUSIE

Inzake de gevelstructuurcorrectie, voor een 1 m diep balkon met een gesloten borstwering van 1 m hoog, met een open of absorberend plafond, bij industrielawaai vanwege Schiphol c.q. proefdraaien, ter plaatse van Schuilhoeve, zijn 46 te onderscheiden configuraties onderzocht in de 56 dB(A) schil.

Bij 44 configuraties bleek de optredende gevelstructuurcorrectie afdoende om met inbegrip daarvan 55 dB(A) te respecteren.

Voor de 2 resterende configuraties, zie figuur 4 en ook figuur 14, zijn alternatieve maatregelen benodigd (bv. dove gevel of vliesgevel). Die 2 configuraties betreffen SNBV holding 27, direct achter de de Sony gebouwcluster, ter plaatse van de eerstelijns bebouwing van Schuilhoeve, op beoordelingshoogte 5 m. Waarschijnlijk zorgt de reeds optredende afscherming vanwege de Sony gebouwcluster, eventueel in combinatie met reflecties, er hier voor dat de extra lokale afscherming geen rol speelt in de samengestelde afscherming. De locaties van die 2 configuraties sluiten overigens direct aan op locaties waar reeds alternatieve maatregelen benodigd zijn (paars in figuur 14).

De gemiddelde, over de 46 configuraties, optredende gevelstructuurcorrectie bedraagt 1,1 dB(A). De laagste berekende waarde bedraagt 0,7 dB(A).

Gelet op bovenstaande kan in onderhavige situatie, voor een 1 m diep balkon met een gesloten borstwering van 1 m hoog, met een open of absorberend plafond, in algemene zin een gevelstructuurcorrectie van 1 dB(A) van toepassing worden geacht, aansluitend op de bij verkeerslawaai voor dergelijke constructies gehanteerde waarde.

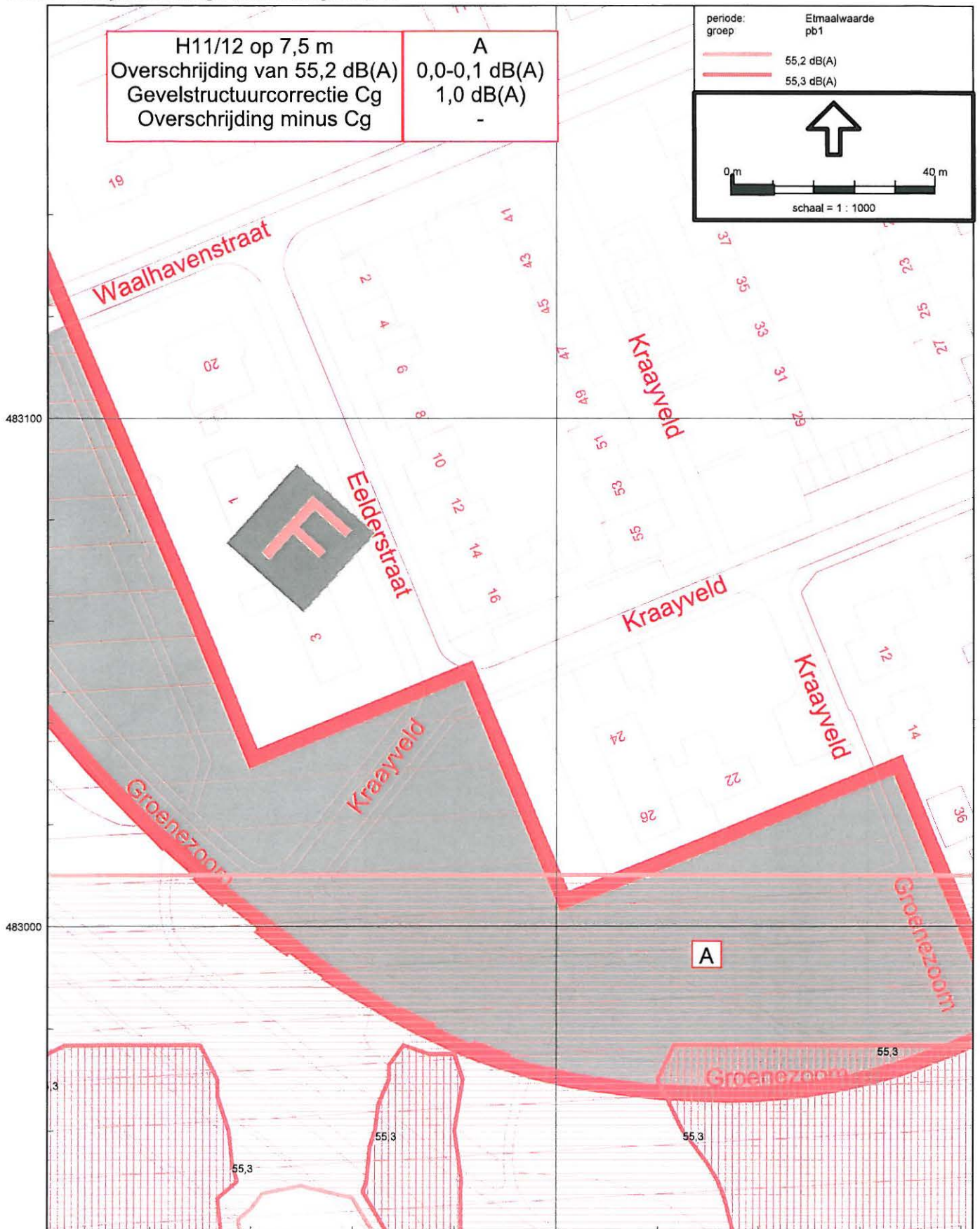
Mook,



Dit rapport bestaat uit:

6 pagina's
14 figuren

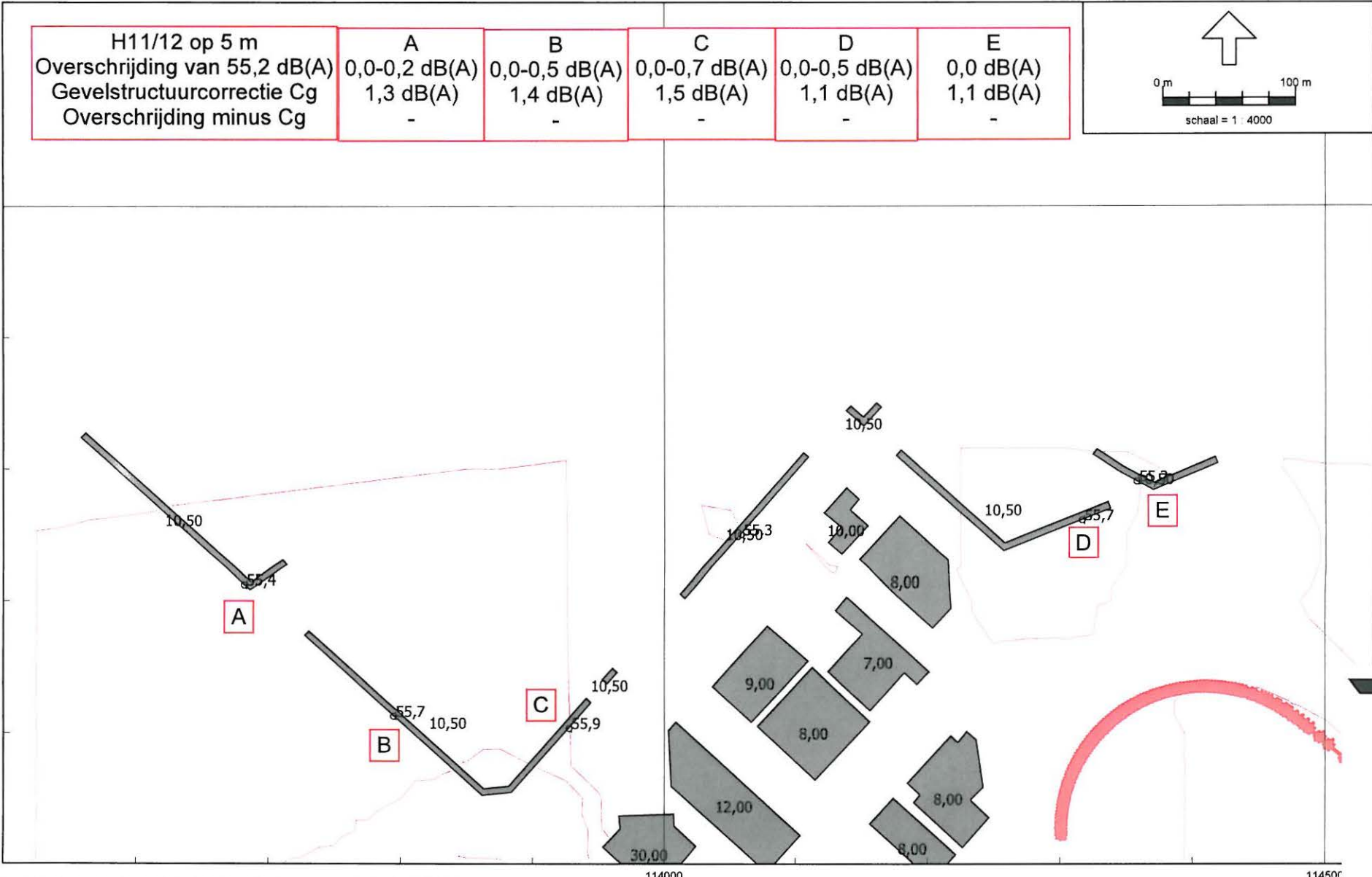
Toekomstige geluidbelasting locatie F: Schuilhoeve-noord, 7,5 m
 Achter eerstelijns bebouwing 7 blokken hoogte 10,5 m



114200

ihol - Proefdraaien - A9+A4+spoor+sony+1elijn7-7,5], Geomilieu V1.90

483000



Figuur 2

Iustrielaawai - IL, [Omgeving Schiphol - Proefdraaien - A9+A4+spoor+sony+1elijn7+loggia1-], Geomilieu V1.90

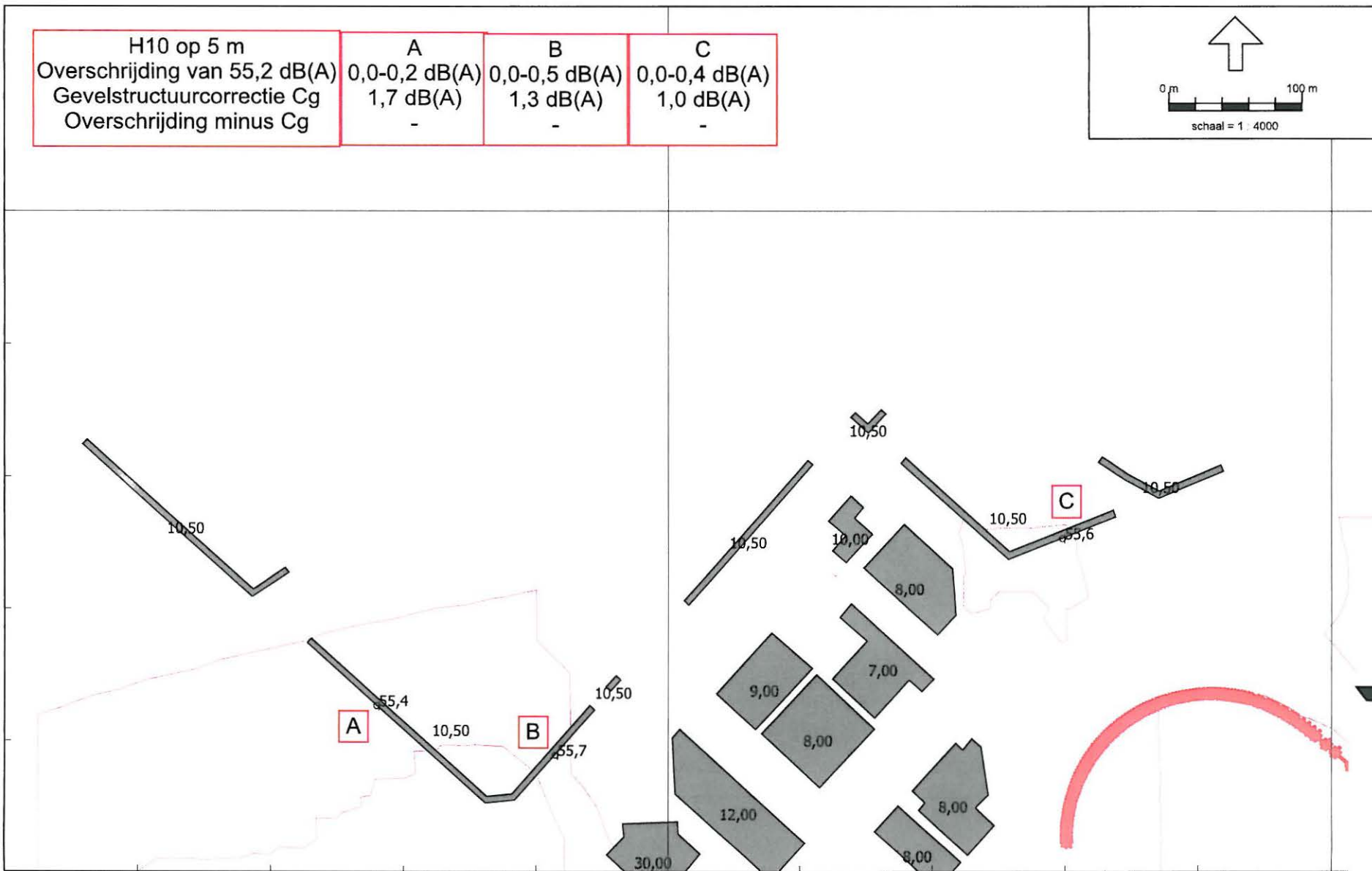
114000

114500

Toekomstige geluidbelasting oostelijke locaties, 5 m
Ter plaatse van eerstelijns bebouwing 7 blokken hoogte 10,5 m



483000



H10 op 5 m Overschrijding van 55,2 dB(A) Gevelstructuurcorrectie Cg Overschrijding minus Cg	A 0,0-0,2 dB(A) 1,7 dB(A) -	B 0,0-0,5 dB(A) 1,3 dB(A) -	C 0,0-0,4 dB(A) 1,0 dB(A) -
--	--------------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------

↑

0 m 100 m

schaal = 1 : 4000

Toekomstige geluidbelasting oostelijke locaties, 5 m
Ter plaatse van eerstelijns bebouwing 7 blokken hoogte 10,5 m



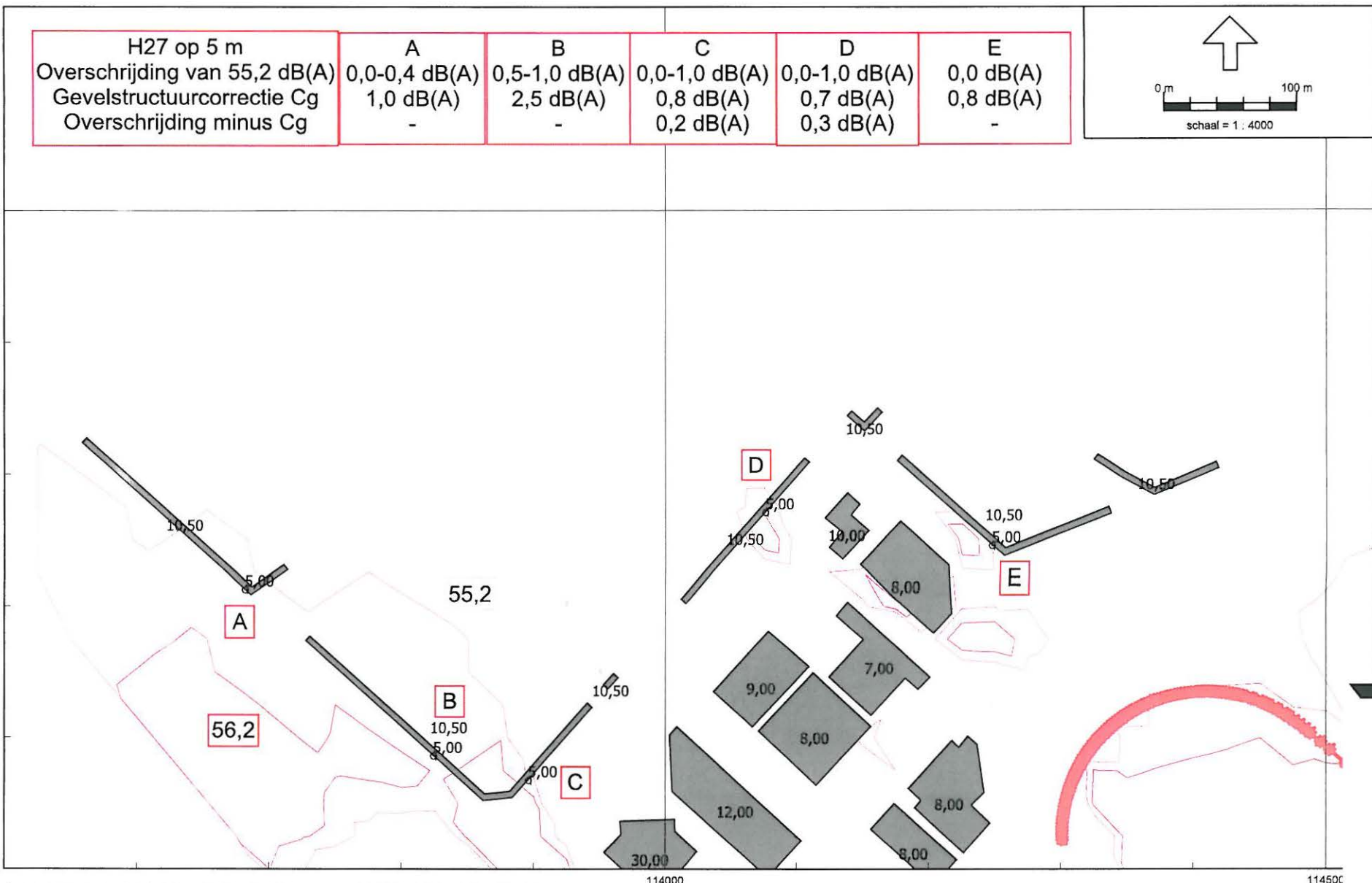
Figuur 3

114000

114500

483000

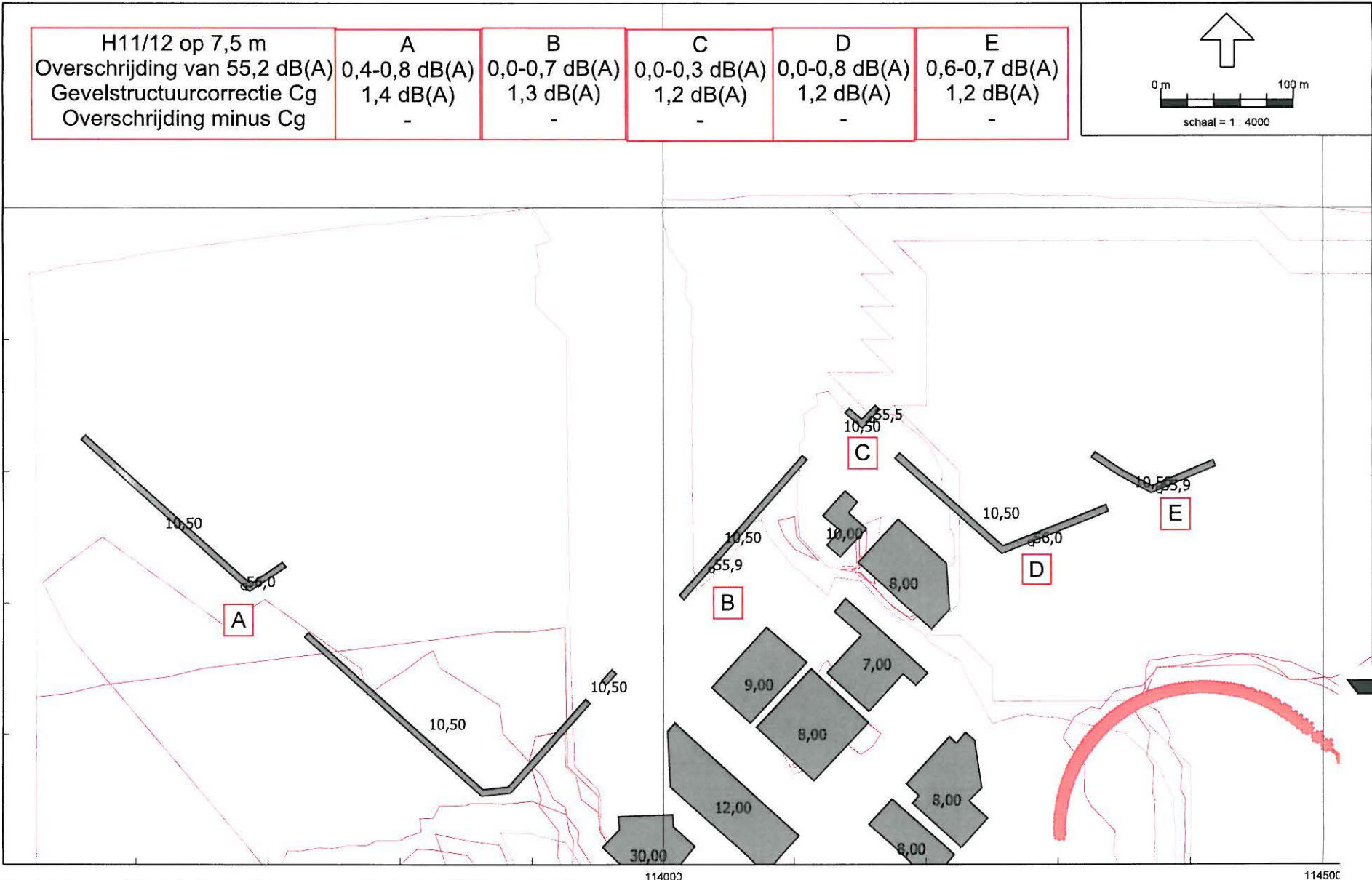
Figuur 4



lustrielawaai - IL, [Omgeving Schiphol - Proefdraaien - A9+A4+spoor+sony+1elij7+loggia1+H27] . Geomilleu V1.90

Toekomstige geluidbelasting oostelijke locaties, 5 m
Ter plaatse van eerstelijns bebouwing 7 blokken hoogte 10,5 m





483000

114000

114500

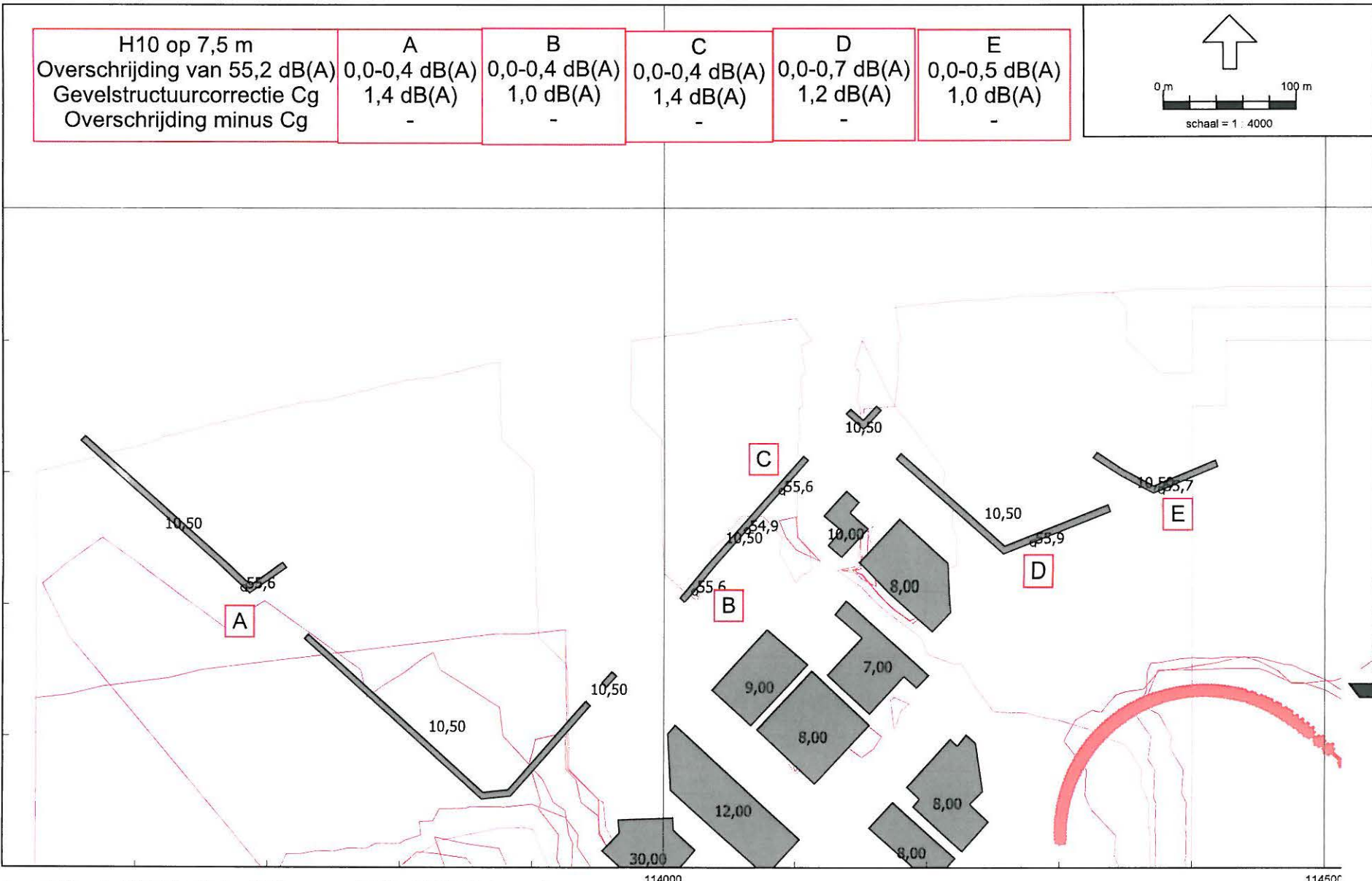
Iustrielawaai - IL, [Omgeving Schiphol - Proefdraaien - A9+A4+spoor+sony+1elijn7+loggja1+H11/12-7.5] , Geomilieu V1.90

Toekomstige geluidbelasting oostelijke locaties, 7,5 m
Ter plaatse van eerstelijns bebouwing 7 blokken hoogte 10,5 m



483000

Figuur 6



Iustrielaawai - IL, [Omgeving Schiphol - Proefdraaien - A9+A4+spoor+sony+1e]ijn7+loggia1+H10-7,5] , Geomilieu V1.90

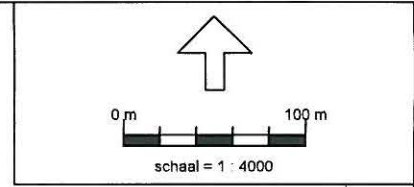
114000

114500

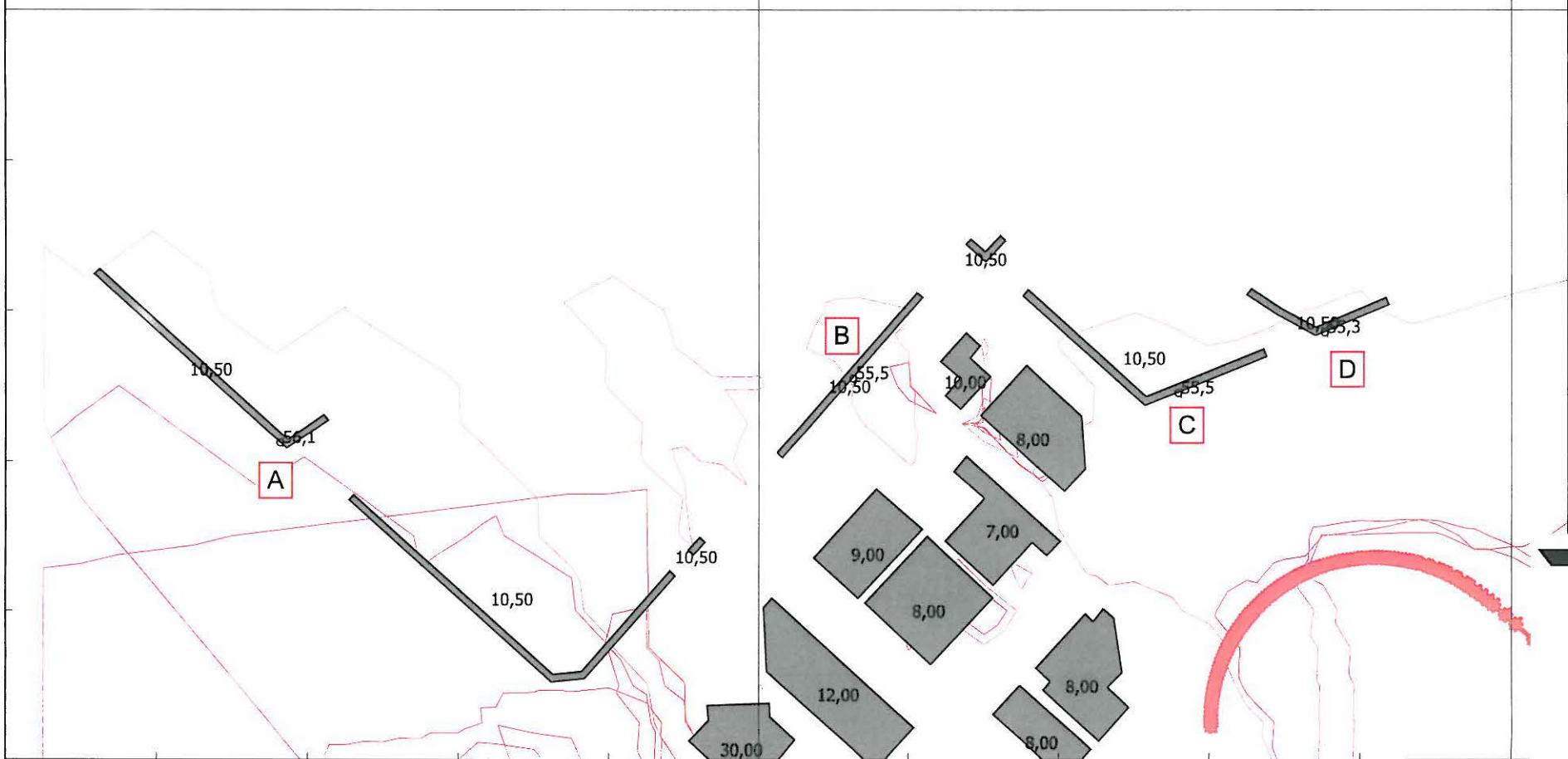
Toekomstige geluidbelasting oostelijke locaties, 7,5 m
Ter plaatse van eerste lijns bebouwing 7 blokken hoogte 10,5 m



H27 op 7,5 m Overschrijding van 55,2 dB(A) Gevelstructuurcorrectie Cg Overschrijding minus Cg	A 0,0-0,9 dB(A) 1,1 dB(A) -	B 0,0-0,3 dB(A) 0,9 dB(A) -	C 0,0-0,3 dB(A) 0,8 dB(A) -	D 0,0-0,1 dB(A) 0,8 dB(A) -
--	--------------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------



483000



Figuur 7

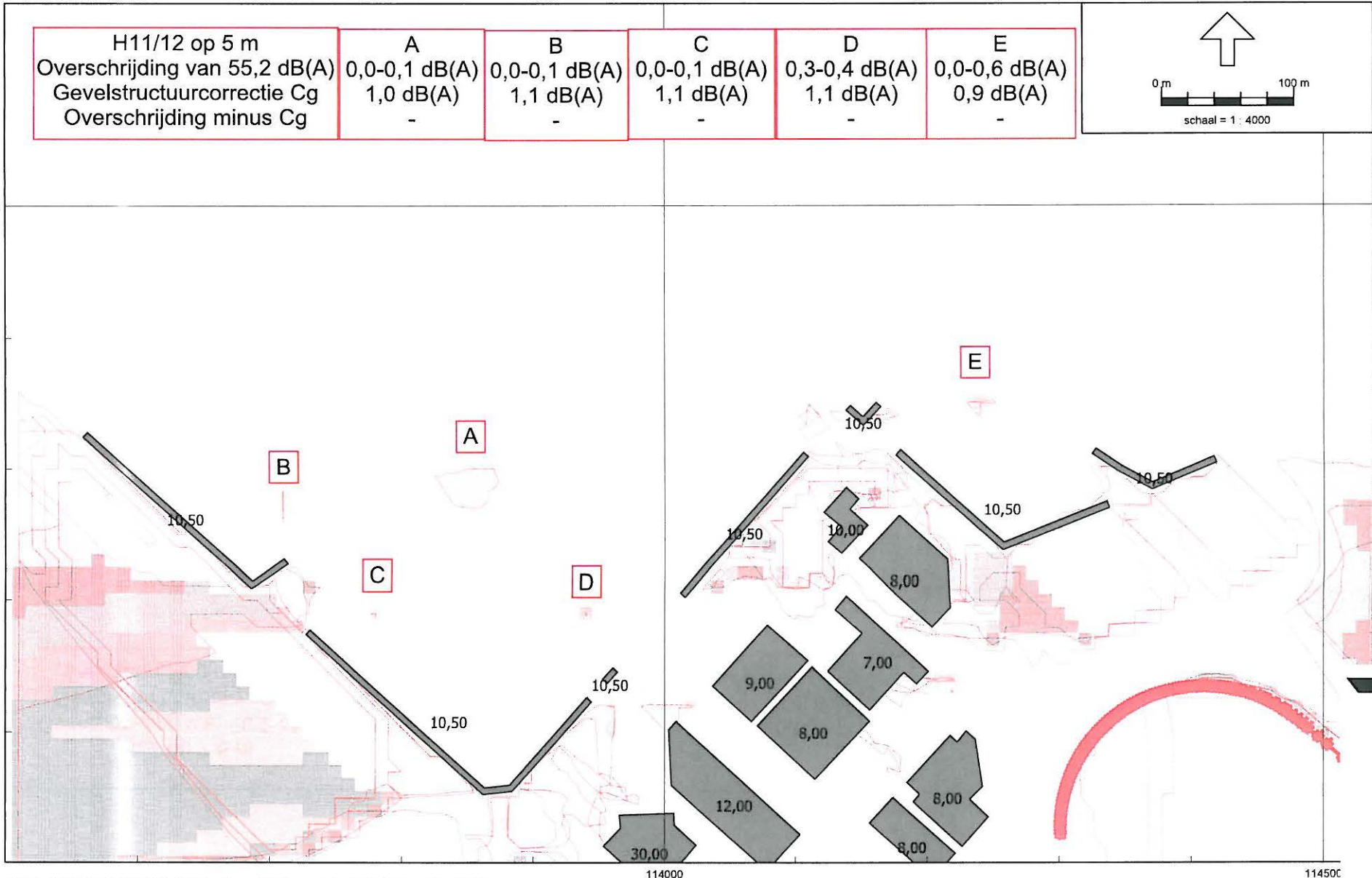
lustrielawaai - IL, [Omgeving Schiphol - Proefdraaien - A9+A4+spoor+sony+1elijn7+loggia1+H27-7,5] . Geomilieu V1.90

114000

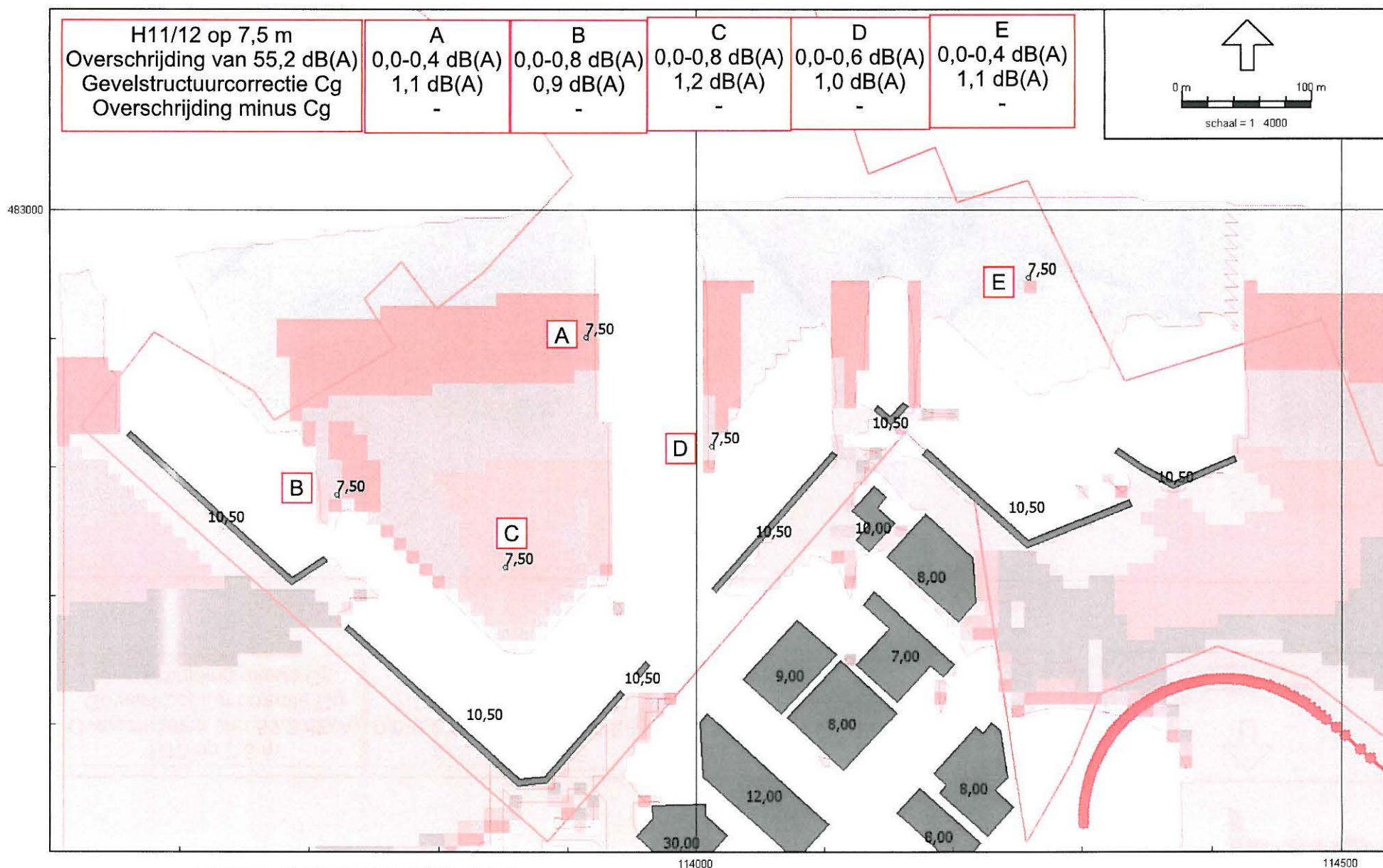
114500

Toekomstige geluidbelasting oostelijke locaties, 7,5 m
Ter plaatse van eerstelijns bebouwing 7 blokken hoogte 10,5 m

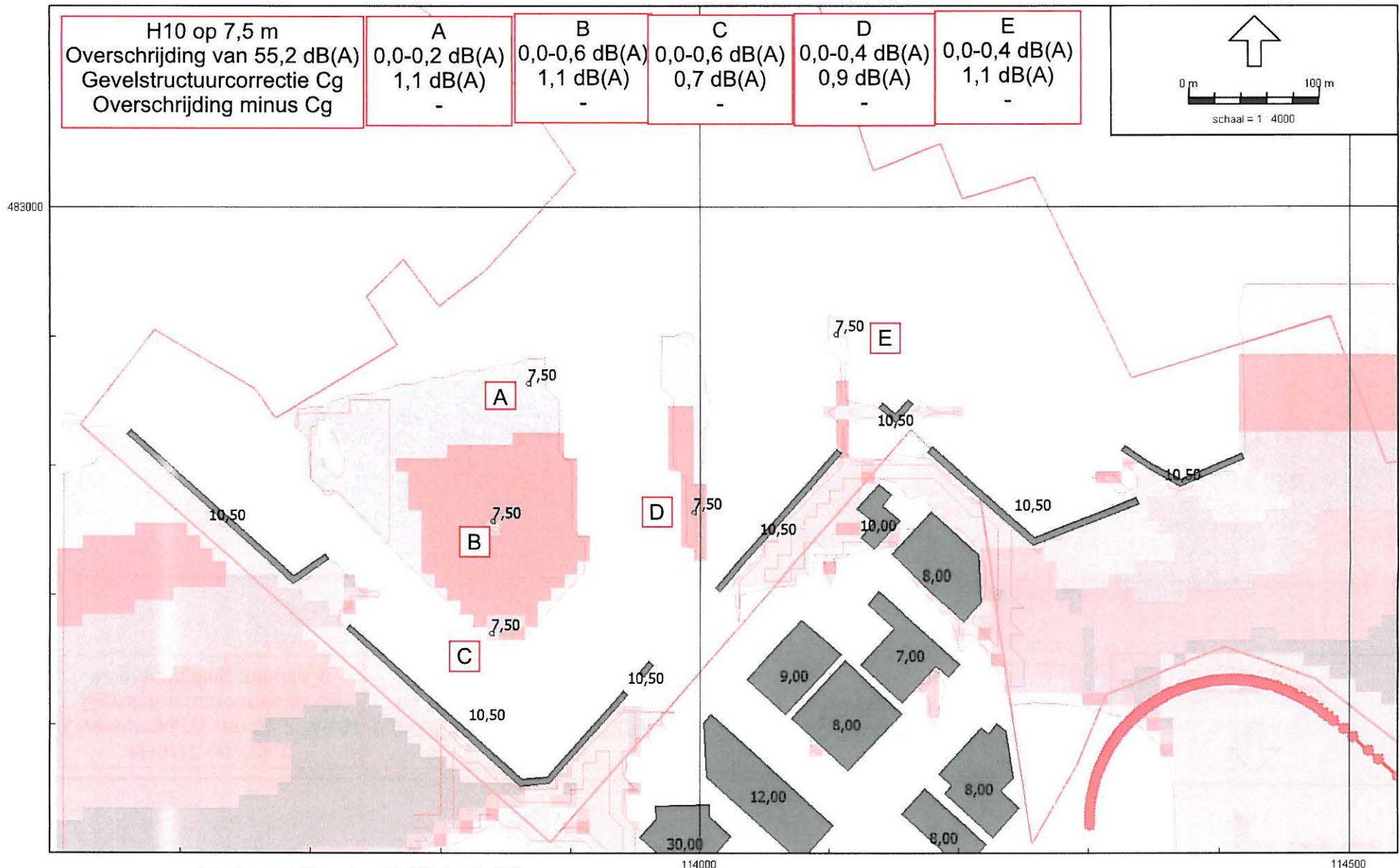
PEUTZ



Figuur 8



Toekomstige geluidbelasting oostelijke locaties, 7,5 m
Achter-eerstelijns bebouwing 7 blokken hoogte 10,5 m

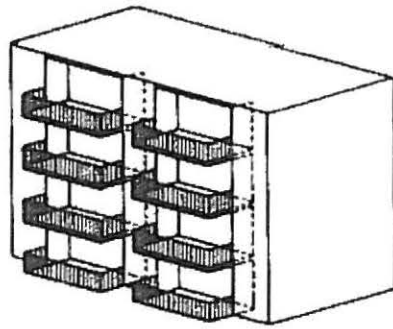


Toekomstige geluidbelasting oostelijke locaties, 7,5 m
Achter eerstrijns bebouwing 7 blokken hoogte 10,5 m

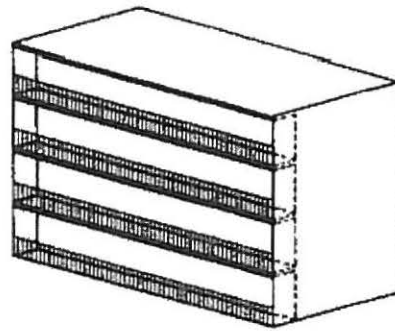


Toekomstige geluidbelasting oostelijke locaties, 7,5 m
 Achter eerste lijns bebouwing 7 blokken hoogte 10,5 m

Gevelstructuurcorrectie conform publicatie 112

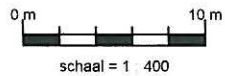


Figuur 2
Gevel met balkon



Figuur 3
Gevel met galerij

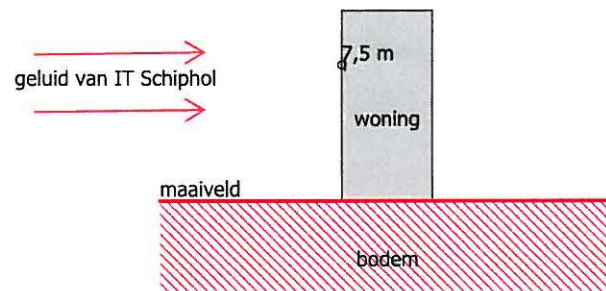
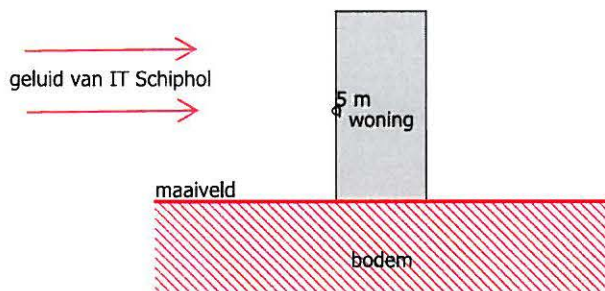
Gevelstructuurcorrectie C_g									
Geveltype	Gevel met galerij			Gevel met balkon					
Doorsnede van de gevel	3b			4b			4c		
Bijzonderheden van de gevelstructuur	Galerij			Half inspringend balkon of hoekbalkon			Geheel inspringend balkon (loggia)		
Borstwering	gesloten			gesloten			open/gesloten		
Absorptiecoëfficiënt van het plafond in %	0	50	100	0	50	100	0	50	100
Waarde van C_g in dB(A) Algemeen geldende waarde (trefpunt) zichtlijn lager dan 1,5 m	0	0	1	0	0	1	1	1	2



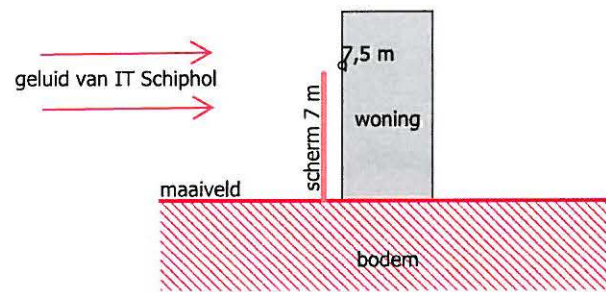
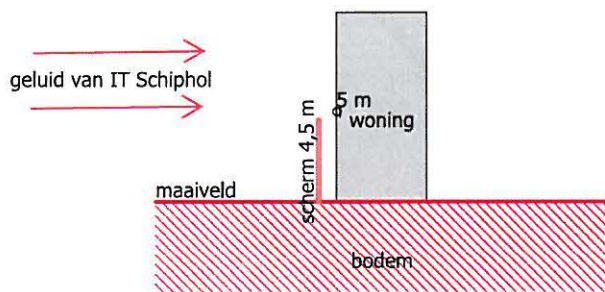
beoordelingshoogte 5 m

beoordelingshoogte 7,5 m

zonder galerij/balkon/loggia constructie



met galerij/balkon/loggia constructie





Rapport

Industrielawaai vanwege Schiphol te Badhoevedorp
in verband met ontwikkeling woningbouw
in het kader van herziening bestemmingsplan

Rapportnummer O 15207-5-RA d.d. 29 november 2012

Opdrachtgever: Gemeente Haarlemmermeer
Rapportnummer: O 15207-5-RA
Datum: 29 november 2012
Ref.: PB/HT/O 15207-5-RA

Lid NLI ingenieurs
ISO-9001 gecertificeerd

Peutz bv
Paletsingel 2, Postbus 696
2700 AR Zoetermeer
Tel. (079) 347 03 47
Fax (079) 361 49 85
info@zoetermeer.peutz.nl

Lindenlaan 41, Molenhoek
Postbus 66, 6585 ZH Mook
Tel. (024) 357 07 07
Fax (024) 358 51 50
info@mook.peutz.nl

L. Springerlaan 37
Postbus 7, 9700 AA Groningen
Tel. (050) 520 44 88
Fax (050) 526 31 78
info@ groningen.peutz.nl

Montageweg 5
6045 JA Roermond
Tel. (0475) 324 333
info@roermond.peutz.nl

www.peutz.nl

Peutz GmbH
Düsseldorf, Bonn, Berlin
info@peutz.de
www.peutz.de

Peutz SARL
Paris, Lyon
Info@peutz.fr
www.peutz.fr

Peutz bv
London
info@peutz.co.uk
www.peutz.co.uk

Daidalos Peutz bvba
Leuven
Info@daidalospeutz.be
www.daidalospeutz.be

Peutz
Sevilla
info@peutz.es
www.peutz.es

Köhler Peutz Geveltechniek bv
Zoetermeer
Info@gevel.com
www.gevel.com

Opdrachten worden aanvaard
en uitgevoerd volgens De
Nieuwe Regeling 2005

BTW identificatienummer
NL004933837B01
KvK 12028033

Inhoud	pagina
1. INLEIDING	4
2. WETTELIJK KADER	6
3. SITUERING	7
4. GELUIDBELASTING WESTELIJKE LOCATIES	8
5. GELUIDBELASTING OOSTELIJKE LOCATIES	10
5.1. Specifieke systematiek	10
5.2. Vigerende vergunningen	11
5.2.1. SNBV	11
5.2.2. KLM	12
5.2.3. Diversen	13
5.3. Cumulatie	13
5.4. Actualisatie	14
5.5. Toekomst	16
5.5.1. SNBV	16
5.5.2. KLM	17
5.5.2.1. Hangar 11/12	17
5.5.2.2. Hangar 10	18
5.5.2.3. Hangar 73	19
5.6. Knelpunten	19
5.7. Cumulatie met overig industrielawaai i.c.m. afronding	20
5.8. Modelvorming	20
5.9. Reconstructie	20
5.10. Overschrijding	21
5.11. Naburige bestaande adressen	22
5.11.1. Locatie F: Schuihoeve-Noord	22
5.11.2. Locatie d: Schuilhoeve	22
6. HUIDIGE GELUIDAFSCHERMENDE OBJECTEN	24
6.1. Sony gebouwcluster	24
6.2. Huidige geluidbelasting	24

7. GEPROJECTEERDE GELUIDAFSCHERMENDE OBJECTEN	25
7.1. Uitgangspunten	25
7.1.1. Verlegde A9	25
7.1.2. Spooruitbreiding Schiphol-Amsterdam	26
7.1.3. Scherm zuidoostzijde langs A4	26
7.1.4. Schipholweg	26
7.2. Toekomstige geluidbelasting	27
8. MAATREGELEN	28
8.1. Bronmaatregelen	28
8.2. Overdrachts- en ontvangermaatregelen	28
9. BEOORDELINGSHOOGTEN 1,5/7,5 M	30
10. ACHTERGEVELS	31
11. DOELTREFFENDHEID MAATREGELEN	33
12. CONCLUSIE	34
12.1. Westelijke locaties	34
12.2. Oostelijke locaties	35
12.3. Nadere overwegingen	36

1. INLEIDING

Binnen de nieuwe opzet van het bestemmingsplan Badhoevedorp zijn diverse locaties aanwezig waar geluidsgevoelige bestemmingen zijn voorzien. Dit betreft een zevental locaties met directe bouwtitel, en een zevental locaties waarvoor een uitwerkingsplicht en wijzigingsbevoegdheid van toepassing zal zijn.

Genoemde locaties zijn (merendeels) gelegen binnen de geluidzone van het naburige gezoneerde industrieterrein (IT) Schiphol. In die zin is ten behoeve van de bestemmingsplan procedure akoestisch onderzoek (naar industrielawaai) benodigd conform de systematiek van de Wet geluidhinder. Voorliggend onderzoek is de uitwerking daarvan, uitgevoerd in opdracht van de gemeente Haarlemmermeer c.q. de initiatiefnemer tot de bestemmingsplan herziening.

In eerste instantie wordt per te onderscheiden locatie de optredende geluidbelasting vanwege industrielawaai zoals bedoeld in de Wet geluidhinder vanwege IT Schiphol herleid. Daarbij wordt gebruik gemaakt van:

1. overzichtskaart geluidcontouren sanering industrielawaai terrein Schiphol-Oost (Provincie Noord-Holland, 1998)
2. MTG-besluit (Ministerie VROM, 1999), de MTG-waarde per locatie is de Maximaal Toelaatbare Geluidbelasting aldaar ex Wet geluidhinder
3. onderliggende specifieke systematiek voor de samengestelde geluidbelasting van het IT Schiphol
4. vigerende vergunning van Schiphol Nederland BV (SNBV)
5. vigerende vergunning van het Technisch Areaal van KLM op Schiphol-Oost (KLM)
6. toekomstvisie van SNBV en KLM
7. vereenvoudigde akoestische rekenmodellen voor proefdraaien op IT Schiphol
8. akoestisch onderzoek bij het bestemmingsplan Schiphol (2010)
9. afscherming door Sony gebouwcluster (bestaande kantoorgebouwen Schuilhoeve)
10. afscherming i.v.m. verlegde A9 op basis van Tracébesluit Omlegging A9 april 2012
11. afscherming i.v.m. spooruitbreiding Schiphol-Amsterdam op basis van OV SAAL
12. afscherming i.v.m. wegverkeerslawaaï ter plaatse van de nieuw te ontwikkelen bouwlocaties (A4)

Per locatie wordt de afgeronde geluidbelasting (gehele dB's) herleid, in eerste instantie volgens bovenstaande items 1-9 als "huidige" situatie qua geluidafschermende objecten. Vervolgens wordt het effect van de items 10, 11 en 12 in kaart gebracht, als "toekomstige" situatie.

Uitgegaan wordt van een beoordelingshoogte van 5 m boven maaiveld, voor grondgebonden woningen, tenzij hogere bouwhoogten expliciet worden opgegeven. Op kritische locaties wordt tevens ingegaan op de voor grondgebonden woningen eveneens relevante beoordelingshoogten van 1,5 en 7,5 m.

De vastgestelde geluidbelasting per locatie wordt getoetst aan de criteria conform de Wet geluidhinder. Van belang is het onderscheid tussen de locaties in de 51-55 dB(A) schil, alwaar B&W een overeenkomende zogenaamde "hogere waarde" kunnen vaststellen, en locaties vanaf 56 dB(A) alwaar toepassing van geluidreducerende voorzieningen verplicht is. Tot en met 50 dB(A) gelden er geen eisen vanuit de Wgh.

Vervolgens wordt ingegaan op de diverse potentiële aanvullende geluidreducerende voorzieningen specifiek ten behoeve van nieuw te ontwikkelen locaties. Uitgangspunt is dat het operationele luchthavenproces voor nu en voor de te verwachten toekomstige ontwikkelingen wordt veiliggesteld, derhalve liggen zogenaamde bronmaatregelen buiten het kader van het onderzoek. Met betrekking tot overdrachts- en ontvangermaatregelen wordt onderscheid gemaakt tussen een tweetal situaties:

1. Schil 51-55 dB(A): kwalitatieve analyse van maatregelen, hoofdlijn is dat overeenkomende hogere waarden worden vastgesteld.
2. Vanaf 56 dB(A): kwantitatieve analyse van concrete maatregelen ter realisatie van ten hoogste 55 dB(A), eventueel in combinatie met stedenbouwkundige invulling.

De onderbouwing van de hogere waarden voor industrielawaai wordt ook mede geleverd door de cumulatieve analyse (wegverkeerslawaai, railverkeerslawaai, luchtvaartlawaai, industrielawaai etc. tezamen). Dit rapport geeft daarvoor de invoer qua industrielawaai.

Het onderzoek is zodanig ingericht opdat daarmee de benodigde akoestische voorzieningen (situatie 2) en de benodigde hogere waarden industrielawaai (beide situaties) kunnen worden vastgesteld, voor zover de mogelijkheden daartoe uit het onderzoek blijken. Tevens kan met de berekende waarden industrielawaai de cumulatieve geluidbelasting worden berekend.

2. WETTELIJK KADER

Het wettelijk kader voor het bouwen in zones rond industrieterreinen wordt gevormd door de Wet geluidhinder (Wgh) en het Besluit geluidhinder (Bgh). In de artikel 44, 45, 47 en 59 van de Wgh en artikelen 2.1 en 2.2 wordt ten aanzien van handelingen binnen geluidzones rond industrieterreinen het volgende aangegeven:

- de geluidsbelasting vanwege een industrieterrein, ter plaatse van de gevel van geluidsgevoelige gebouwen (waaronder woningen) binnen de zone van dat industrieterrein dient in eerste aanleg niet meer te bedragen dan 50 dB(A)
- indien niet aan de genoemde waarde van 50 dB(A) voldaan wordt, kunnen Burgemeester en Wethouders een zogenaamde "hogere waarde" vaststellen
- de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting vanwege een industrieterrein ter plaatse van een gevel van binnen de zone nieuw te bouwen woningen bedraagt 55 dB(A)

3. SITUERING

De plangrens (concept d.d. 17 september 2012) inclusief situering van de diverse locaties waar geluidsgevoelige bestemmingen zijn voorzien is weergegeven in figuur 1. Het betreft in totaal 14 locaties (op 6 aanvullende locaties is weliswaar ook sprake van herbestemming, maar niet met geluidsgevoelige bestemmingen).

De meest kritische locaties ten aanzien van industrielawaai vanwege het gezoneerde industrieterrein Schiphol zijn gelegen in het oostelijk deel van het planbebied, grofweg ten oosten van de Pa Verkuyllaan / Burgemeester Amersfoordtlaan. Dit zijn de 2 locaties:

#*	omschrijving	programma (circa)
F	Schuilhoeve-Noord	35 woningen
d	Schuilhoeve	665 woningen

*letters conform figuur 1:

- hoofdletters = locatie met directe bouwtitel, grijs ingevuld vierkant kader in diverse figuren
- kleine letters = locatie met uitwerkingsplicht / wijzigingsbevoegdheid, rood ingevuld zeshoekig kader in diverse figuren

De resterende 12 minder kritische westelijke locaties zijn:

#*	omschrijving	programma (circa)
A	woon- /werkunits	25 woon- /werkunits
B	Lijnden-Q4	70 woningen
C	Quatrebras-Noord	160 woningen
D	ANWB-gebied	95 woningen
H	van Wijk	grond gebonden woningen
I	Autobedrijf ACC	werken naar wonen
b	Quatrebras	295 woningen
c	Centrum	300 woningen
g	Stevinpark / Arma	werken naar wonen
i	Servicecentrum	appartementen
j	Osira groep	zorgappartementen
k	Nutsbedrijf, Burg. Amersfoordtlaan	1x 2 koopwoningen

In het vervolg van voorliggende rapportage wordt onderscheid gemaakt tussen deze 2 typen locaties, te weten minder-kritisch of meer-kritisch c.q. west of oost.

4. GELUIDBELASTING WESTELIJKE LOCATIES

In eerste instantie wordt de geluidbelasting van de westelijke locaties herleid met behulp van de "Overzichtskaart geluidcontouren Sanering industrielawaai Terrein Schiphol-Oost", tekening nummer PNH 2005, d.d. september 1998, van de provincie Noord-Holland. Die kaart met geluidbelastingcontouren is het resultaat van de zonering/sanering ex Wet geluidhinder van het industrieterrein dat tegenwoordig meestal Schiphol wordt genoemd. Opgemerkt wordt dat bij die kaart geen onderliggend rekenmodel o.i.d. aanwezig is. Integrale rekenmodellen waren destijds geen onderdeel van de toegepaste werkwijze die met name gebaseerd was op gegeneraliseerde directe metingen.

Op die kaart zijn weergegeven de 50 en 55 dB(A) geluidbelastingcontouren vanwege Schiphol na sanering (ex Wgh), onder meer ter plaatse van het plangebied Badhoevedorp, zie figuur 2.

In een recente inventarisatie van gecumuleerde c.q. omhullende post-sanering vergunningcontouren (Schiphol Nederland BV, KLM Technisch Areaal Schiphol-Oost, Anthony Fokker Business Park, etc.) zoals weergegeven in het akoestische onderzoek bij de herziening van het bestemmingsplan Schiphol (rapport met nummer ML 465-16 d.d. 17 december 2010, van Peutz bv in opdracht van de Schiphol Group als initiatiefnemer voor die bestemmingsplan herziening) worden ter plaatse van de westelijke locaties volledig identieke contouren weergegeven, i.e. genoemde overzichtkaart is aldaar nog volledig van toepassing. Verder zijn de toekomstplannen van de betreffende bedrijven op het industrieterrein Schiphol met name conserverend (zie ook genoemde rapportage bij het bestemmingsplan Schiphol).

Op basis van lineaire interpolatie tussen de 50 en de 55 dB(A) geluidbelastingcontouren wordt de geluidbelasting van de westelijke locaties herleid, afgerond op gehele dB(A)'s:

#*	omschrijving	geluidbelasting
A	woon- /werkunits	kleiner dan of gelijk aan 50 dB(A)
B	Lijnden-Q4	kleiner dan of gelijk aan 50 dB(A)
C	Quatrebras-Noord	51, 52 of 53 dB(A), zie figuur 3
D	ANWB-gebied	52 of 53 dB(A), zie figuur 3
H	van Wijk	kleiner dan of gelijk aan 50 dB(A)
I	Autobedrijf ACC	55 dB(A)
b	Quatrebras	kleiner dan of gelijk aan 50, 51, 52 of 53 dB(A), zie figuur 3
c	Centrum	52, 53 of 54 dB(A), zie figuur 3
g	Stevinpark / Arma	kleiner dan of gelijk aan 50 of 51 dB(A), zie figuur 3
i	Servicecentrum	51 dB(A)
j	Osira groep	52 dB(A)
k	Nutsbedrijf, Burg. Amersfoordtlaan	51 dB(A)

In het MTG-besluit wordt voor naburige adressen van genoemde locaties een waarde van 55 dB(A) gehanteerd, i.e. de bovengrens van de 51-55 dB(A) schil zonder nuancering per dB(A).

Genoemde waarden gelden voor een maaiveldhoogte min of meer vergelijkbaar met Schiphol (-4 m). De maaiveldhoogte ter plaatse van genoemde locaties is -4 à -3 m, i.e. inderdaad vergelijkbaar met Schiphol.

Genoemde waarden gelden voor een beoordelingshoogte van 5 m boven lokaal maaiveld, representatief voor twee bouwlagen (met zolder) zoals aangegeven in de Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai (VROM, 1999). Ter plaatse van enkele locaties zijn meer bouwlagen voorzien (globaal 4 à 6 lagen). Op basis van testsommen met representatieve bron-ontvanger afstanden en geometrie (onafgeschermd) neemt de geluidbelasting bij substantieel meer bouwlagen met 1 dB(A) toe ten opzichte van een beoordelingshoogte van 5 m:

#*	omschrijving	deelgebied	geluidbelasting hogere bouwlagen
B	Lijnden-Q4	gehele locatie	51 dB(A)
D	ANWB-gebied	noordrand, figuur 4	53 of 54 dB(A), zie figuur 4
b	Quatrebras	zuid en oost, figuur 4	53 of 54 dB(A), zie figuur 4
c	Centrum	excl. noord en zuid, figuur 5	54 dB(A)

De hierboven gememoreerde waarden (beide tabellen: 5 m en hogere bouwlagen) liggen in het bereik tot en met 55 dB(A), i.e. binnen het bereik van de binnen de Wgh nog gepermitteerde "hogere waarden".

5. GELUIDBELASTING OOSTELIJKE LOCATIES

5.1. Specifieke systematiek

Voor de meer kritische 2 oostelijke locaties conform de eerste tabel in hoofdstuk 3 wordt om onderstaande diverse redenen een andere, meer nauwkeurige, op akoestische modellen georiënteerde, benadering toegepast:

- de locaties liggen (deels) binnen de 55 dB(A) contour van figuur 2, terwijl de binnen de Wgh ten hoogste gepermitteerde "hogere waarde" 55 dB(A) is, i.e. op basis van figuur 2 is de geluidbelasting vanwege industrielawaai in eerste instantie prohibitief voor het voornemen aldaar woningbouw te realiseren
- de 55 dB(A) contour in figuur 2 heeft ter plaatse van de oostelijke locaties in Badhoevedorp een wat grillig verloop, uit dat verloop kan worden geconcludeerd dat ter plaatse geen sprake is van een akoestisch berekende contour, maar van een planologisch getekende contour langs de zuidelijke bebouwingsgrens van Badhoevedorp, ter bewaking van de achterliggende MTG-waarden
- de reeds gememoreerde samengestelde 55 dB(A) post-sanerings vergunningcontour (o.a. akoestisch onderzoek bestemmingsplan Schiphol) ligt ter plaatse van de oostelijke locaties in Badhoevedorp (enigszins) binnen de 55 dB(A) contour van figuur 2
- anders dan de contouren in figuur 2 kan de samengestelde 55 dB(A) post-sanerings vergunningcontour ter plaatse van de oostelijke locaties in Badhoevedorp worden gereconstrueerd met behulp van (eenvoudige) akoestische modellen, omdat die contour qua vorm logisch in verband staat met herleidbare locaties van geluidproductie
- de systematiek is dat de (samengestelde) 55 dB(A) vergunningcontour van de bedrijven op het industrieterrein Schiphol binnen de lijn (bolletjes) in figuur 2 dient te liggen, dit kan bijvoorbeeld worden gewaarborgd door restrictieve voorwaarden te stellen in post-sanerings vergunningen voor die bedrijven
- in eerste instantie is het derhalve zaak (in verband met de beoogde woningbouw) de restrictieve voorwaarden in de vigerende vergunningen ter plaatse van de oostelijke locaties in Badhoevedorp te checken, indien de (samengestelde) geluidbelasting kleiner is dan de grillige (bolletjes) lijn in figuur 2, ontstaat enige ruimte die voor de beoogde woningbouw kan worden benut

5.2. Vigerende vergunningen

5.2.1. SNBV

In 2003 is door Schiphol Nederland BV een vergunning ex artikel 8.4 Wet milieubeheer aangevraagd (zogenaamde revisievergunning). Het akoestisch aspect van die vergunning aanvraag wordt in hoge mate gedomineerd door het geluid vanwege proefdraaien op de afgeschermdde proefdraaiplaats Kop 27 en op de zogenaamde holdings. SNBV is vergunningplichtig voor bovengenoemde proefdraaiactiviteiten. In de zijlijn speelt ook het zogenaamde overig geluid vanwege de overige activiteiten waarvoor SNBV vergunningplichtig is. Het rapport met nummer ML 465-2-RA, d.d. 24 oktober 2003, van Peutz bv, is de akoestische toelichting bij die aanvraag.

Per 1 juni 2004 is door de Provincie Noord-Holland vergunning verleend, kenmerk 2003-28217. De akoestische voorschriften in die vergunning (hoofdstuk 5.4) betreffen:

- afgeschermdde proefdraaiplaats (5.4.1, 5.4.2, 5.4.3, 5.4.4, 5.4.11)
- holdings voor proefdraaien (5.4.5, 5.4.6, 5.4.7, 5.4.8, 5.4.9, 5.4.10, 5.4.11)
- overige geluidbronnen (5.4.12, 5.4.13)

Met betrekking tot de afgeschermdde proefdraaiplaats Kop 27 geldt voorschrift 5.4.1, te weten 55 dB(A) etmaalwaarde ter plaatse van lijn I (figuur 1 bij vergunning, figuur 5 in ML 465-2-RA). Deze lijn ligt circa 300 m ten zuiden van de oostelijke locaties in Badhoevedorp, min of meer ter plaatse van de A4, Loevestijnse Randweg. Het proefdraaien op de afgeschermdde proefdraaiplaats Kop 27 speelt daarmee geen rol in de afwegingen met betrekking tot de oostelijke locaties in Badhoevedorp.

Met betrekking tot de holdings voor proefdraaien geldt voorschrift 5.4.8, te weten 55 dB(A) etmaalwaarde (behoudens 's nachts) ter plaatse van lijn I (figuur 2 bij vergunning, figuur 13 in ML 465-2-RA). Die beide figuren zijn als figuur 6 (PNH) en 7 (SNBV/Peutz) in voorliggend rapport opgenomen, omdat de lijnen net iets anders liggen. Vooralsnog wordt er van uitgegaan dat de breedste lijn (figuur 7) maatgevend is. Beide lijnen liggen over of buiten de geprojecteerde woongebieden:

#*	omschrijving	programma (circa)
d	Schuilhoeve	665 woningen

Met betrekking tot het overige geluid geldt voorschrift 5.4.12, te weten 45 dB(A) etmaalwaarde ter plaatse van lijn III (figuur 3 bij vergunning, figuur 11 in ML 465-2-RA). In verband met mogelijke cumulatie met proefdraaigeluid ter plaatse van de 55 dB(A) contour na sanering (figuur 1) wordt hier een 10 dB(A) lagere waarde gehanteerd. Deze lijn ligt ten minste 500 m zuidelijk van de oostelijke locaties in Badhoevedorp. Het overig geluid van uitsluitend SNBV speelt daarmee geen rol in de afwegingen met betrekking tot de oostelijke locaties in Badhoevedorp.

5.2.2. KLM

Het Technisch Areal van KLM is thans vergund middels de vergunning no. 96518000, d.d. 9 december 1996.

In deze vergunning zijn voorschriften opgenomen inzake het proefdraaien op de afgeschermdde proefdraaiplaats bij hangar 11/12, het proefdraaien op de afgeschermdde proefdraaiplaats bij hangar 10, het proefdraaien op de proefdraaiplaats bij hangar 9 en een voorschrift inzake de "overige" geluidbronnen (hoofdstuk 5 van de vergunning).

Het vergunningvoorschrift voor het proefdraaien op de afgeschermdde proefdraaiplaats bij hangar 11/12 (voorschrift 5.1.1) heeft uitsluitend betrekking op woningen aan de overzijde van de Ringvaart. Impliciet wordt daarmee de geluidbelasting in noordelijke richting c.q. de oostelijke locaties in Badhoevedorp beperkt geacht tot (ten minste) binnen de 55 dB(A) contour na sanering, ofschoon die van latere datum is dan de vigerende vergunning van KLM. Omdat de geluidbelasting vanwege hangar 11/12 in noordelijke richting in feite niet bekend is, dient de beschikbare akoestische ruimte zoals aanwezig binnen de 55 dB(A) contour na sanering vooralsnog volledig te worden gereserveerd voor proefdraaien bij hangar 11/12.

Met betrekking tot de het proefdraaien op de afgeschermdde proefdraaiplaats bij hangar 10 geldt voorschrift 5.2.1, te weten 55 dB(A) etmaalwaarde ter plaatse van lijn II (figuur 1 bij vergunning). Die figuur is als figuur 8 in voorliggend rapport opgenomen. De lijn ligt over of buiten de geprojecteerde woongebieden:

#*	omschrijving	programma (circa)
d	Schuilhoeve	665 woningen

Het vergunningvoorschrift voor het proefdraaien op de proefdraaiplaats bij hangar 9 (voorschrift 5.3.1) heeft uitsluitend betrekking op de overzijde van de Ringvaart. Impliciet wordt daarmee de geluidbelasting in noordelijke richting c.q. de oostelijke locaties in Badhoevedorp beperkt geacht tot (ten minste) binnen de 55 dB(A) contour na sanering, ofschoon die van latere datum is dan de vigerende vergunning van KLM. Omdat de geluidbelasting vanwege hangar 9 in noordelijke richting in feite niet bekend is, dient de beschikbare akoestische ruimte zoals aanwezig binnen de 55 dB(A) contour na sanering vooralsnog volledig te worden gereserveerd voor proefdraaien bij hangar 9. Overigens wordt bij hangar 9 niet meer proefgedraaid; de hangar is gesloopt en het bijbehorende platform wordt niet meer gebruikt voor proefdraaien. Dit neemt niet weg dat de beschikbare akoestische ruimte daarvan in eerste aanleg gereserveerd blijft voor KLM, bijvoorbeeld voor herverdeling van de voormalige hangar 9 activiteiten naar hangar 10 en hangar 11/12 (en Kop 27).

Het geluid van de overige bronnen, niet zijnde proefdraaien (voorschrift 5.4.1), is thans min of meer generiek afgebakend, te weten maximaal 55 dB(A) etmaalwaarde aan de overzijde van de Ringvaart. Overig geluid vanwege KLM wordt niet relevant geacht in de afwegingen met betrekking tot de oostelijke locaties in Badhoevedorp.

5.2.3. Diversen

In het sanerings-onderzoek, onder andere leidend tot de 55 dB(A) contour na sanering in figuur 2 (bolletjes), is ook rekening gehouden met andere bedrijven naast SNBV en KLM. Dit betreft met name het Anthony Fokker Business Park (AFBP, voormalig Fokker), waar ook proefdraaien van vliegtuigen plaatsvindt. Het AFBP is thans vergund middels de vergunning no. 2004-32948, d.d. 31 maart 2005. De 55 dB(A) etmaalwaarde contour van AFBP ligt circa 1000 m ten zuiden van de oostelijke locaties in Badhoevedorp. Het proefdraaien bij AFBP speelt daarmee geen rol in de afwegingen met betrekking tot de oostelijke locaties in Badhoevedorp.

5.3. Cumulatie

De gezamenlijke samengestelde 55 dB(A) contour van het industrieterrein Schiphol wordt vastgesteld op basis van de geluidbelasting van de verschillende proefdraailocaties op het terrein, te weten de proefdraaiplaatsen van het AFBP, KLM (hangar 10 en 11/12) en van de luchthaven Schiphol (Kop 27 en de holdings). In figuur 9 is een overzicht van die proefdraaiplaatsen gegeven.

Het overige industrie geluid (vliegtuigafhandeling, gebouwinstallaties, voertuigbewegingen etc.) wordt daarbij buiten beschouwing gelaten voor zover dat meer dan 10 dB(A) lager is dan het proefdraaigeluid; dan is de bijdrage ervan niet meer relevant c.q. verwaarloosbaar.

Bij de zonevaststelling zijn in de technische uitwerking van het proefdraaigeluid een tweetal bijzondere uitgangspunten gehanteerd (zie bijvoorbeeld het Saneringsprogramma industrieterrein Schiphol-oost in de gemeente Haarlemmermeer, Provincie Noord-Holand, 1998):

- Per proefdraailokatie wordt het op 12 na luidste etmaal als maatgevend gezien
- Er wordt geen cumulatie van het geluid van de afzonderlijke proefdraaiplaatsen in rekening gebracht

Deze nadere uitgangspunten zijn indertijd gehanteerd om recht te doen aan de specifieke kenmerken van het proefdraaigeluid:

- Sterk wisselend van dag tot dag, variërend van zeer luid tot geheel geen geluid. Het 13de etmaal blijkt representatief voor een relatief groot aantal etmalen te zijn en wordt daarom als maatgevend gezien.
- De uitgesproken richtwerking van het geluid van proefdraaiende vliegtuigen en proefdraaiplaatsen. Het uitstralingspatroon over de omgeving wordt daarbij sterk bepaald door de opstelrichting van het proefdraaiende vliegtuig, die op zijn beurt weer wordt bepaald door de windrichting.
- Voor zover in een etmaal vanwege twee proefdraaiplaatsen een hoge geluidbelasting optreedt, treedt cumulatie van het geluid van die proefdraaiplaatsen alleen op voor zover er sprake is van samenvallen van die geluidbijdragen in de dag-, avond-, of nachtperiode. Een hoge bijdrage van een proefdraaiplaats in de dag geeft geen

cumulatie (in etmaalwaarde) met een hoge bijdrage in bijvoorbeeld de avond van de andere proefdraaiplaats.

- Het zijn deze technische en statistische aspecten die waarborgen dat de kans op een feitelijke cumulatie zeer gering is en derhalve buiten beschouwing dient te blijven. Een en ander houdt niet in dat het "gelijktijdig" plaatsvinden van twee proefdraai beurten niet zou mogen plaatsvinden dan wel verboden zou moeten worden.

Ten tijde van de zonerings is op basis van diverse statistische beschouwingen aangetoond dat het hanteren van bovenstaande uitgangspunten noodzakelijk is om tot een realistische beschouwing van de geluidbelasting te komen.

Door de Raad van State is deze beschouwingswijze in diverse uitspraken geoordeeld als zijnde een correcte en acceptabele grondslag voor de zonerings.

Bij de afwegingen ten aanzien van de oostelijke locaties in Badhoevedorp in termen van het totale industrieterrein Schiphol worden bovenstaande uitgangspunten onverkort gehanteerd.

Dit betekent in feite dat gekeken wordt naar de omhullende van de 55 dB(A) contouren per proefdraai locatie.

5.4. Actualisatie

Bij de beschouwing van het totale industriegeluid is het geluid vanwege proefdraaien van dominant belang.

Het proefdraaien van vliegtuigen in het kader van het technisch onderhoud vindt momenteel plaats op de afgeschermd proefdraaiplatforms bij hangar 10 en 11/12 door KLM, en op het terrein van AFBP bij hangar 73 door KLM Cityhopper en andere operators/onderhoudsbedrijven.

SNBV exploiteert een afgeschermd proefdraaiplaats nabij de kop van baan 27. Deze proefdraaiplaats wordt gebruikt door KLM (uitwijken van proefdraai beurten vanaf hangar 10 en 11/12) alsmede door Martinair, Transavia en overigen.

Naast het proefdraaien op bovengenoemde daartoe speciaal ingerichte proefdraaiplaatsen wordt in beperkte mate ook proefgedraaid op de zgn. holding locaties. Holdings zijn de voor proefdraaien geschikte verhardingen zoals die op verschillende plaatsen op het luchthaventerrein aanwezig zijn, met name nabij de kop van de startbanen.

Op holdings wordt alleen proefgedraaid als dat op de reguliere plaatsen op dat moment, vanwege de heersende windcondities, niet mogelijk is.

In figuur 9 is de locatie van het viertal daartoe speciaal ingerichte proefdraaiplaatsen weergegeven, alsmede ook de holding locaties.

Proefdraaien vindt plaats in de dag-, avond- en in beperkte mate in de nachtperiode op vermogens variërend tussen idle ("stationair") en startvermogen.

Onder het proefdraaien op holdings valt ook, zowel inhoudelijk als vergunningtechnisch, het zgn. aanpikken op vliegtuigopstelplaatsen. Aanpikken houdt in het laten draaien van een vliegtuigmotor op zijn laagste toerental ("stationair") gedurende korte tijd ten behoeve

van lektesten, motorreiniging, en dergelijke. De facto speelt echter dit aanpakken in akoestische zin een sterk ondergeschikte rol.

Het geluid vanwege het proefdraaien is in het kader van de Wet geluidhinder, te weten in het zoneringsonderzoek en het saneringsonderzoek, onderwerp geweest van uitvoerige studie, net name ook naar de mogelijkheden (en onmogelijkheden) om dat geluid te beperken. Vanuit dat onderzoek is de genoemde afgeschermdde proefdraaiplaats nabij de Kop van baan 27 voortgekomen, alsook beperkende voorschriften voor wat betreft het proefdraaien in met name de nachtperiode.

Bij de diverse proefdraailocaties is de aldaar in onderhoud zijnde vloot enigszins gewijzigd. Ook is de intensiteit van het proefdraaien veranderd; gelet echter op de registratie welke SNBV en KLM verplicht voeren op basis van de vergunning is de invloed van bovenstaande wijzigingen (vloot en intensiteit) op het geluidaspect per saldo gering.

Geluidmetingen aan de nieuwere vliegtuigtypen, zoals B777, A340, etc., tonen dat de geluidproduktie tijdens proefdraaien hoger is dan de oudere vliegtuigtypen zoals B747, MD11, etc.. Deze hogere geluidproduktie hangt direkt samen met de aanzienlijk hogere stuwkracht van de motoren van de B777, A340, etc.. Gelet echter op het verhoudingsgewijs minder intensieve proefdraaien dat bij deze nieuwere vliegtuigtypen nodig is, neemt per saldo de geluidbelasting van de proefdraaiplaatsen niet toe.

Overigens geeft binnen de systematiek (zie hoofdstuk 5) van de zonering Wet geluidhinder van het industrieterrein Schiphol, toename van het geluid van een niet maatgevende proefdraaiplaats geen aanleiding tot een toename van het totale geluid.

Alle proefdraailocaties hebben een Wet milieubeheer vergunning in overeenstemming met de zonering/sanering Wet geluidhinder. De vergunning van de luchthaven Schiphol, die een belangrijke rol speelt in het totale geluidaspect, is relatief recent (2004).

De vergunningen geven een adequate beschrijving c.q. afbakening van de feitelijke geluidbelasting van de verschillende proefdraailocaties, waarbij overigens wordt ingezoomd op de meest kritische uitstralingsrichtingen.

Ook hebben de vergunningen in formele zin een belangrijke status waar het gaat om kwesties als zonegrens en MTG-waarden en eventuele herziening daarvan.

Gelet ook op de status van de vigerende vergunningen, die namelijk zijn voortgekomen uit diepgaand en uitvoerig onderzoek naar eventuele mogelijkheden om de geluidbelasting van de omgeving te beperken (saneringsonderzoek Wet geluidhinder) geldt die situatie als vaststaand uitgangspunt in het kader van de beschouwingen in dit rapport.

Gelet op bovenstaande vormen de geluidcontouren zoals die voortvloeien uit de vergunningen een goede grondslag voor de kwantificering van de geluidbelasting vanwege het huidige proefdraaien.

5.5. Toekomst

5.5.1. SNBV

Met betrekking tot SNBV wordt ingezoomd op de zogenaamde holdings, als maatgevende locaties ten aanzien van de oostelijke locaties in Badhoevedorp (zie paragraaf 5.2.1).

Het is niet altijd mogelijk proef te draaien op de afgeschermdde proefdraaiplaats(en). Bij sommige windcondities (snelheid en richting) ontstaan op het afgeschermdde platform zodanig luchtwervelingen dat daardoor proefdraaien op hoog vermogen niet mogelijk is omdat er dan een "stall" in de motor optreedt (onstabiele motorcondities, in het uiterste geval motorschade).

Als uiterste redmiddel wordt dan uitgeweken naar een onafgeschermdde locatie op het luchthavengebied. Deze locaties veelal nabij de kop van een baan, worden aangeduid als de holdings.

De ligging van de holdings is aangegeven in figuur 9.

De vigerende vergunning (zie voorschrift 5.4.5) voorziet erin dat in totaal tot maximaal 40 maal per jaar proefdraaien op holdings is toegestaan. Het proefdraaien op holdings is in de nachtperiode niet toegestaan. Het holdinggebruik wordt middels geluidvoorschriften inzake de equivalente geluidsniveaus en de piekgeluidsniveaus verder gereguleerd. Middels deze voorschriften wordt het proefdraaien op holdings beperkt tot het uiterste minimum; de betekenis van de holding voor het proefdraaien is die van een "veiligheidsklep".

Op basis van informatie van SNBV blijkt dat het proefdraaien op de holdings beperkt blijft tot gemiddeld enkele malen per maand en dat het merendeel van dit proefdraaien dan plaatsvindt op holding 27.

Waar de mate van holdinggebruik nauw samenhangt met de "stall"- gevoeligheid van de proef te draaien vliegtuigmotoren zijn de kenmerken van moderne motoren, zoals onder andere van de Boeing 777, van belang. Met name vanwege de hoge bypass-ratio van dergelijke motoren, zijn deze motoren "stall"-gevoeliger. Het kunnen uitwijken naar een holding blijft daardoor ook in de toekomst noodzakelijk.

Op basis van informatie van SNBV blijkt dat geen toename van het proefdraaigeluid op holdings wordt voorzien c.q. dat voorzien wordt dat ook in de toekomst de thans voor de holdings vergunde geluidruimte toereikend zal blijken te zijn.

Voor wat betreft SNBV is het proefdraaien op holding 27 bepalend voor de benodigde geluidruimte ter plaatse van de oostelijke locaties in Badhoevedorp. Gelet op de afstand tot die locaties (ca. 1500 m) resulteert proefdraaien met een CF6-80 motor (o.a. B747, MD11, etc.), in opstelrichting Oost, gedurende 2 á 3 minuten in de dagperiode op vol vermogen reeds in een geluidbelasting van 55 dB(A) in de (zuid-)oostelijke locaties in Badhoevedorp.

5.5.2. KLM

Voor KLM wordt momenteel onderzoek verricht (door Peutz bv) ten behoeve van een aan te vragen revisievergunning. Van die inzichten zoals hieronder weergegeven wordt hieronder gebruik gemaakt. In het huidige stadium is sprake van voorlopige inzichten, die de toekomstige akoestische situatie echter voldoende afbakenen.

Het onderzoek omvat ook de onderhoudsactiviteiten van KLM Cityhopper in en nabij hangar 73 op het voormalige Fokker-terrein. In hangar 73 wordt onderhoud verricht aan de Cityhopper-vloot en er wordt proefgedraaid op het platform voor hangar 73. Hangar 73 met proefdraai-activiteit valt thans nog onder de vergunning no. 2004-32948, d.d. 31 maart 2005 van het AFBP (Anthony Fokker Business Park).

Een deel van het technisch onderhoud aan vliegtuigen is het proefdraaien van vliegtuigen. Deels is dat gepland in het kader van reguliere checks, deels is dat ongepland in het kader van incidentele checks. Zowel de tijdsduur, het motorvermogen ("powersetting") als het tijdstip (dag, avond of nacht) is daarmee deels onvoorspelbaar. Desalniettemin kan onderstaande kwantificering, binnen de systematiek zoals beschreven in paragraaf 5.3, worden gehanteerd.

5.5.2.1. Hangar 11/12

Over 2009 hebben ca. 1200 proefdraai beurten plaatsgevonden, alle met straalvliegtuigen. Daarmee is er sprake van een significante toename ten opzichte van 1996 (peiljaar voor vigerende vergunning, toen 800 proefdraai beurten).

Tevens zijn er nieuwe vliegtuigtypes geïntroduceerd, zoals B777 en A330. Deze vliegtuigtypes hebben motoren met duidelijk meer stuwkracht en geluidproductie dan de motoren van de B747, MD11, en dergelijke.

Waar de bij vergunning toegestane 12 overschrijdingen c.q. uitzonderingen gelden voor de woningen aan de overzijde van de Ringvaart en aldaar ook ten volle nodig zijn, is voor de uitstraling in de richting van het luchthaventerrein c.q. de oostelijke locaties in Badhoevedorp in feite de luidste proefdraai beurt op de westelijke opstelpositie 1 (zonder daarbij hernieuwd uitzonderingen te hanteren) bepalend voor de geluidcontouren.

De luidste proefdraai beurt in opstelpositie 1 is tijdens een avondperiode, met een B747 gedurende 10 minuten op powersetting "boven ground idle", met een verbruikte hoeveelheid brandstof van ca. 4000 kg.

Daaruit is een geluidbelasting te berekenen van 55 dB(A) etmaalwaarde op een afstand van ca. 3500 m vanaf de proefdraaiplaats in de richting van het luchthaventerrein.

Over de afgelopen jaren is de trend dat nieuw geïntroduceerde vliegtuigen (B777, A330) motoren hebben met significant meer stuwkracht (vergeleken met B747, MD11) en ook een hogere geluidproductie. Waar deze types de B747 en MD11 in toenemende mate zouden vervangen is dat significant voor het geluidaspect.

In figuur 10 is de berekende 55 dB(A) geluidcontour, conform zoneringsmethodiek, aangegeven voor het proefdraaien op het platform bij hangar 11/12. De lijn ligt over of buiten de geprojecteerde woongebieden:

#*	omschrijving	programma (circa)
d	Schuilhoeve	665 woningen

Ter plaatse van de (zuid-)oostelijke locaties in het plangebied Badhoevedorp bedraagt de geluidbelasting ca. 56 dB(A).

5.5.2.2. Hangar 10

Over 2009 hebben ca. 640 proefdraaibeurten, vrijwel alle met straalvliegtuigen, plaatsgevonden.

Daarmee is er sprake van een min of meer vergelijkbare situatie in vergelijking met 1996 (peiljaar voor vigerende vergunning, toen ca. 600 proefdraaibeurten met straalvliegtuigen).

Vrijwel alle proefdraaibeurten hebben betrekking op de B737; in de afgelopen jaren is op hangar 10 ook proefgedraaid met "wide bodies", zoals de A310 en de B767. Dat is van belang omdat laatstgenoemde vliegtuigtypen tijdens proefdraaien luider zijn dan de B737. Waar de bij vergunning toegestane 12 overschrijdingen c.q. uitzonderingen gelden voor de woningen aan de overzijde van de Ringvaart en aldaar ook ten volle nodig zijn, is voor de uitstraling in de richting van het luchthaventerrein c.q. De Schuilhoeve in feite de luidste proefdraaibeurt op de westelijke opstelpositie 1 (zonder daarbij hernieuwd uitzonderingen te hanteren) bepalend voor de geluidcontouren.

Maatgevend is daar dan, blijkens de registraties, proefdraaien met een B737 op opstelpositie 1, in de avondperiode, gedurende 28 minuten op powersetting boven ground idle, met een hoeveelheid verbruikte brandstof van ca. 2000 kg.

De geluidbelasting op lijn II op een afstand van ca. 3100 m vanaf de proefdraaiplaats bedraagt daarbij 55 dB(A) etmaalwaarde.

Mogelijk zullen in de toekomst, zoals in het verleden ook het geval is geweest, op hangar 10 ook grotere vliegtuigen (B767 en dergelijke) onderhouden worden en proefdraaien. De geluidproductie van de motoren op die vliegtuigen (meer stuwkracht) is ca. 3 dB(A) hoger dan die van de B737. Daardoor zal de geluidbelasting in de omgeving kunnen toenemen ten opzichte van de actuele situatie.

In figuur 11 is de berekende 55 dB(A) geluidcontour, conform de zoneringsmethodiek, aangegeven voor het toekomstige proefdraaien zoals hierboven omschreven op het platform bij hangar 10. De lijn ligt over of buiten de geprojecteerde woongebieden:

#*	omschrijving	programma (circa)
d	Schuilhoeve	665 woningen

Ter plaatse van de (zuid-)oostelijke locaties in het plangebied Badhoevedorp bedraagt de geluidbelasting ca. 55 dB(A).

5.5.2.3. Hangar 73

In 2009 hebben vrijwel elke dag proefdraaibeurten plaatsgevonden op het platform voor Hangar 73. In het algemeen vinden per dag tot maximaal ca. 6 proefdraaibeurten plaats, verdeeld over de dag-, avond- of nachtperiode. Het zwaartepunt ligt in de dagperiode, in de nachtperiode wordt relatief weinig proefgedraaid (maximaal 1 à 2 proefdraaibeurten, veelal op lage powersettings).

Het vliegtuig wordt doorgaans opgesteld op kompascoers 140° (lijn op platform).

Er wordt proefgedraaid met de Fokker 100, de Fokker 70 en de Fokker 50. In het komende decennium zal de Fokker vloot uifaseren en worden vervangen door o.a. de Embraer 190.

Naar verwachting zal het bij de Embraer 190 (vliegtuig met motoren onder de vleugels in plaats van tegen de romp, zoals bij de Fokker 100 en 70) wenselijk zijn om het vliegtuig meer op de wind te oriënteren (opstelrichting 225° in plaats van nu 140°).

Door KLM is aangegeven dat naar verwachting het proefdraaien met de Embraer 190 enigszins minder intensief zal zijn dan bij de Fokker 100 en 70 (langer onderhouds-interval, meer systemen elektronisch in plaats van meer mechanisch, etc.).

Uit de registraties van het proefdraaien bij Hangar 73 blijkt dat het maatgevende proefdraaien is:

- Dag: Fokker 70, 19 minuten 96% N2, 35 minuten idle
- Avond:Fokker 70, 6 minuten 90% N2, 30 minuten idle
- Nacht: Fokker 70, 6 minuten 83% N2, 15 minuten idle

De berekende 55 dB(A) geluidcontour, conform de zoneringsmethodiek, voor het proefdraaien op het platform bij hangar 73, ligt circa 300 m ten zuiden van de oostelijke locaties in Badhoevedorp, min of meer ter plaatse van de A4, Loevestijnse Randweg. Het proefdraaien bij hangar 73 speelt daarmee geen rol in de afwegingen met betrekking tot de oostelijke locaties in Badhoevedorp.

5.6. Knelpunten

Samenvattend zorgen onderstaande proefdraailocaties op het IT Schiphol voor een overschrijding van 55 dB(A) etmaalwaarde ter plaatse van de oostelijke locaties in het plangebied Badhoevedorp:

- KLM, hangar 11/12, zie figuur 10 (toekomst)
- KLM, hangar 10, zie figuur 8 en 11 (vergunning 1996 en toekomst)
- SNBV, holdings, zie figuur 6 en 7 (vergunning 2004 en aanvraag 2003)

De cumulatieve c.q. omhullende contour (vergelijk paragraaf 5.3) wordt bepaald door de grootste contour, te weten KLM, hangar 11/12, zie figuur 10.

Die contour ligt, ter plaatse van de Lindberghstraat (huidige KMAR-locatie, nabij de Schipholweg N232), juist gelijk met de 55 dB(A) contour na sanering, zie figuur 2 (bolletjes-lijn), en verder daarbinnen.

Er zijn derhalve geluidreducerende maatregelen benodigd die effect hebben op alle drie genoemde proefdraailocaties, ten behoeve van woningbouw ter plaatse van de oostelijke locaties:

#*	omschrijving	programma (circa)
d	Schuilhoeve	665 woningen

5.7. Cumulatie met overig industrielawaai i.c.m. afronding

In het voorgaande wordt (de vergunde) akoestische situatie beschreven in termen van (met name de 55 dB(A)) contouren van gelijke geluidbelasting vanwege industrielawaai. Voor de beoordeling van de bouwlocaties is echter de geluidbelasting ter plaatse van belang, vergelijk hoofdstuk 4. In eerste instantie kan dan worden getoetst aan een waarde van 55,4 dB(A), zijnde de hoogste waarde die afgerond 55 dB(A) is en daarmee aanvaardbaar is. Tevens is dan 55,5 dB(A) de laagste waarde die afgerond 56 dB(A) is en daarmee onaanvaardbaar is. Hierbij wordt echter voorbij gegaan aan de finesse dat enige cumulatie van het proefdraaigeluid met het overige industrielawaai optreedt, ook al is dat laatste ten minste 10 dB(A) lager dan het eerste. Ter plaatse van de (zuid-)oostelijke locaties in Badhoevedorp bedraagt het overige geluid vanwege het gehele industrieterrein Schiphol circa 41 dB(A) etmaalwaarde, zoals aangegeven in het recente (2010) akoestische onderzoek met betrekking tot herziening van het bestemmingsplan Schiphol (beoordelingspositie C: Lindberghstraat in dat onderzoek kan qua overig geluid als representatief worden gezien voor de alle oostelijke locaties). Dit betekent dat in feite het proefdraaigeluid beperkt dient te blijven tot $55,4 - 41 = 55,2$ dB(A). In voorliggende rapportage wordt verder aan die waarde van 55,2 dB(A) getoetst.

5.8. Modelvorming

Teneinde de consequenties van de systematiek zoals geformuleerd in de vorige paragrafen van dit hoofdstuk te bezien zijn (eenvoudige) industrielawaai rekenmodellen ontwikkeld. Het betreft modellen op basis van de Geomilieu versie 1.90 software. Gezien het twee-dimensionale studiegebied zijn de resultaten van de analyses met behulp van de rekenmodellen hoofdzakelijk in grafische vorm. De gehanteerde maaswijdte bij de contour-analyse is 25 m. De gehanteerde gegeneraliseerde maaiveldhoogte is circa -4 m. De gehanteerde beoordelingshoogte is 5 m boven lokaal maaiveld.

5.9. Reconstructie

In eerste instantie zijn de maatgevende contouren voor het drietal relevante proefdraaiplaatsen gereconstrueerd met in feite virtuele bronnen, wel rekening houdend met de locatie van die proefdraaiplaats:

- KLM, hangar 11/12, zie figuur 10 (toekomst conform paragraaf 5.5.2.1, min of meer reeds vergund, binnen saneringsdoelstelling) en figuur 12 (model)
- KLM, hangar 10, zie figuur 11 (toekomst conform paragraaf 5.5.2.2, beperkt ruimer dan vigerende vergunning, ruim binnen saneringsdoelstelling) en figuur 13 (model)
- SNBV, holdings, zie figuur 7 (aanvraag vigerende vergunning) en figuur 14 (model)

In de figuren 12, 13 en 14 zijn zowel de gereconstrueerde contouren gegeven (55 dB(A) contour) in zwart als de in onderhavige situatie te hanteren toetswaarde van 55,2 dB(A) in rood.

Met name figuur 14 is enigszins kartelig. De vorm van de vergunning-contour aldaar wordt minder bepaald door geometrische uitbreiding effecten ten opzichte van de bronlocatie ter plaatse van holding 27, maar vooral ook door richtwerking effecten bij relevante opstelrichtingen en dergelijke. Daardoor moest deze contour in sectoren gereconstrueerd worden, met onvermijdelijke overgangen daartussen die gemiddeld de ligging van de vergunning-contour volgt.

De cumulatieve c.q. omhullende contour wordt vrijwel bepaald door de breedste contour, te weten KLM, hangar 11/12, zie figuur 12.

Op basis van de in figuur 12, 13 en 14 tevens in blauw aangegeven contourschaar met stap 1 dB(A):

- 53,2-54,2 dB(A): afgerond 54 dB(A) i.c.m. cumulatie met overig ind. lawaai à 0,2 dB(A)
 - 54,2-55,2 dB(A): afgerond 55 dB(A) i.c.m. cumulatie met overig ind. lawaai à 0,2 dB(A)
 - 55,2-56,2 dB(A): afgerond 56 dB(A) i.c.m. cumulatie met overig ind. lawaai à 0,2 dB(A)
 - 56,2-57,2 dB(A): afgerond 57 dB(A) i.c.m. cumulatie met overig ind. lawaai à 0,2 dB(A)
- bedraagt de maatgevende geluidbelasting in de oostelijke locaties:

#*	omschrijving	geluidbelasting
F	Schuilhoeve-Noord	54 of 55 dB(A)
d	Schuilhoeve	54 of 55 of 56 of 57 dB(A)

Voor de locatie d: Schuilhoeve is industrielawaai restrictief voor woningbouw aldaar, voor het zuidelijke deel van die locatie.

5.10. Overschrijding

Met behulp van lineaire interpolatie tussen de contourscharen is de toename berekend van de geluidbelasting ter plaatse van het in eerste instantie als maatgevend geachte punt, te weten de hoogst belaste zuidpunt van de locatie d: Schuilhoeve, ten opzichte van de 55,2 dB(A) contour vanwege het drietal proefdraailocaties met een bredere contour (die die zuidpunt omvat):

- KLM, hangar 11/12, zie figuur 10 en 12: 1,0 dB(A)

- KLM, hangar 10, zie figuur 11 en 13: 0,7 dB(A)
- SNBV, holdings, zie figuur 6 en 7 en 14: 1,5 dB(A)

Globaal is voor elk van het drietal proefdraailocaties sprake van een overschrijding van 1 dB(A). Alle drie locaties zorgen in min of meer gelijke mate voor de te hoge geluidbelasting ter plaatse van de maatgevend geachte zuidpunt van locatie d: Schuilhoeve.

5.11. Naburige bestaande adressen

5.11.1. Locatie F: Schuilhoeve-Noord

In het MTG-besluit (VROM, 1999) wordt voor naburige adressen van genoemde locatie 55 à 56 dB(A) gehanteerd, zie ook figuur 15 (de nieuwbouw locatie zelf is in die figuur met grijze ondergrond en groene arcering weergegeven, aldaar zijn nog geen adressen ingevuld):

straat	nummer	even / oneven	postcode	aantal woningen	MTG dB(A)
Groene Zoom	3-11	oneven	1171 JA	5	55
Groene Zoom	4-24	even	1171 JB	11	55
Groene Zoom	34, 36	even	1171 JB	2	56
Waalhavenstraat	2 / 1-19	even / oneven	1171 JC	10	55
Eelderstraat	2-16 / 1, 3, 5	even / oneven	1171 JD	11	55
Kraayveld	1-55	oneven	1171 JE	28	55
Kraayveld	6, 8	even	1171 JH	2	55
Kraayveld	12, 14, 22, 24, 26	even	1171 JH	5	56
Oudheusdenstraat	2-36	even	1171 JL	18	56

Een toe te kennen "hogere waarde" van 55 dB(A) voor locatie F: Schuilhoeve-Noord conform de tabel in paragraaf 5.9 sluit hier bij aan.

5.11.2. Locatie d: Schuilhoeve

In het MTG-besluit wordt voor naburige adressen van genoemde locatie een waarde van 55 dB(A) gehanteerd. De huidige toepassing is sportvelden, (snel-)wegen met op- en afritten etc..

Aan de westzijde is er enige overlap met bestaande adressen, met name de huidige KMAR-locatie. In het MTG-besluit wordt aldaar lokaal ook 56 dB(A) gehanteerd, zie ook figuur 16 (de nieuwbouw locatie zelf is in die figuur met rode arcering weergegeven, aldaar zijn nog geen adressen ingevuld):

straat	nummer	even / oneven	postcode	aantal woningen	MTG dB(A)
Pa Verkuyllaan	51-179	oneven	1171 EB	65	55
Pa Verkuyllaan	181, 183, 185	oneven	1171 ED	3	56
Plesmanlaan	15-71	oneven	1171 EL	29	55
Plesmanlaan	79-105	oneven	1171 EM	14	55
Plesmanlaan	6-66	even	1171 EN	31	55
Plesmanlaan	68	even	1171 EP	1	55
Wijnmalenstraat	1-65	oneven	1171 ER/S	33	55
Wijnmalenstraat	67-79	oneven	1171 ES	7	56
Wijnmalenstraat	6-8	even	1171 ET	2	55
Wijnmalenstraat	10-16	even	1171 ET	4	56
Fokkerstraat	6-24	even	1171 EX	10	56
Olieslagerstraat	1		1171 EZ	1	55
Olieslagerstraat	2-6	even	1171 EZ	3	56
Parmentierstraat	1		1171 GA	1	55
Parmentierstraat	2-6	alle	1171 GA	5	56
Farmanstraat	1-5	alle	1171 GB	5	56
Lindberghstraat	2-34	even	1171 GC	17	55
Lindberghstraat	2-42	even	1171 GC	21	56
Schipholweg	383-437	oneven	1171 GD	28	56

De situatie aan de Lindberghstraat is enigszins onduidelijk:

- Lindberghstraat 2-34 (even) komt 2x voor in MTG-besluit, 55 én 56 dB(A)
- Lindberghstraat 3, 5 en 7 (zie figuur 17) komt niet voor in MTG-besluit
- Lindberghstraat 2-34 lijkt betrekking te hebben op de huidige KMAR-locatie, kennelijk is hier geen woonbestemming maar zijn wel geluidsgevoelige bestemmingen aanwezig, die waarde uit het MTG-besluit van 56 dB(A) is waarschijnlijk niet overdraagbaar naar de nieuwe woonbestemming

Een toe te kennen hoogst gepermitteerde "hogere waarde" van 55 dB(A) in het gebied noordelijk van de 55,2 contour in figuur 12 (en 54 dB(A) in het gebied noordelijk van de 54,2 contour in figuur 12) sluit aan bij het MTG-besluit. Uiteraard is 56 dB(A) niet gepermitteerd voor nieuwbouwlocaties.

6. HUIDIGE GELUIDAFSCHERMENDE OBJECTEN

6.1. Sony gebouwcluster

In de westelijke oksel van het huidige knooppunt Badhoevedorp van de A4 en de A9 bevindt zich een bedrijvenpark, met onder andere een vestiging van Sony (verder te noemen Sony gebouwcluster). Deze gebouwen schermen ook industrielawaai van het IT Schiphol af, richting (delen van) de oostelijke locaties in het plangebied Badhoevedorp:

#*	omschrijving	programma (circa)
F	Schuilhoeve-Noord	35 woningen
d	Schuilhoeve	665 woningen

Het betreft bestaande gebouwen, waardoor de afschermerende werking daarvan in theorie toevalt aan de vergunninghouders KLM en SNBV, ervan uitgaande dat gezien de vorm van de vergunning-contouren geen rekening is gehouden met die afscherming. Anderzijds kunnen, juist gezien die vorm van de vergunning-contouren, KLM en SNBV in de praktijk geen gebruik maken van die door lokale effecten ontstane lokale akoestische ruimte (in feite is dat "loze" geluidruimte). Derhalve wordt in onderhavige situatie rekening gehouden met de afscherming door de Sony gebouwcluster. De relevante geluidafschermende objecten zijn qua locatie en hoogte ontleend aan het wegverkeerslawaai rekenmodel Tracébesluit Omlegging A9 april 2012 (zie paragraaf 7.1.1).

6.2. Huidige geluidbelasting

De aanvullende afschermerende objecten conform de vorige paragraaf zijn aan de rekenmodellen toegevoegd, zie figuur 17. De gebieden zuidelijk van de 55,2 contouren zijn ingekleurd weergegeven. In de gebieden ten noorden van de 55,2 contouren is woningbouw zonder meer mogelijk (voor zover voor alle drie proefdraailocaties ten noorden), in de gebieden ten zuiden daarvan zijn maatregelen t.b.v. woningbouw benodigd.

Deze analyse wordt de "huidige" geluidbelasting genoemd, ondanks dat reeds rekening wordt gehouden met actualisatie en toekomstige ontwikkelingen bij de bedrijven (KLM en SNBV). De indicatie "huidig" heeft met name betrekking op de stand van geluidafschermende objecten.

De cumulatieve c.q. omhullende contour (ten minste één keer ten zuiden van 55,2 contouren) wordt vrijwel bepaald door KLM, hangar 11/12. Overigens is de inkleuring bij meerdere keren ten zuiden van 55,2 contouren willekeurig, waarbij KLM, hangar 11/12 overheerst.

7. GEPROJECTEERDE GELUIDAFSCHERMENDE OBJECTEN

De ontwikkelingen binnen het herziene bestemmingsplan Badhoevedorp lopen min of meer parallel c.q. zijn gelieerd aan diverse ontwikkelingen in de directe omgeving van het plangebied, die gezien hun locatie en hoogte middels hun geluidafschermende werking van invloed kunnen zijn op de geluidbelasting met name ter plaatse van de oostelijke locaties binnen het plangebied:

#*	omschrijving	programma (circa)
F	Schuilhoeve-Noord	35 woningen
d	Schuilhoeve	665 woningen

Op met name locatie d: Schuilhoeve is in de huidige situatie de geluidbelasting vanwege industrielawaai restrictief voor woningbouw, zie figuur 17.

7.1. Uitgangspunten

7.1.1. Verlegde A9

De snelweg A9 doorsnijdt momenteel het dorp Badhoevedorp, in een noordelijk en zuidelijk deel. In die zin wordt de A9 in zuidelijke richting verlegd, door de minister is inmiddels het Tracébesluit Omlegging A9 april 2012 vastgesteld. Door de opdrachtgever is het bijbehorende akoestische rekenmodel wegverkeerslawaai beschikbaar gesteld, zoals ontwikkeld door Witteveen+Bos in opdracht van Rijkswaterstaat Noord-Holland. In dit wegverkeerslawaai rekenmodel zijn onder andere middels hoogtelijnen de taluds aangeduid waarop de verhoogde A9 zal worden gerealiseerd. Tevens zijn de locaties en hoogtes van geluidafschermende maatregelen aangegeven, zodanig dat de geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaai voldoet aan de de stellen wettelijke eisen, althans ter plaatse van bestaande geluidsgevoelige locaties (de locaties F: Schuilhoeve-noord en d: Schuilhoeve behoren daar niet toe). Die schermhoogte bedraagt doorgaans 3 m.

Bovenstaande informatie is toegepast in voorliggend onderzoek c.q. overgeheveld naar de industrielawaai rekenmodellen zoals ontwikkeld ten behoeve van de analyse van de oostelijke locaties. Binnen de industrielawaai methodiek wordt de taludhoogte tezamen met de schermhoogte daarbovenop gezien als afschermend object. Ter plaatse van viaducten e.d. (N232, A4), worden deze afschermende objecten onderbroken ondanks dat op die viaducten schermen voor wegverkeerslawaai functioneren. De industrielawaai methodiek zoals omschreven in de Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai kent immers geen rekenmodule voor "zwevende schermen", alsdan wordt uitgegaan van de "worst-case" situatie zonder scherm.

Voor zover voor delen van het traject zoals tussen de N232 en de A4 ook kunstwerken worden overwogen, als alternatief voor de taluds, waar dan de afschermende objecten

zouden vervallen ter plaatse van de kunstwerken, wordt vooralsnog uitgegaan van taluds i.v.m. de afschermende werking daarvan, mede om het maximale effect m.b.t. industrielawaai af te bakenen.

7.1.2. Spooruitbreiding Schiphol-Amsterdam

Aanvullend is door de opdrachtgever informatie aangeleverd inzake het project OV SAAL (Openbaar Vervoer Schiphol-Amsterdam-Almere-Lelystad). Deze spoorbaan ligt zuidoostelijk van de oostelijke locaties in het plangebied Badhoevedorp evenwijdig aan de A4. Gepland is een toename van twee naar vier sporen en een forse toename van het aantal treinen. In het kader hiervan zijn vanwege spoorweglawaaï geluidafschermende objecten geprojecteerd. De realisatie van de spooruitbreiding vindt plaats tussen 2010 en 2016.

De geluidafschermende objecten zijn qua locatie en hoogte aangeleverd middels SHAPE-bestanden. De hoogte van het talud ter plaatse van de schermen is bepaald op basis van het wegverkeerslawaaï rekenmodel Tracébesluit Omlegging A9 april 2012.

7.1.3. Scherm zuidoostzijde langs A4

Mede in verband met wegverkeerslawaaï vanwege met name de A4 ter plaatse van (het oostelijke deel van) het plangebied Badhoevedorp wordt in de noordelijke oksel van het knooppunt Badhoevedorp het bestaande scherm langs de A4 ten noordoosten van het plangebied Badhoevedorp over een lengte van circa 400 m wordt doorgetrokken in zuidwestelijke richting. Uitgegaan wordt van een schermhoogte van 5 m, conform het Tracébesluit Omlegging A9 april 2012 (de schermhoogte van het bestaande scherm is 2 m). De taludhoogte, ten opzichte van de locatie Schuilhoeve-rest (circa -4 m), aan weerszijden van het doorgetrokken scherm bedraagt:

- noordoost, aansluiting op bestaand scherm langs A4: circa 10 m
- zuidwest, begin afritlus vanuit noordoost (A4) naar zuidoost (A9): circa 6 m

7.1.4. Schipholweg

Verder is aannemelijk dat in verband met wegverkeerslawaaï o.a. vanwege de Schipholweg ter plaatse van de nieuw te ontwikkelen bouwlocaties nog aanvullende geluidreducerende afschermingen (dienen te) worden gerealiseerd. Dit is momenteel in onderzoek. In voorliggend onderzoek kan derhalve daar nog geen rekening mee gehouden worden.

7.2. Toekomstige geluidbelasting

De aanvullende toekomstige afscherpende objecten conform de vorige paragraaf zijn aan de rekenmodellen toegevoegd, zie figuur 18. In de gekleurde gebieden binnen de 55,2 contouren zijn maatregelen t.b.v. woningbouw benodigd.

De cumulatieve c.q. omhullende contour wordt vrijwel bepaald door KLM, hangar 11/12.

De akoestische situatie ter plaatse van locatie F: Schuilhoeve-Noord wordt niet beïnvloed door de toekomstige geluidafscherpende objecten, die in feite te ver naar het zuiden liggen.

De akoestische situatie ter plaatse van het zuidwestelijke deel (westelijk van Sony gebouwcluster) van locatie d: Schuilhoeve wordt vrijwel niet beïnvloed door de toekomstige geluidafscherpende objecten, zie met name figuur 18 vs. figuur 17. De schermen liggen in feite te ver naar het zuiden.

De akoestische situatie ter plaatse van het zuidoostelijke deel (oostelijk van Sony gebouwcluster) van locatie d Schuilhoeve wordt wel beïnvloed door de toekomstige geluidafscherpende objecten. Dit betekent dat met name nabij het nieuw te construeren knooppunt A4/A9 c.q. de westelijke afritlus de toepassing van taluds de voorkeur heeft ten opzichte van open kunstwerken, vanwege de afscherpende werking voor industrielawaai daarvan (vergelijk paragraaf 7.1.1). Voor het gebiedsdeel langs het spoor en de A4 zijn de schermen langs het spoor en de A4 enigszins van belang.

8. MAATREGELEN

Voorliggende analyses overziend worden maatregelen overwogen ten behoeve van de oostelijke locaties:

#*	omschrijving	programma (circa)
F	Schuilhoeve-Noord	35 woningen
d	Schuilhoeve	665 woningen

8.1. Bronmaatregelen

In principe voldoet bij globaal 1 dB(A) stiller proefdraaien, of 25% korter proefdraaien (voor het maatgevende proefdraaien op alle drie locaties) de geluidbelasting ter plaatse van de zuidpunt van locatie d: Schuilhoeve aan 55 dB(A) etmaalwaarde, zie paragraaf 5.10.

Bronmaatregelen zijn echter geen onderdeel van voorliggend onderzoek, onder het uitgangspunt dat het operationele luchthavenproces voor nu en voor de te verwachten toekomstige ontwikkelingen (zie paragraaf 5.5) wordt veiliggesteld.

In het verleden is voor het industrieterrein Schiphol een geluidzone krachtens de Wet geluidhinder vastgesteld. Daarna heeft een zogenaamde saneringsonderzoek plaatsgevonden. Op basis van dat saneringsonderzoek zijn enkele (bron)maatregelen getroffen, zoals realisatie van de afgeschermd proefdraaiplaats van Schiphol Nederland BV met daarnaast beperkende voorschriften voor wat betreft het proefdraaien in met name de nachtperiode. Door deze maatregelen is de geluidbelasting in de omgeving gereduceerd ten opzichte van de situatie ten tijde van de zonerings. Gelet ook op de status van de vigerende vergunningen van bedrijven actief op industrieterrein Schiphol, die namelijk zijn voortgekomen uit diepgaand en uitvoering onderzoek naar eventuele mogelijkheden om de geluidbelasting van de omgeving te beperken (saneringsonderzoek Wet geluidhinder) geldt die situatie als uitgangspunt in het kader van onderhavige bestemmingsplan herziening. Deze benadering sluit ook aan bij die zoals gehanteerd in het akoestisch onderzoek (rapport met nummer ML 465-16 d.d. 17 december 2010 van Peutz bv) bij de recente bestemmingsplan herziening Schiphol.

8.2. Overdrachts- en ontvangermaatregelen

Aannemende dat tweedelijns e.v. bebouwing met dove gevels in eerste instantie niet de voorkeur geniet, wordt ingezet op een vijftal concepten:

1. aaneengesloten eerstelijns bebouwing (ter afscherming van de tweedelijns e.v. bebouwing), met daar waar de geluidbelasting van die eerstelijns bebouwing 57 dB(A) of meer is: dove gevels
2. aaneengesloten eerstelijns bebouwing (ter afscherming van de tweedelijns e.v. bebouwing), met daar waar de geluidbelasting van die eerstelijns bebouwing 56

- dB(A) is: galerij/balkon/loggia-constructie, in analogie met de gevelstructuurcorrectie zoals die wordt toegepast bij wegverkeerslawaai, conform publikatie 112 "Herziening rekenmethode geluidwering gevels", uitgave 1989 van het voormalige ministerie van VROM, geveltype 3b/4b/4c, met gesloten borstwering en absorberend plafond, met als uitgangspunt een te realiseren gevelstructuurcorrectie van 1 dB(A), een en ander dient voor onderhavige situatie nog nader onderbouwd te worden (separate rapportage, rapport met nummer O 15207-6-RA van Peutz bv), of dove gevels
3. tweedelijns e.v. bebouwing, met daar waar de geluidbelasting 56 dB(A) is: galerij/balkon/loggia-constructie, gevelstructuurcorrectie 1 dB(A), conform (2), of bij uitzondering dove gevels (heeft niet de voorkeur)
 4. als alternatief voor (1), (2) en (3): lokale afscherming door serre's, vliesgevels e.d.
 5. als alternatief voor (1), (2) en (3): stedenbouwkundige invulling, door aldaar geen geluidsgevoelige bestemmingen te voorzien, maar parkjes of gebouwen met uitsluiting van woonfunctie, geen specifieke verblijfsruimten op hogere bouwlagen, laagbouw (1 à 2 verdiepingen), e.d.

In overleg met opdrachtgever zijn akoestisch geoptimaliseerde eerstelijns bebouwingsblokken ontwikkeld, zoals weergegeven in figuur 19. De eerstelijns bebouwing bestaat uit 7 blokken met goothoogte (snijlijn van gevel en dakvlak) 10,5 m. De achtergrond van figuur 19 geeft de 56 en 57 dB(A) contourschillen weer, ontleend aan figuur 18, alwaar voor die eerstelijns bebouwing maatregelen benodigd zijn, respectievelijk (2) en (1). Een geluidbelasting van 57 dB(A) treedt op ter plaatse van een tweetal relatief beperkte locaties, vanwege SNBV holdings. Aldaar zijn voor de eerstelijns bebouwing dove gevels benodigd (1).

In figuur 20 is aangegeven waar achter de eerstelijns bebouwing de geluidbelasting 56, 55, 54 of ten hoogste 53 dB(A) is. Daartoe is de eerstelijns bebouwing aan de rekenmodellen toegevoegd. Hierbij is de rastermaaswijdte verfijnd naar 10 m (was 25 m). De 56 dB(A) contourschild betreft met name een locatie (eilandje) in het westelijk deel, relatief ver achter de eerstelijns bebouwing, vanwege KLM hangar 11/12. In het oostelijk deel blijft de situatie ongewijzigd, vergelijk figuur 18/19, aldaar is geen aaneengesloten eerstelijns bebouwing voorzien. Aldaar zijn dan maatregelen zoals de gevelstructuurcorrectie aan de orde (3). Deze figuur geldt niet voor de eerstelijns bebouwing zelf (daarvoor geldt figuur 19) vanwege "eigen" gevelreflecties.

De uiteindelijke analyse en optimalisatie van bovengenoemde benodigde maatregelen (eerstelijns bebouwing, dove gevels, gevelstructuurcorrectie, open plekken, etc.), ook in combinatie met verdere maatregelen inzake wegverkeerslawaai, kan voor de locatie d: Schuilhoeve geschieden in het traject van uitwerkingsplicht / wijzigingsbevoegdheid zoals dat is voorzien voor die locatie. Voor locatie F: Schuilhoeve-Noord, met directe bouwtitel, is de situatie ten opzichte van 55 dB(A) niet kritisch (althans op 5 m beoordelingshoogte).

9. BEOORDELINGSHOOGTEN 1,5/7,5 M

Het voornemen is woningbouw te ontwikkelen met ook verblijfsruimten op de tweede verdieping, gegeneraliseerde beoordelingshoogte 7,5 m, in de oostelijke locaties:

#*	omschrijving	programma (circa)
F	Schuilhoeve-Noord	35 woningen
d	Schuilhoeve	665 woningen

Omdat in onderhavige situatie redelijkerwijs kan worden verwacht dat de geluidbelasting daar hoger is dan op de standaard beoordelingshoogte van 5 m, mede vanwege de rol van afscherpende objecten, wordt ook de akoestische situatie op 7,5 m in kaart gebracht. Om inzicht te verkrijgen in de benodigde maatregelen voor de begane grond c.q. eerste bouwlaag, wordt evenzo ingegaan op de beoordelingshoogte van 1,5 m.

In figuur 21 zijn de 54 en 55 dB(A) contourschillen ter plaatse van de eerstelijnsbebouwing op 1,5 m weergegeven. Op die hoogte treedt geen geluidbelasting op hoger dan 55 dB(A). Voor de begane grond van de eerstelijns bebouwing zijn dan geen maatregelen, zoals dove gevels(1) of de gevelstructuurcorrectie (2), benodigd.

In figuur 22 is aangegeven waar achter de eerstelijns bebouwing de geluidbelasting 55, 54, 53 of ten hoogste 52 dB(A) op 1,5 m is. Op die hoogte treedt geen geluidbelasting op hoger dan 55 dB(A). Voor de begane grond van de tweedelijns e.v. bebouwing zijn dan geen maatregelen, zoals de gevelstructuurcorrectie (3), benodigd.

In figuur 23 zijn de 57 en 56 dB(A) contourschillen ter plaatse van de eerstelijnsbebouwing op 7,5 m weergegeven. Bij praktisch het gehele zuidelijke blok van de eerstelijns bebouwing zijn op die hoogte dove gevels benodigd. De locatie (eilandje) achter de Sony gebouwcluster zoals die optradt op 5 m (figuur 19), vervalt nu vanwege verminderde reflectiebijdragen van het 10 m hoge gebouw.

In figuur 24 is aangegeven waar achter de eerstelijns bebouwing de geluidbelasting 56, 55, 54 of ten hoogste 53 dB(A) op 7,5 m is. De 56 dB(A) contourschil, waar maatregelen zoals de gevelstructuurcorrectie (3) aan de orde zijn, betreft grote delen van locatie d: Schuilhoeve, met uitzondering van de noordelijke lob ($y > 483000$). Ook het zuidoostelijke deel van de locatie F: Schuilhoeve-Noord ligt binnen die schil (zie ook figuur 25 met verbeterde grafische weergave). De eerstelijnsbebouwing met hoogte 10,5 m biedt in feite te weinig afscherming op een beoordelingshoogte van 7,5 m vanaf circa 100 m daar achter.

10. ACHTERGEVELS

De maatregelen zoals omschreven in hoofdstuk 8 ten behoeve van de oostelijke locaties:

#*	omschrijving	programma (circa)
F	Schuilhoeve-Noord	35 woningen
d	Schuilhoeve	665 woningen

zoals dove gevels en de gevelstructuurcorrectie hebben betrekking op de bouwwijze van de woning zelf. Van belang daarbij is te onderkennen of die maatregelen rondom toegepast dienen te worden, of beperkt kunnen blijven tot een zekere range van geveloriëntaties (bijvoorbeeld zuidgevels etc.).

Bij een verschil tussen de voor- en achtergevel (ten opzichte van de bron-ontvangerlijn) van:

- 1 dB(A) in de 56 dB(A) schil: bij maatregel (2) en (3): gevelstructuurcorrectie
- 2 dB(A) in de 57 dB(A) schil: bij maatregel (1): dove gevel in eerstelijns bebouwing zijn maatregelen aan de achtergevel in feite niet meer benodigd.

De figuren 20 (5 m), 22 (1,5 m) en 24 (7,5 m) gelden voor de "polder" situatie achter de eerstelijns bebouwing. Met name door reflecties aan de in die modellen nog niet ingevulde tweedelijns bebouwing (nog niet bekend, flexibiliteit, fasering) zullen de "geluidputten" direct achter de eerstelijns bebouwing minder diep zijn dan in die "polder" benadering, derhalve wordt in die figuren slechts een 4 dB(A) range weergegeven.

Op basis van testsommen met een voorbeeld invulling van de ontwikkellocatie met tweedelijns bebouwing e.v. bedraagt het verschil tussen de voor- en achtergevel (ten opzichte van de bron-ontvangerlijn) circa 3 à 10 dB(A), ook afhankelijk van de beoordelingshoogte. Derhalve zijn de maatregelen uitsluitend benodigd voor de voorgevels, i.e. die gevels die naar de geluidbron zijn toegekeerd.

In figuur 25 is in rood aangegeven waar achter de eerstelijns bebouwing de geluidbelasting 56 dB(A) op 7,5 m is, voor KLM hangar 11/12 (vergelijk figuur 24 voor alle drie kritische proefdraaiplaatsen tezamen). In figuur 25 is tevens met gele lijnen de ontvanger-bron richting weergegeven, die binnen het kritische (rode) gebied varieert van 170 graden (oostzijde locatie d: Schuilhoeve) tot 180 graden (locatie F: Schuilhoeve-Noord en westzijde van de door de voorziene eerstelijns bebouwing afgebakende locatie d: Schuilhoeve). Die richtingen zijn voor KLM hangar 10 vergelijkbaar. Dit betekent dat de maatregelen op de locaties conform de figuren 19 t/m 24 benodigd zijn voor geveloriëntaties van 80 tot 270 graden (W, ZW, Z, ZO en O gevels).

De ontvanger-bron richting is voor SNBV holdings enigszins afwijkend, zie figuur 26, 145 à 155 graden. In de twee rode gebieden binnen de gele lijnen in figuur 26 zijn dan

aanvullend (aannemend dat KLM daar ook kritisch is) de maatregelen benodigd voor geveloriëntaties van 55 tot 245 graden (eveneens NW gevels).

Met het aangegeven verschil tussen voor- en achtergevels van 3 à 10 dB(A) bedraagt de geluidbelasting van de achtergevels doorgaans, maar niet in alle gevallen, 50 dB(A) of minder. Er is dan niet zonder meer sprake van geluidluwe achtergevels in de zin van een geluidbelasting lager dan de voorkeursgrenswaarde.

11. DOELTREFFENDHEID MAATREGELLEN

Naast de in hoofdstuk 6 tot en met 10 omschreven maatregelen ter realisatie van de binnen de Wgh nog gepermitteerde “hogere waarden”, is het tevens van belang te bezien of binnen een aanvaardbare inspanning qua maatregelen eventueel ook voldaan kan worden aan lagere “hogere waarden”.

In genoemde hoofdstukken, en in voorstudies ten behoeve van voorliggend onderzoek, is een scala aan maatregelen in de geluidoverdracht-sfeer, met name gericht op de hoogst belaste zuidoostelijke locaties F: Schuilhoeve-Noord en d: Schuilhoeve, onderzocht.

Uit die analyses blijkt dat ondanks de inzet van dergelijke omvangrijke maatregelen een beperkte geluidreductie ter plaatse van de maatgevende positie(s) van orde grootte 1 dB(A) resulteert.

De oorzaak daarvoor is dat de afstanden achter de beoogde locaties van de (verhoogde) schermen, tot waar zich nog ontwikkel-locaties bevinden (enige honderden meters), zodanig zijn dat de gekromde (in verticale richting) geluidpaden van de eveneens ver weg gelegen bronnen (enkele kilometers) onbelemmerd over de schermen liggen.

Ontwikkel-locaties die verder achter de eerstelijns bebouwing liggen ondervinden in mindere mate (of nagenoeg niet) afscherming door die eerstelijns bebouwing.

Van belang daarbij is ook dat de maximale bouwhoogte ter plaatse 20 m ten opzichte van het maaiveld is, onder andere in verband met restricties ingevolge het Luchthavenindelingbesluit Schiphol (LIB).

Dit inzicht geldt in feite voor alle onderzochte locaties, ook voor de minder belaste westelijke locaties.

In die zin kunnen met betrekking tot onderhavig onderzoek verdergaande geluidafschermende voorzieningen als uitermate weinig doeltreffend worden gekenschetst.

Overigens zijn ook bronmaatregelen binnen onderhavig onderzoek niet aan de orde (zie paragraaf 8.1).

Gesteld kan derhalve worden dat maatregelen om de geluidbelasting op de gevels van de woningbouw (verder) terug te dringen onvoldoende doeltreffend zijn dan wel overwegende bezwaren ontmoeten van operationele (met betrekking tot de luchthaven), stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard.

12. CONCLUSIE

De op basis van voorliggend akoestisch onderzoek vast te stellen "hogere waarden" voor de diverse ontwikkel-locaties binnen het bestemmingsplan Badhoevedorp zijn hieronder samengevat.

Het gaat daarbij om de geluidbelasting inclusief te verwachten toekomstige ontwikkelingen qua proefdraaien, inpasbaar binnen de saneringsdoelstelling ex Wgh, en uitgaande van de huidige situatie qua geluidafschermdende objecten.

Voor zover in onderstaande tabellen meerdere waarden voor een locatie zijn gegeven, blijkt uit de daarbij gememoreerde figuren hoe die plaatsafhankelijke differentiatie is.

12.1. Westelijke locaties

Inzake de westelijke locaties zijn er ten aanzien van de herziening van het bestemmingsplan geen belemmeringen qua industrielawaai. De vast te stellen "hogere waarden" per locatie zijn, uitgaande van een beoordelingshoogte van 5 m:

#*	omschrijving	hogere waarde
A	woon- /werkunits	n.v.t.
B	Lijnden-Q4	n.v.t.
C	Quatrebras-Noord	51, 52 of 53 dB(A), zie figuur 3
D	ANWB-gebied	52 of 53 dB(A), zie figuur 3
H	van Wijk	n.v.t.
I	Autobedrijf ACC	55 dB(A)
b	Quatrebras	n.v.t., 51, 52 of 53 dB(A), zie figuur 3
c	Centrum	52, 53 of 54 dB(A), zie figuur 3
g	Stevinpark / Arma	n.v.t. of 51 dB(A), zie figuur 3
i	Servicecentrum	51 dB(A)
j	Osira groep	52 dB(A)
k	Nutsbedrijf, Burg. Amersfoordtlaan	51 dB(A)

*letters conform figuur 1:

- hoofdletters = locatie met directe bouwtitel, grijs ingevuld vierkant kader in figuren
- kleine letters = locatie met uitwerkingsplicht / wijzigingsbevoegdheid, rood ingevuld zeshoekig kader in figuren

Voor zover op de westelijke locaties ook (grondgebonden) woningen met (geluidgevoelige) verblijfsruimte(n) op de zolder (derde bouwlaag) worden gepland (slaapkamers o.i.d.), bedraagt de daarvoor vast te stellen "hogere waarde" evenzo bovenstaande tabel (voor beoordelingshoogte 5 m), vermeerderd met 1 dB(A). Ter plaatse van locatie I: Autobedrijf ACC zijn dergelijke woningen niet mogelijk.

Voor de westelijke locaties waar (deels) 4 à 6 bouwlagen zijn voorzien geldt:

#*	omschrijving	deelgebied	hogere waarde hogere bouwlagen
B	Lijnden-Q4	gehele locatie	51 dB(A)
D	ANWB-gebied	noordrand, figuur 4	53 of 54 dB(A), zie figuur 4
b	Quatrebras-rest	zuid en oost, figuur 4	53 of 54 dB(A), zie figuur 4
c	Centrum	excl. noord, figuur 5	54 dB(A)

12.2. Oostelijke locaties

Voor de oostelijke locaties wordt tevens uitgegaan van de toekomstige geluidafschermdende objecten (verlegde A9, spoor, A4) conform figuur 18 (hoogten conform Tracébesluit Omlegging A9 april 2012).

Omdat er, ten aanzien van de herziening van het bestemmingsplan, dan nog belemmeringen qua industrielawaai resteren, wordt mede uitgegaan van maatregelen conform hoofdstuk 8:

1. aaneengesloten eerstelijns bebouwing conform figuur 19 (ter afscherming van de tweedelijns e.v. bebouwing), met daar waar de geluidbelasting van die eerstelijns bebouwing 57 dB(A) of meer is: dove gevels
2. aaneengesloten eerstelijns bebouwing conform figuur 19 (ter afscherming van de tweedelijns e.v. bebouwing), met daar waar de geluidbelasting van die eerstelijns bebouwing 56 dB(A) is: galerij/balkon/loggia-constructie, in analogie met de gevelstructuurcorrectie zoals die wordt toegepast bij wegverkeerslawaaï, conform publikatie 112 "Herziening rekenmethode geluidwering gevels", uitgave 1989 van het voormalige ministerie van VROM, geveltype 3b/4b/4c, met gesloten borstwering en absorberend plafond, wordt uitgegaan van een te realiseren gevelstructuurcorrectie van 1 dB(A), een en ander dient voor onderhavige situatie nog nader onderbouwd te worden (separate rapportage, rapport met nummer O 15207-6-RA van Peutz bv), of dove gevels
3. tweedelijns e.v. bebouwing, met daar waar de geluidbelasting 56 dB(A) is: galerij/balkon/loggia-constructie, gevelstructuurcorrectie 1 dB(A), conform (2), of bij uitzondering dove gevels (heeft niet de voorkeur)
4. als alternatief voor (1), (2) en (3): lokale afscherming door serre's, vliesgevels e.d.
5. als alternatief voor (1), (2) en (3): stedenbouwkundige invulling, door aldaar geen geluidsgevoelige bestemmingen te voorzien, maar parkjes of gebouwen met uitsluiting van woonfunctie, geen specifieke verblijfsruimten op hogere bouwlagen, laagbouw (1 à 2 verdiepingen), e.d.

De vast te stellen "hogere waarde" per woning c.q. adres is mede afhankelijk van de voorziene bouwlagen alwaar zich geluidgevoelige verblijfsruimten bevinden. De vast te stellen "hogere waarde" per woning c.q. adres is de hoogste van die van de van

toepassing zijnde bouwlagen (doorgaans die van de hoogste van toepassing zijnde bouwlaag).

Oostelijke locaties, beoordelingshoogte 1,5 m:

#*	omschrijving	figuur	hogere waarde	maatregel
F	Schuilhoeve-Noord	22	53 of 54 dB(A)	-
d	Schuilhoeve, 1e lijn	21	53 of 54 of 55 dB(A)	-
d	Schuilhoeve, 2e lijn e.v.	22	52 of 53 of 54 of 55 dB(A)	-

Oostelijke locaties, beoordelingshoogte 5 m:

#*	omschrijving	figuur	hogere waarde	maatregel
F	Schuilhoeve-Noord	20	54 of 55 dB(A)	-
d	Schuilhoeve, 1e lijn	19	55 dB(A)	1, 2
d	Schuilhoeve, 2e lijn e.v.	20	53 of 54 of 55 dB(A)	3

Oostelijke locaties, beoordelingshoogte 7,5 m:

#*	omschrijving	figuur	hogere waarde	maatregel
F	Schuilhoeve-Noord	24	55 dB(A)	3
d	Schuilhoeve, 1e lijn	23	55 dB(A)	1, 2
d	Schuilhoeve, 2e lijn e.v.	24	53 of 54 of 55 dB(A)	3

De betreffende locaties waar lokale maatregelen aan de orde zijn vanwege de drie kritische proefdraailocaties zijn samengevat in een drietal figuren:

#*	omschrijving	figuur	beoordelingshoogte	maatregel
F	Schuilhoeve-Noord	27	7,5 m	3
d	Schuilhoeve, 1e lijn	28	5 en 7,5 m	1, 2
d	Schuilhoeve, 2e lijn e.v.	29	5 en 7,5 m	3

12.3. Nadere overwegingen

De in onderhavige situatie geconstateerde zeer beperkte doeltreffendheid van eventuele geluidafschermdende voorzieningen (zie hoofdstuk 6 tot en met 11: reductie orde grootte 1 dB(A)) ondersteunen dat de aangegeven "hogere waarden" ook daadwerkelijk benodigd zijn en aldus onverkort verleend kunnen worden.

In eerste instantie gaat het om de "hogere waarden" voor de locaties met directe bouwtitel, aangegeven met hoofdletters in bovenstaande tabellen. Behoudens een klein gedeelte van locatie F: Schuilhoeve-Noord op 7,5 m wordt aldaar voldaan aan de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting van 55 dB(A). Aldus kan door B&W worden overgegaan tot het verlenen van de aangegeven "hogere waarden" voor de locaties met directe bouwtitel, met inachtneming van de restricties (maatregel 3 (zie separate onderbouwing) of aangegeven alternatieven) inzake een gedeelte van locatie F:

Schuilhoeve-Noord, op te nemen in het bestemmingsplan. Overigens is de invloed van alle beschouwde afscherpende objecten (hoofdstuk 6 tot en met 9) ter plaatse van locatie F: Schuilhoeve-Noord praktisch nihil.

Voor de locaties met uitwerkingsplicht / wijzigingsbevoegdheid, aangegeven met kleine letters in bovenstaande tabellen, geldt eveneens dat behoudens een gedeelte van een enkele locatie, te weten locatie d: Schuilhoeve, wordt voldaan aan de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting van 55 dB(A). Voor deze locaties kan de mogelijkheid van woningbouw worden opgenomen in het globaal bestemmingsplan (met uitwerkingsplicht per locatie), en kunnen de aangegeven "hogere waarden" te zijner tijd worden verleend bij de vaststelling van het uitwerkingsplan.

Op basis van de verkennende analyses zoals uitgevoerd en beschreven in voorliggend rapport met betrekking tot de kritische locatie d: Schuilhoeve (met name hoofdstuk 8 tot en met 10) kan worden gesteld dat voldoende onderbouwing aanwezig is voor de mogelijkheid van woningbouw van grondgebonden woningen (tot 7,5 m beoordelingshoogte) in het globaal bestemmingsplan, ook ter plaatse van de gehele locatie d: Schuilhoeve (met uitwerkingsplicht voor die locatie), behoudens het gedeelte zuidoostelijk van de voorziene eerstelijns bebouwing. Bij het uitwerkingsplan is dan aanvullend akoestisch onderzoek benodigd, in lijn met voorliggende verkennende analyses (of identiek), als concrete gedetailleerde vastlegging van de te realiseren eerstelijns bebouwing inclusief lokaal dove gevels per bouwlaag, de invulling en onderbouwing van de gevelstructuurcorrectie inclusief toepassingslocaties per bouwlaag, of een specifieke stedenbouwkundige invulling.

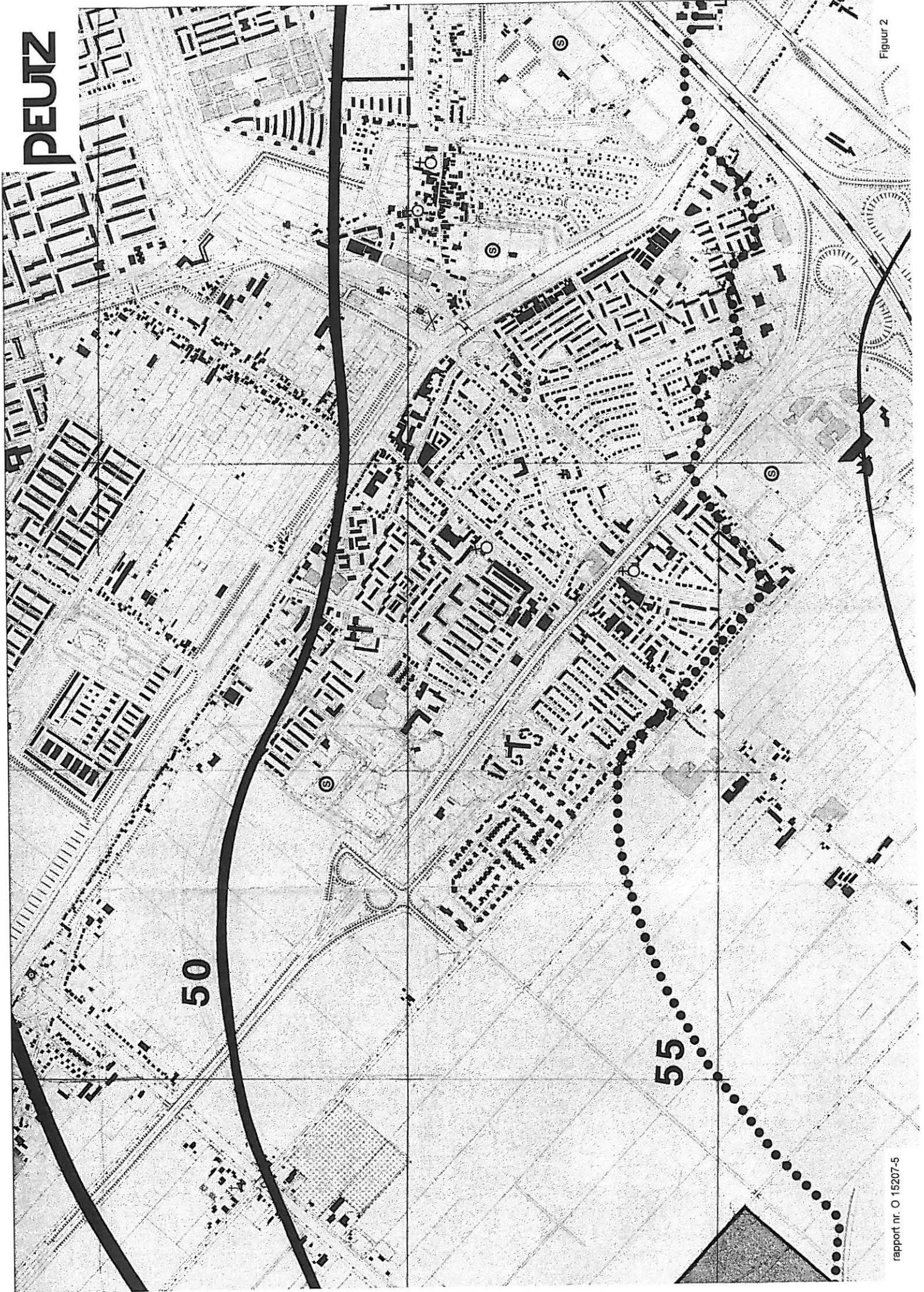
Belangrijk uitgangspunt bij het verlenen van "hogere waarden" is de borging van het woon- en leefklimaat. Hiertoe dient tevens de cumulatieve geluidbelasting alsmede het (cumulatieve) binnenniveau in woningen beschouwd te worden. Bovenvermelde "hogere waarden" kunnen worden toegepast ter berekening van de cumulatieve geluidbelasting (wegverkeerslawaai, railverkeerslawaai, luchtvaartlawaai, industriellawaai etc. tezamen). De bijdrage vanwege industriellawaai in de cumulatieve gewogen geluiddruk is de geluidbelasting vanwege industriellawaai in etmaalwaarde (is gelijk aan bovenvermelde "hogere waarden") vermeerderd met 1 dB(A).

Voor een goed woon- en leefklimaat is het gangbaar dat de cumulatieve geluiddruk binnen geluidsgevoelige bestemmingen 33 dB respecteert. Dit betekent dat alleen al vanwege industriellawaai (51 à 56 dB gewogen geluiddruk) de geluidwering van de gevels van de geprojecteerde geluidsgevoelige bestemmingen in de diverse ontwikkel-locaties ten minste zou dienen te voldoen aan 18 à 23 dB. Een dergelijke doelstelling zal overigens met een vrijwel standaard bouwwijze te realiseren zijn.

Mook,



Dit rapport bestaat uit 37 pagina's en 29 figuren



Figur 2

Geluidbelasting in dB(A) wettelijke locaties plangebied Badhoevedorp beoordeling-gevoelge 5m



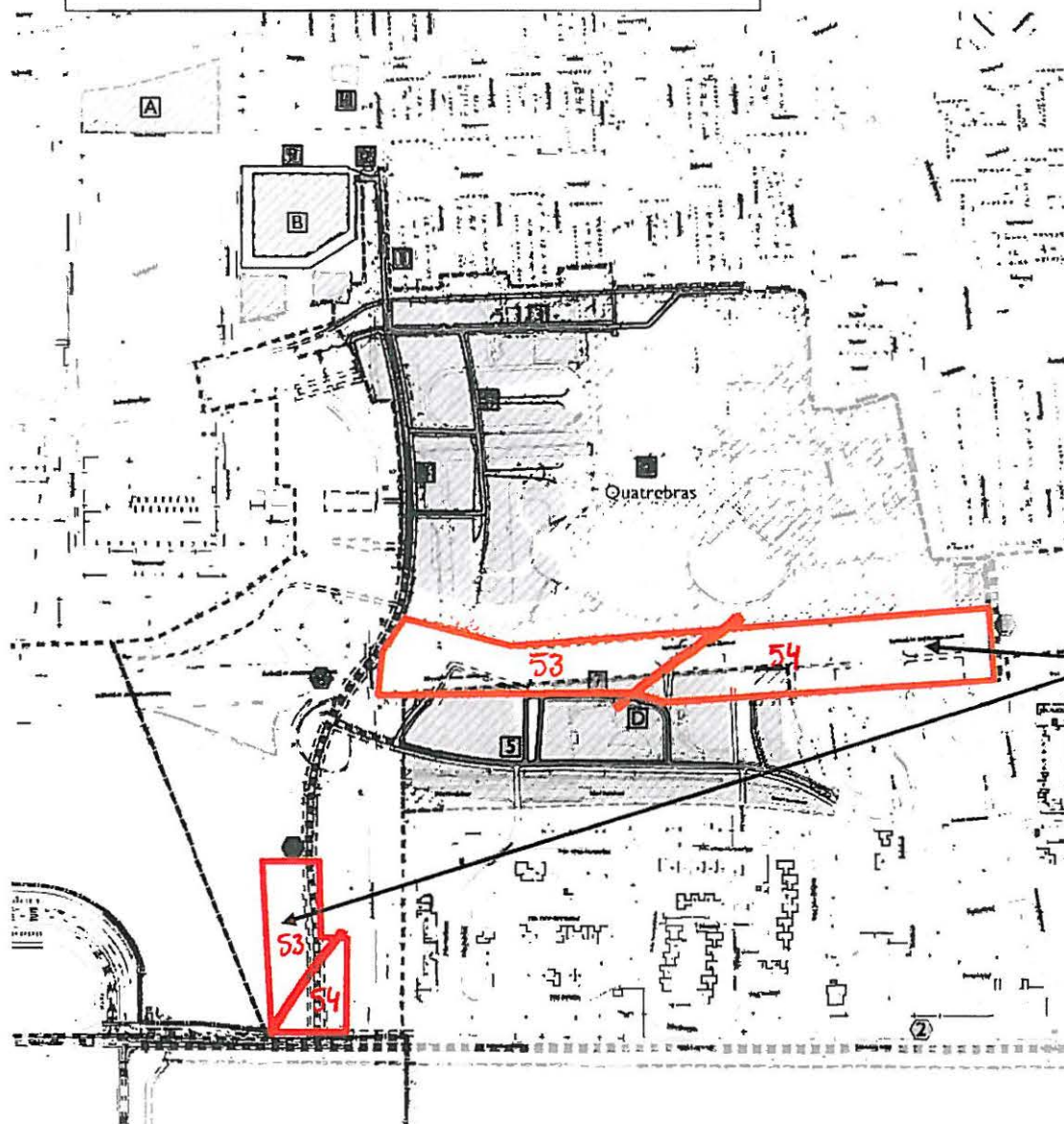
№	№ van de locatie	Locatie	Bijzondere omstandigheden	Berekening		Berekening	Berekening	Berekening	Berekening	Berekening
				1	2					
1	101	Locatie 1		...	...	...	...	...	...	...
2	102	Locatie 2		...	...	...	...	...	...	...
3	103	Locatie 3		...	...	...	...	...	...	...
4	104	Locatie 4		...	...	...	...	...	...	...
5	105	Locatie 5		...	...	...	...	...	...	...

№	№ van de locatie	Locatie	Bijzondere omstandigheden	Berekening		Berekening	Berekening	Berekening	Berekening	Berekening
				1	2					
6	106	Locatie 6		...	...	...	...	...	...	...
7	107	Locatie 7		...	...	...	...	...	...	...

№	№ van de locatie	Locatie	Bijzondere omstandigheden	Berekening		Berekening	Berekening	Berekening	Berekening	Berekening
				1	2					
8	108	Locatie 8		...	...	...	...	...	...	...
9	109	Locatie 9		...	...	...	...	...	...	...
10	110	Locatie 10		...	...	...	...	...	...	...

Plaatsnamen in de tekening zijn:
 101 - 110: Locaties 1 t/m 10
 111 - 120: Locaties 11 t/m 20
 121 - 130: Locaties 21 t/m 30
 131 - 140: Locaties 31 t/m 40
 141 - 150: Locaties 41 t/m 50

Mogelijke locaties met gestapelde bouw
t.b.v. akoestisch onderzoek – d.d. 26 september 2011



Geluidbelasting locaties D en b
(in dB(A))

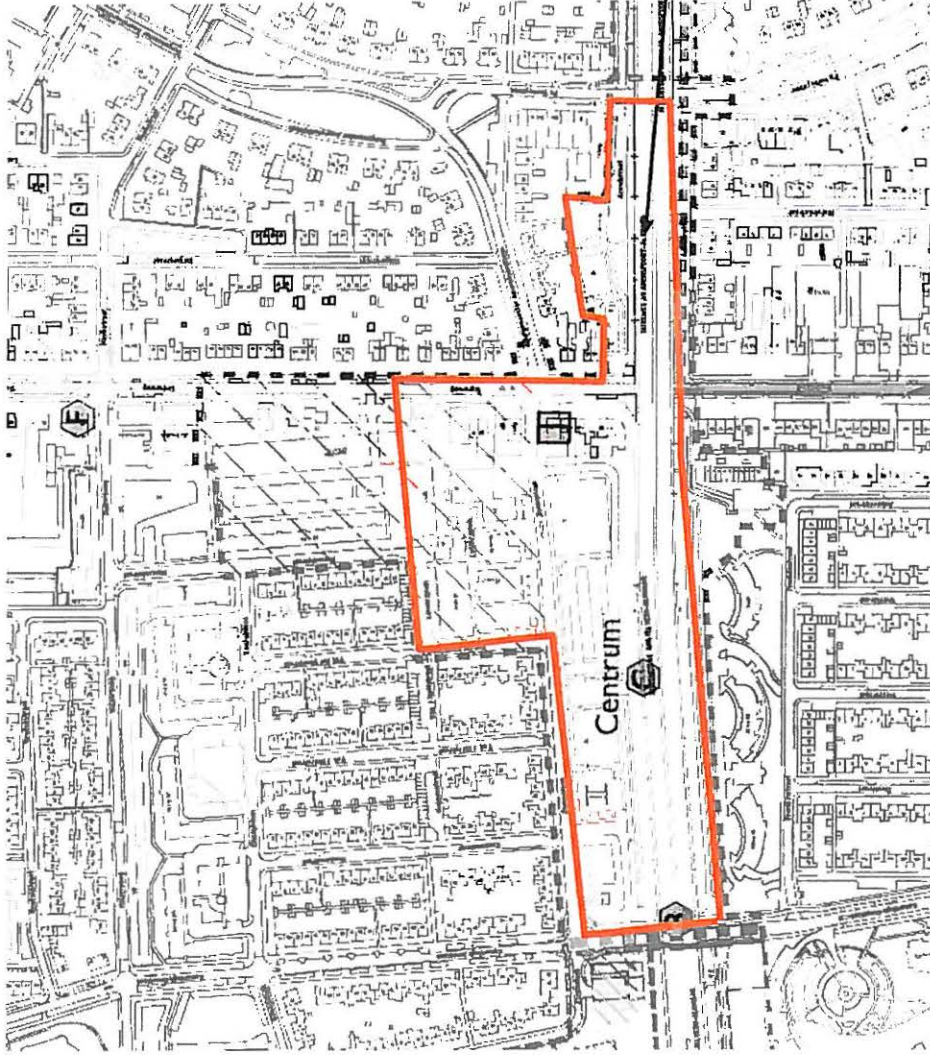
plangebied Badhoevedorp
hoogte bouwlaag

T.b.v. akoestisch onderzoek
industrielawaai:
Zone waar mogelijk gestapeld bouw kan
komen.

Hoogte:

- 20 m (max. 6 lagen conform DSO)
- 14 m (4 lagen)

*Oudgebied van lokale c
plangebied Badhoevedorp*



**T.b.v. akoestisch onderzoek
industrielawaai:**
Zone waar mogelijk gestapelde bouw kan
komen.

Hoogte:
- 20 m (6 lagen)
- 14 m (4 lagen)

Controlepunt C

epunt D

Huis de Groot

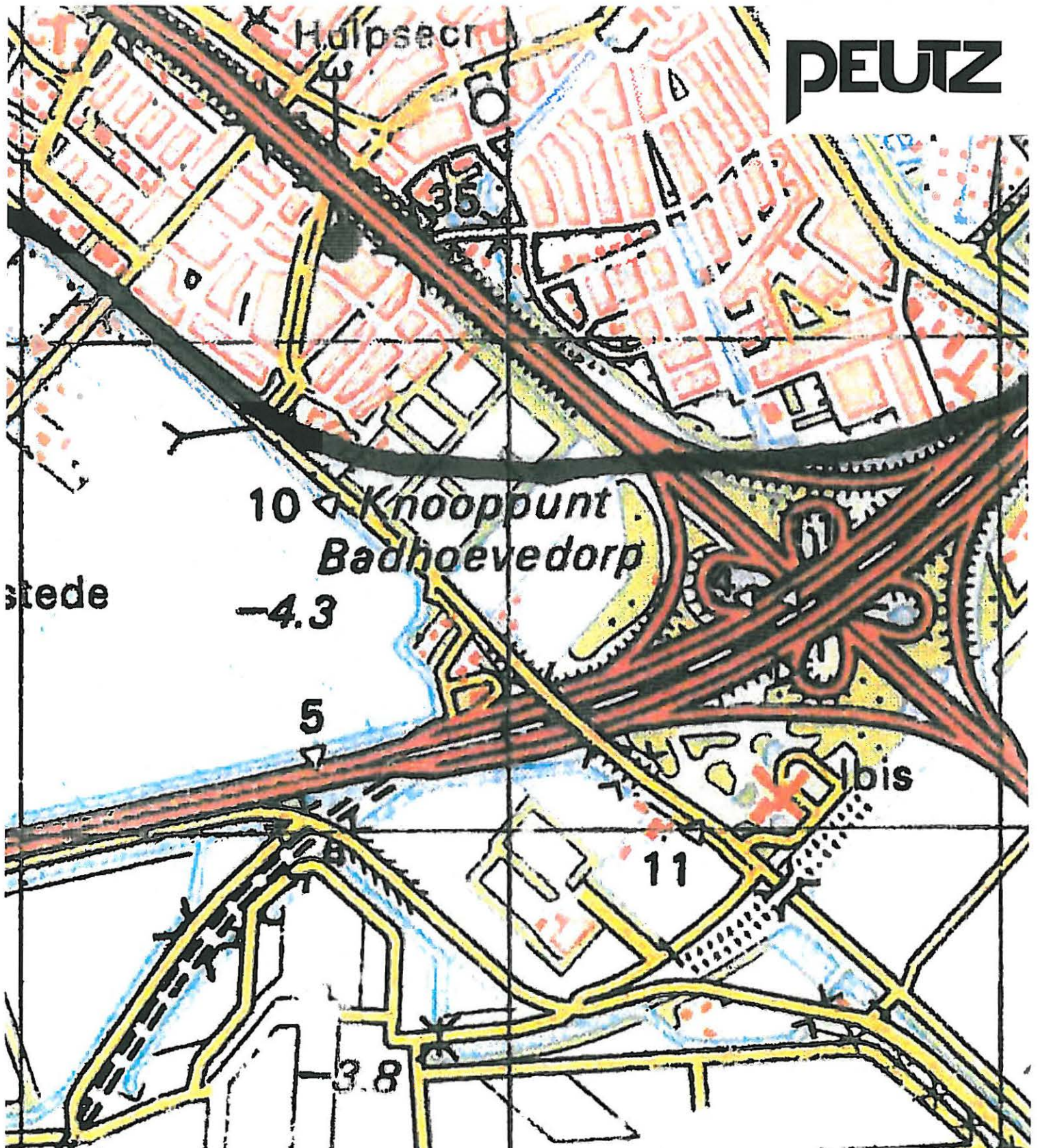
Figuur 2



Behoort bij besluit van
Gedeputeerde Staten van Noord-Holland
d.d. - 1 JUNI 2004 nr.
Mij bekend, *05/20217*
de Griffier

H.W.M. Oppenhuis de Jong

SNBV
Holdings
Vergunning
contour



stede

10 **Knooppunt
Badhoevedorp**
-4.3

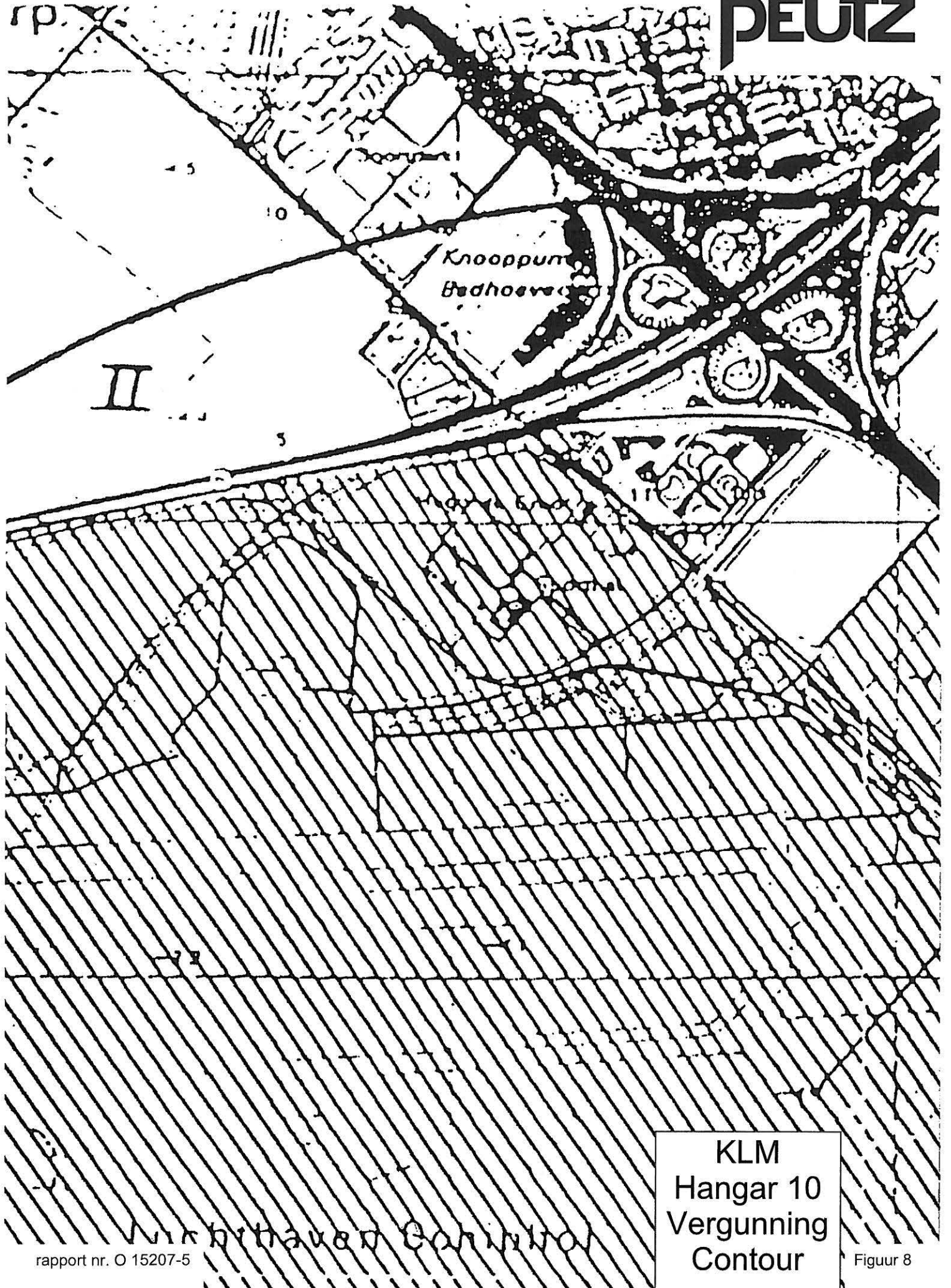
5

11

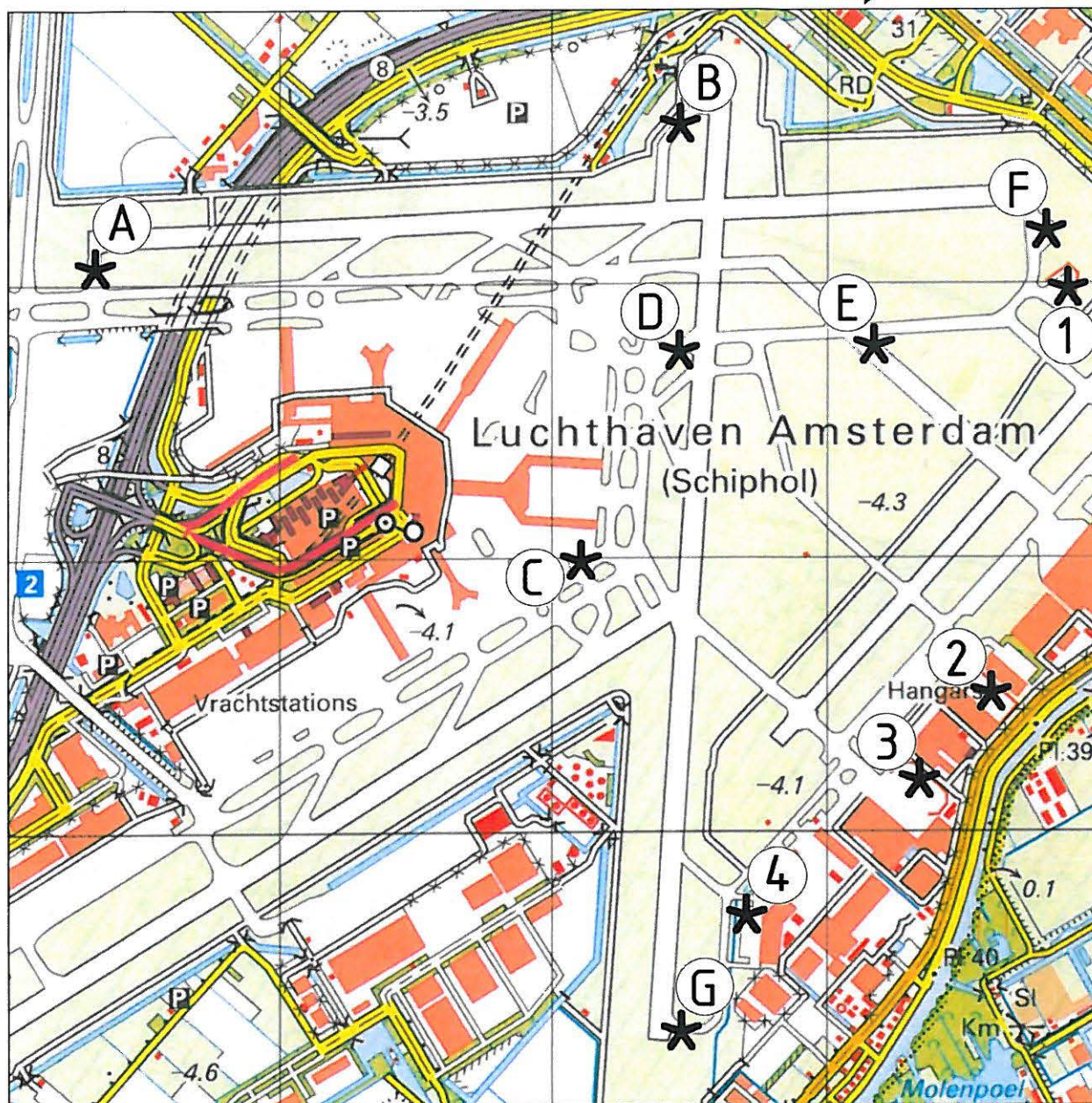
bis

3.8

— : 55 dB(A) geluidbelasting vanwege proefdraaien op holdings,
en tevens "Lijn I" zoals bedoeld in het
vergenningsvoorschrift.



KLM
Hangar 10
Vergunning
Contour

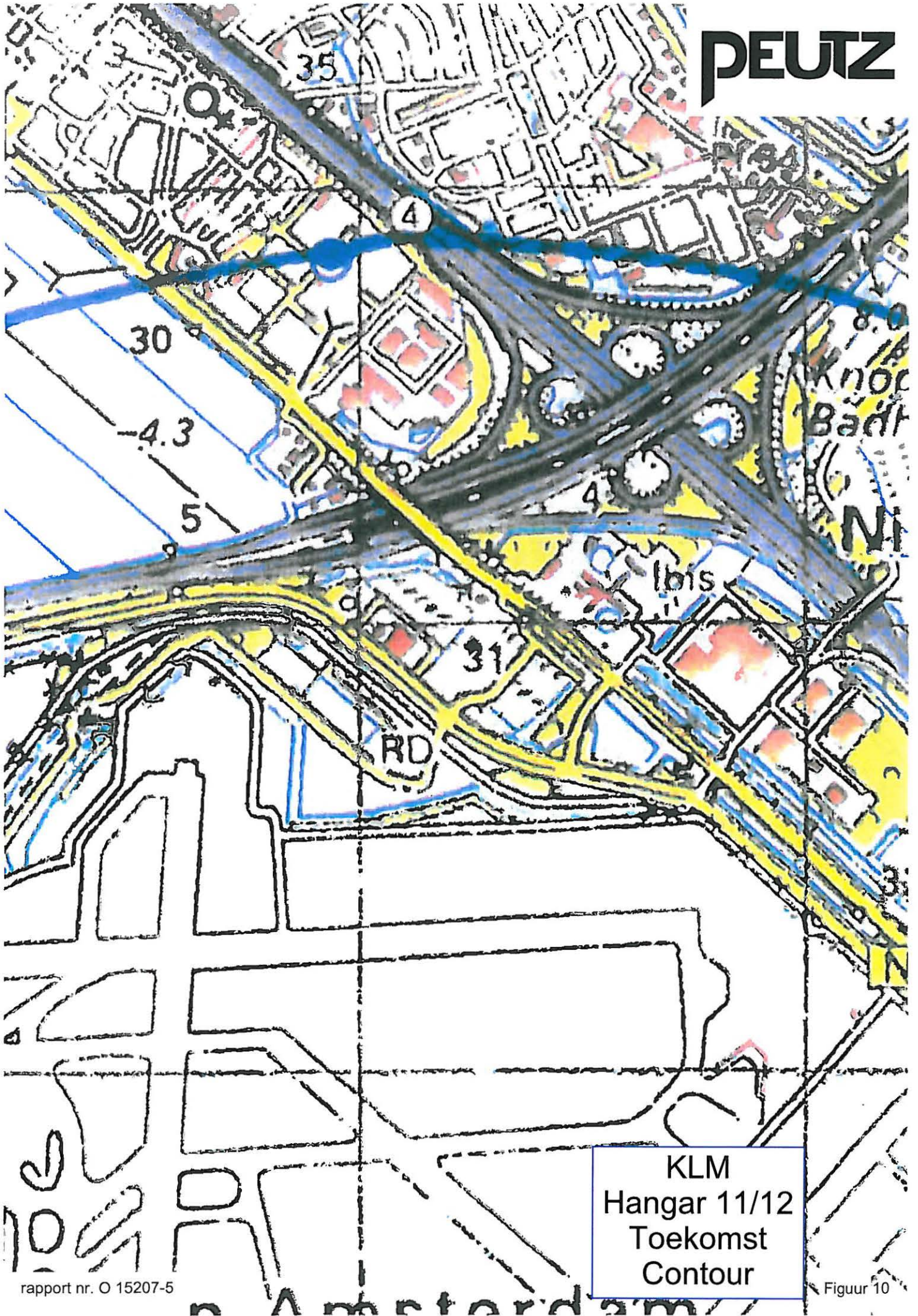


Proefdraaiplaatsen:

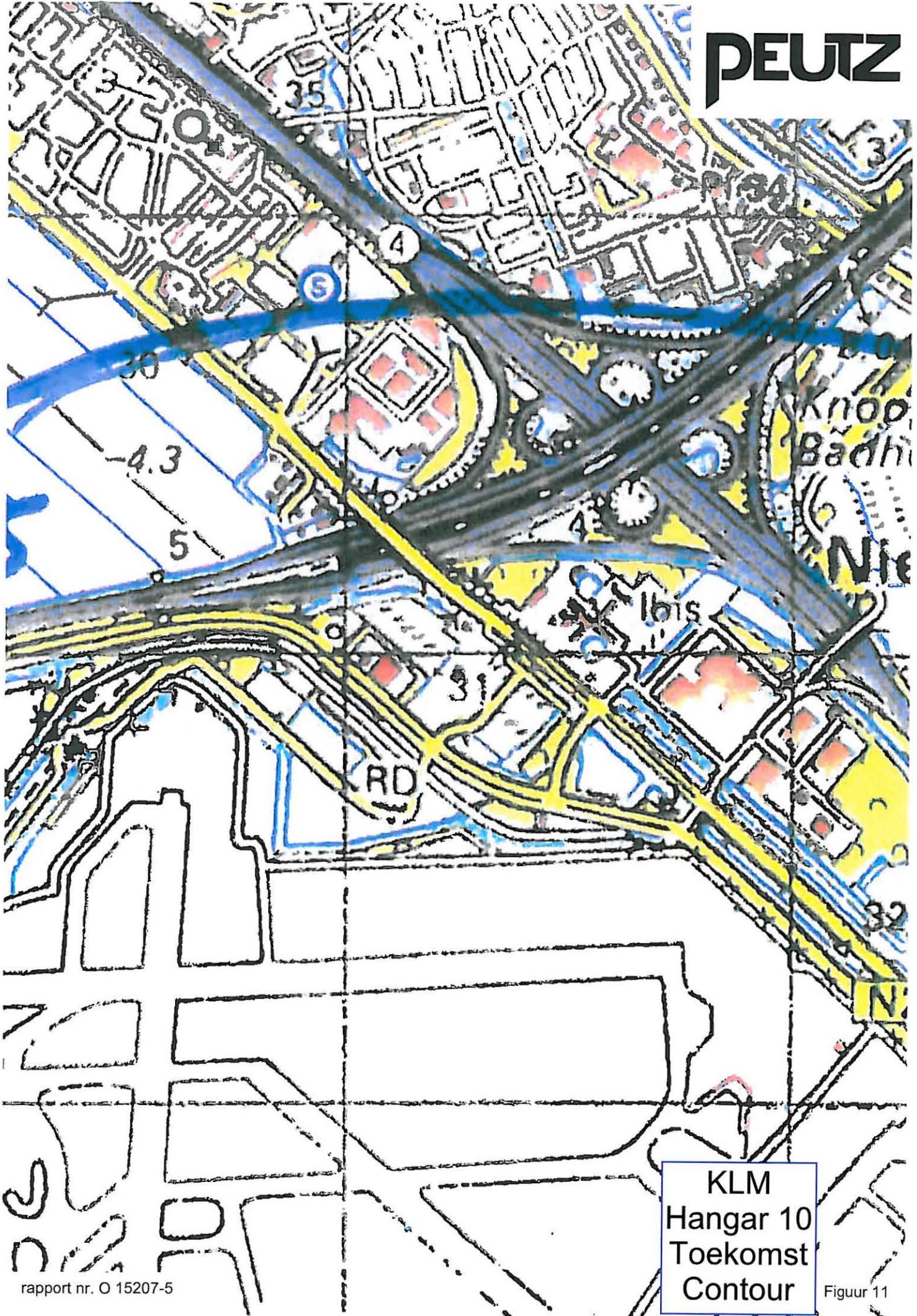
- 1 = Kop 27 SNBV, hoogte scherm = 6 meter
- 2 = Hangar 10, KLM, hoogte scherm = 16 meter
- 3 = Hangar 11/12, KLM, hoogte scherm = 12 meter
- 4 = Locatie AFBP

Holdings:

- A = Holding 09
- B = Holding 19 L
- C = Centrum Z
- D = Centrum N
- E = Locatie 14-32
- F = Holding 27
- G = Holding 01R

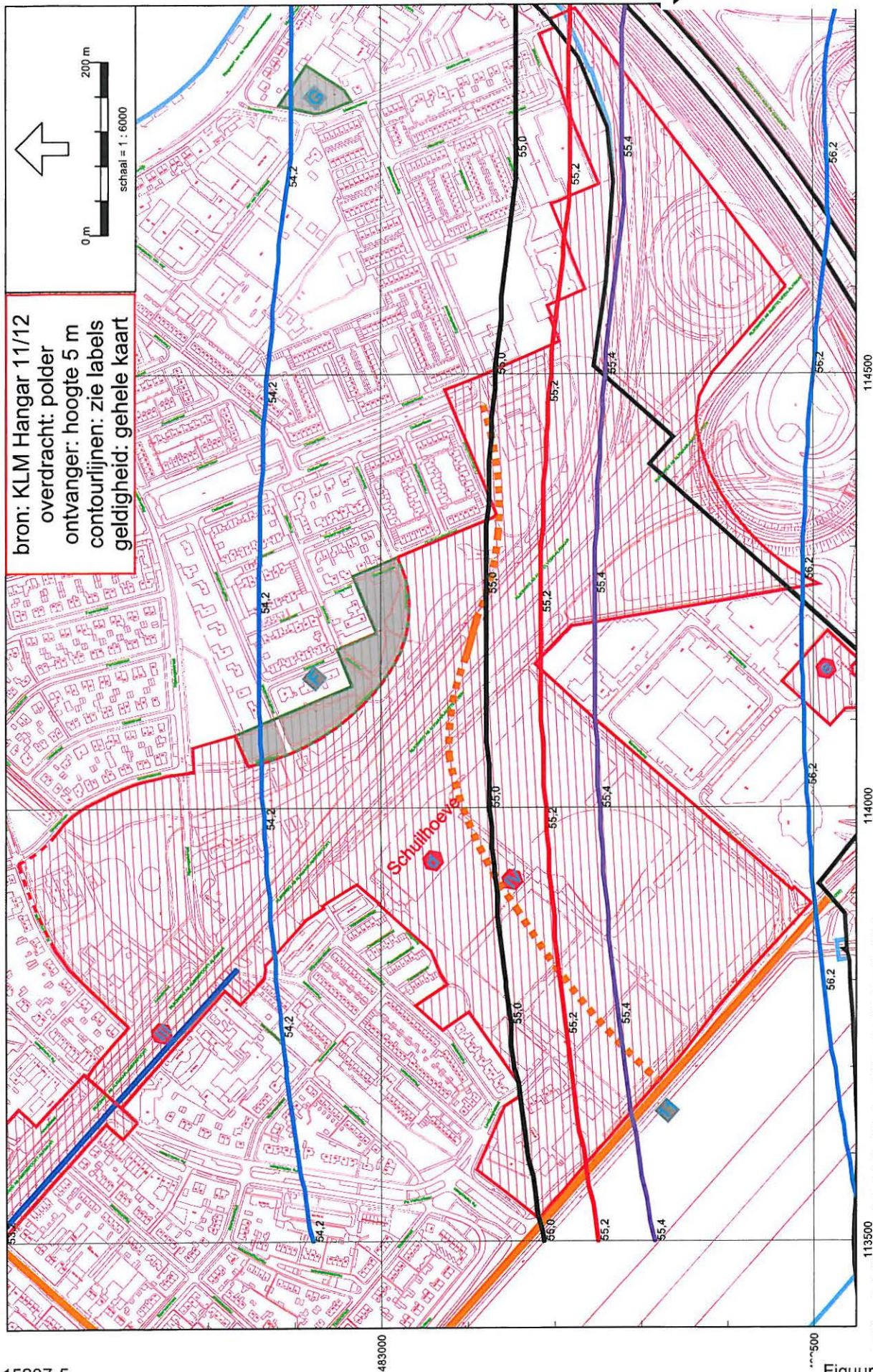


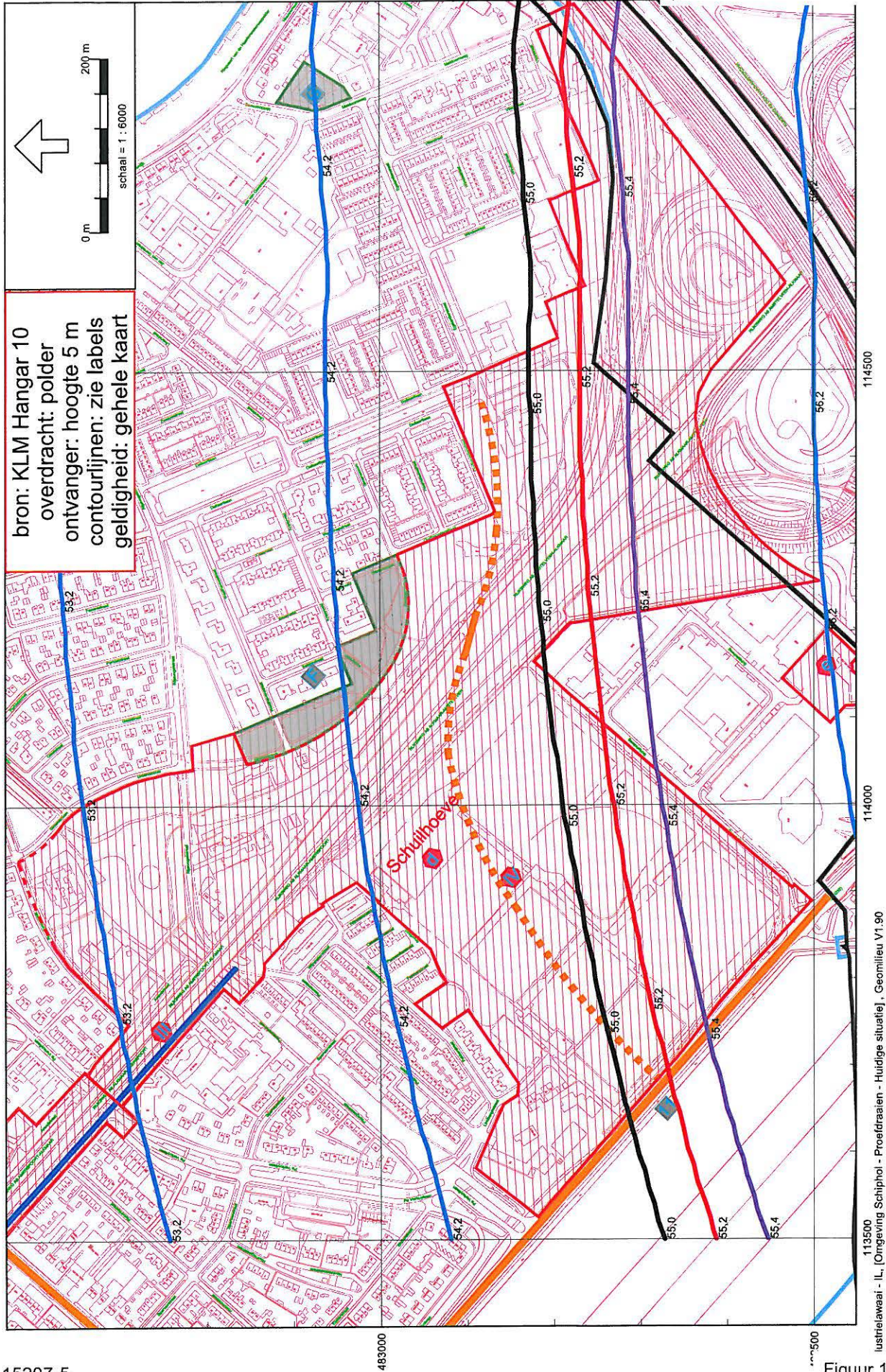
KLM
Hangar 11/12
Toekomst
Contour

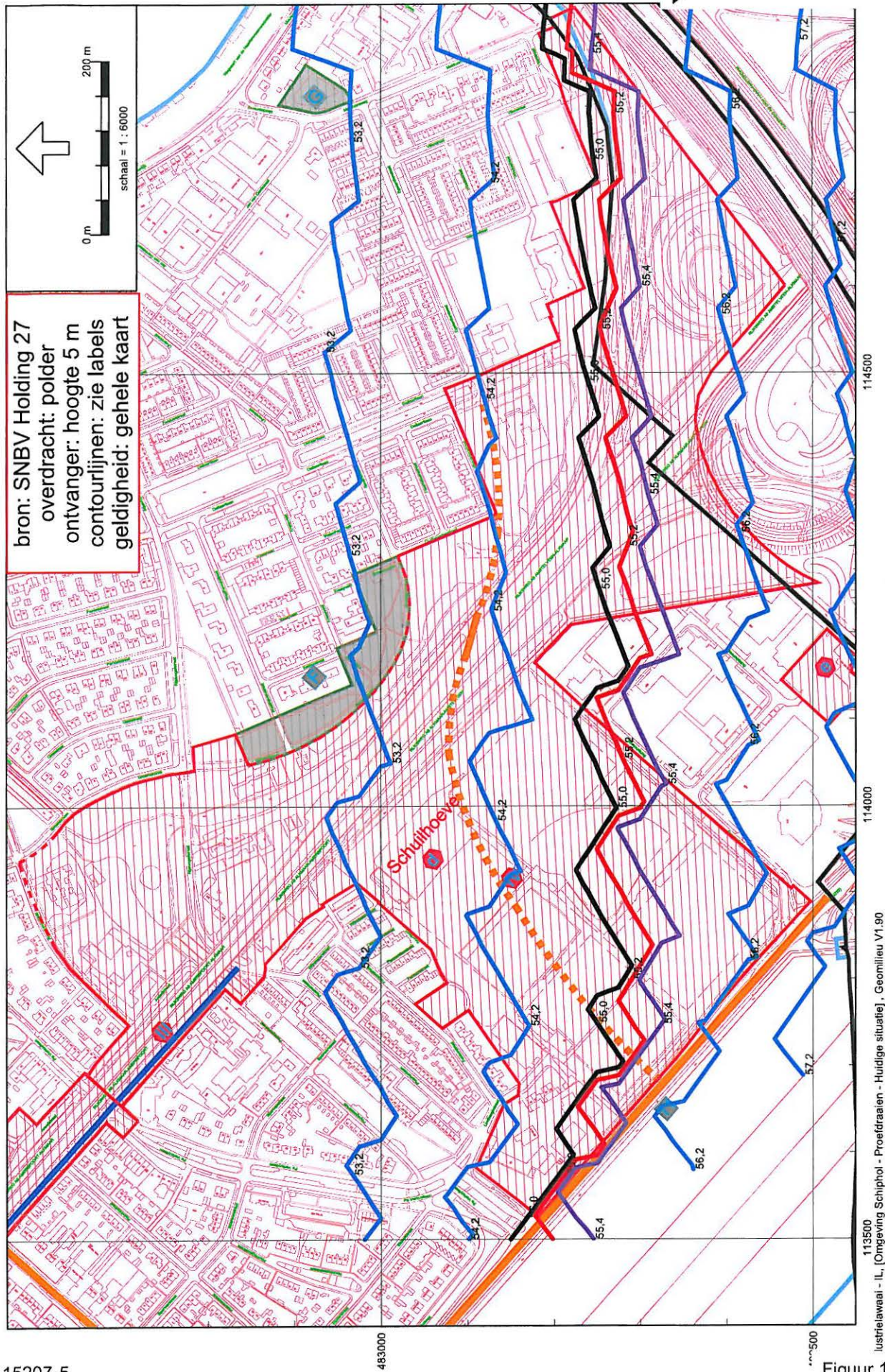


KLM
Hangar 10
Toekomst
Contour

Figuur 11

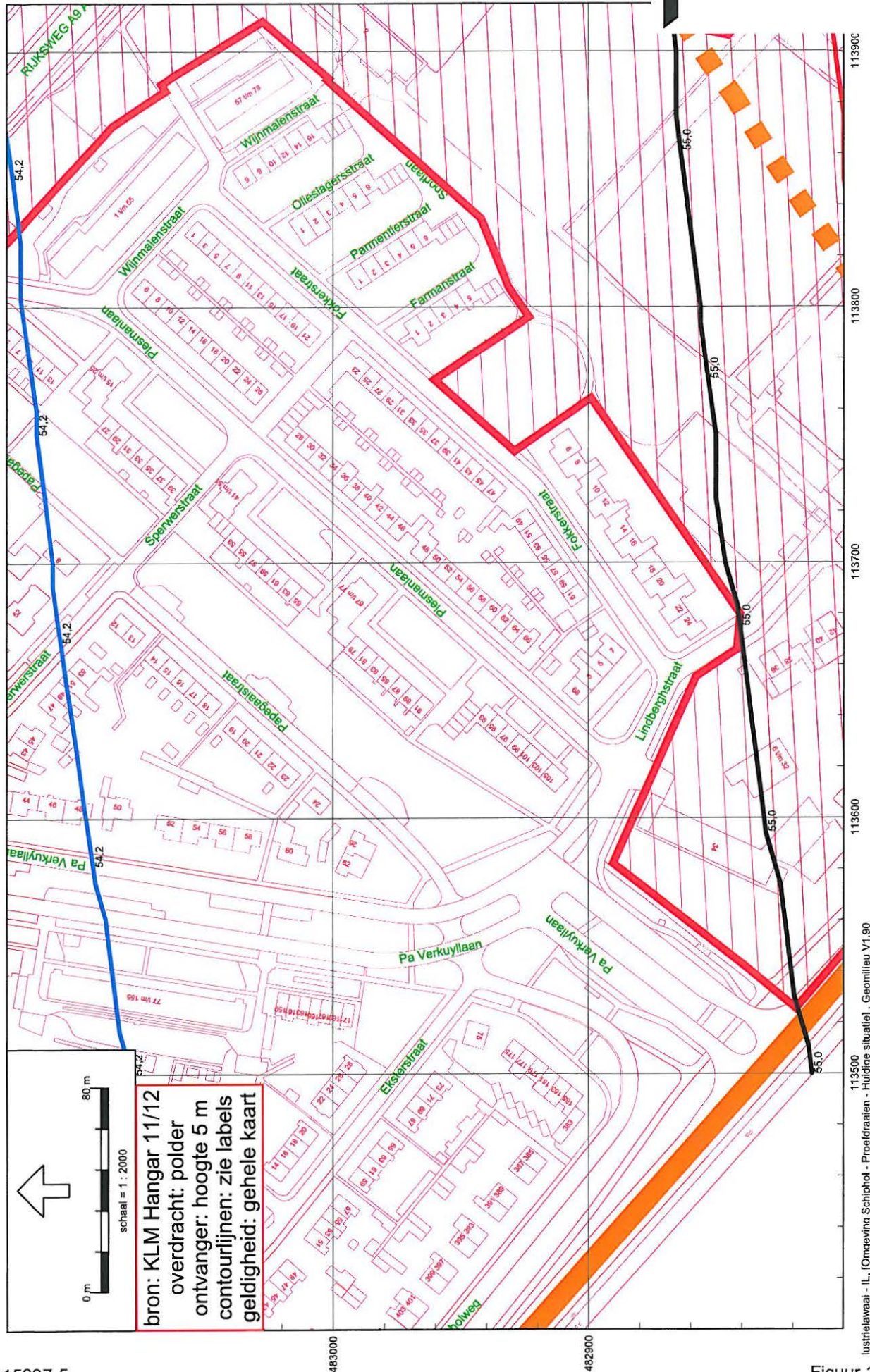






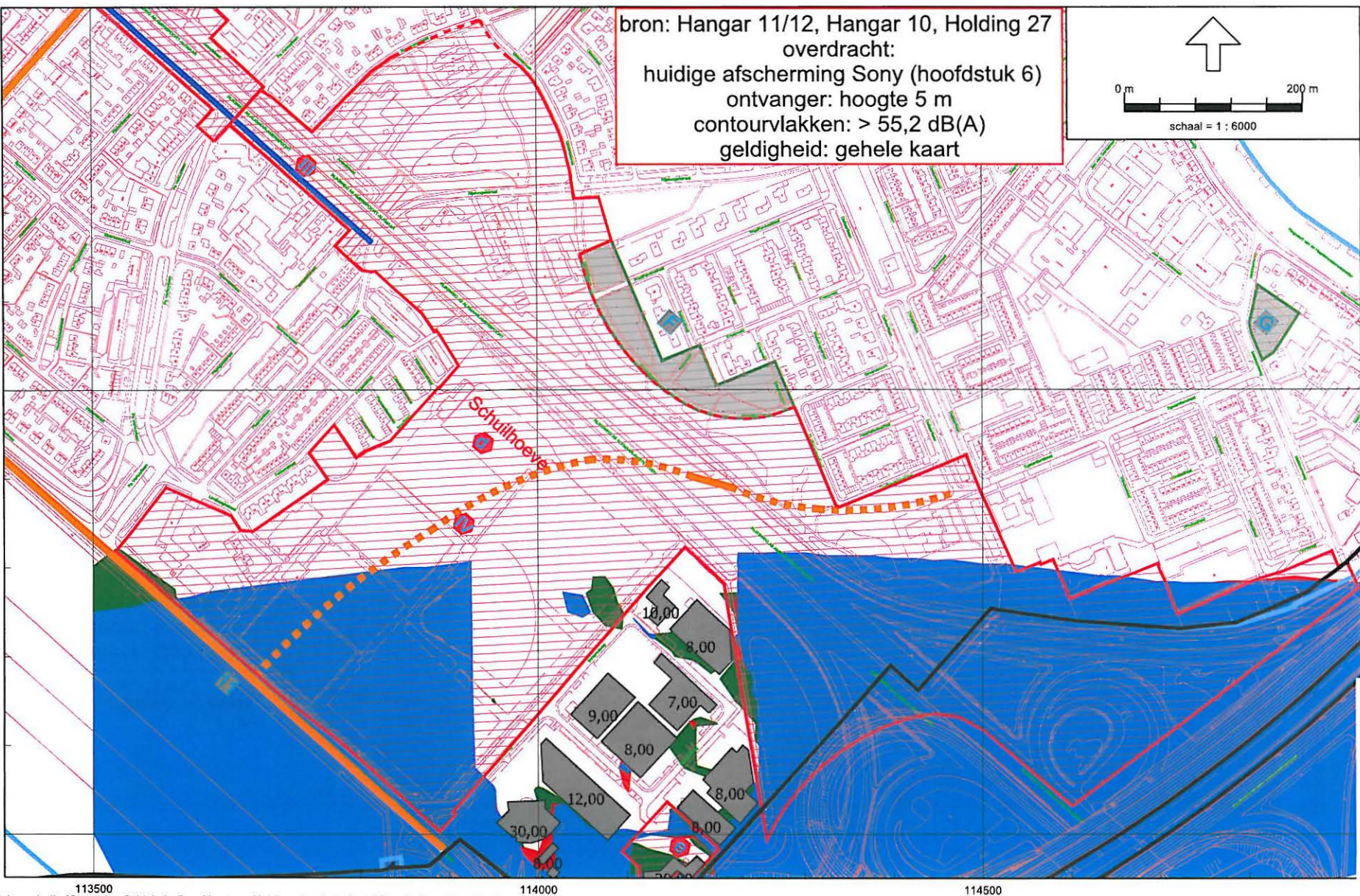
Reconstructie geluidbelasting oostelijke locaties
KLM Hangar 11/12, locatie F: Schuilhoeve-Noord



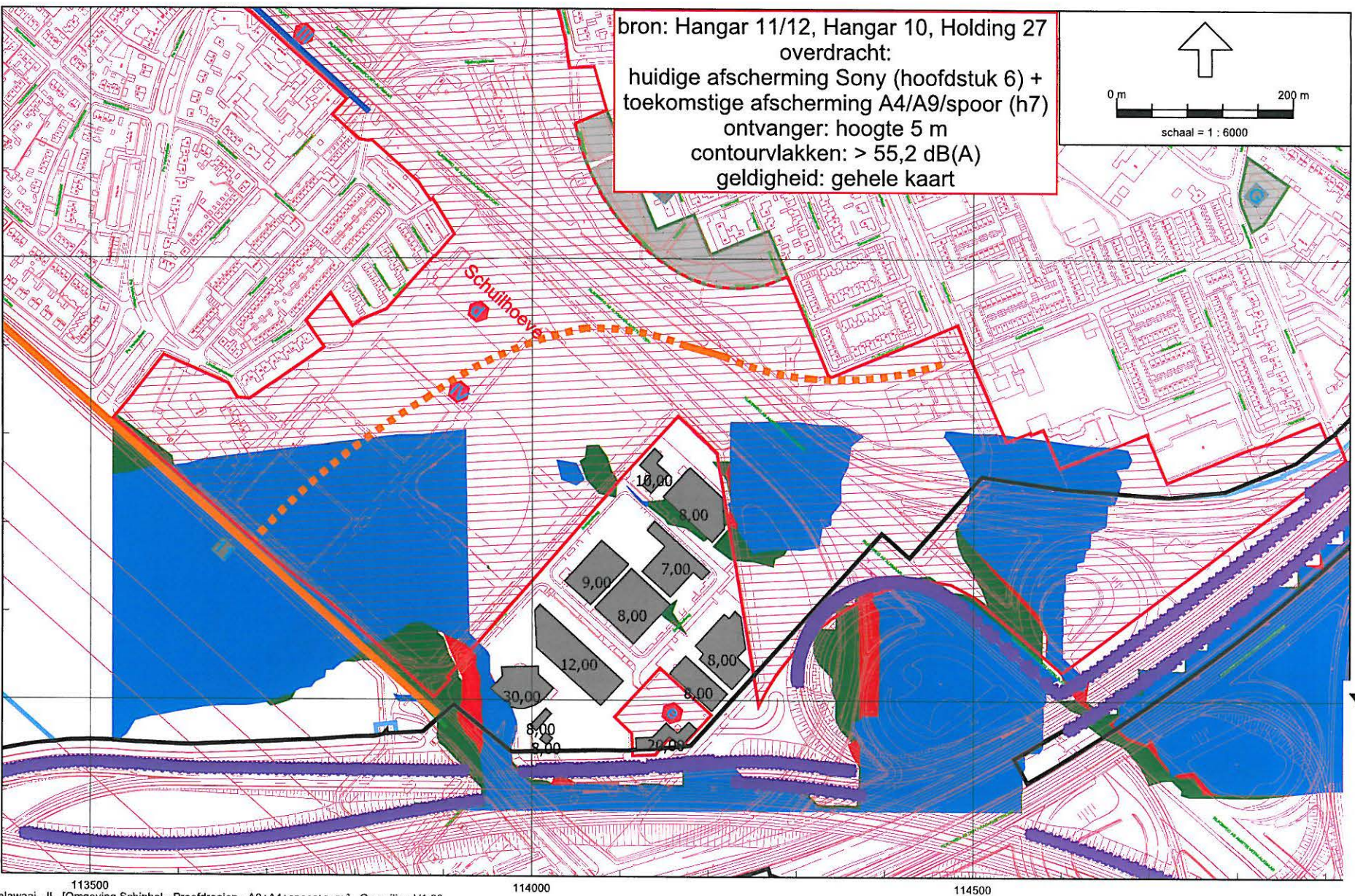


Huidige geluidbelasting oostelijke locaties, gekleurd = vanaf 56 dB(A)
Hangar 11/12 = blauw, Hangar 10 = rood, Holding 27 = groen

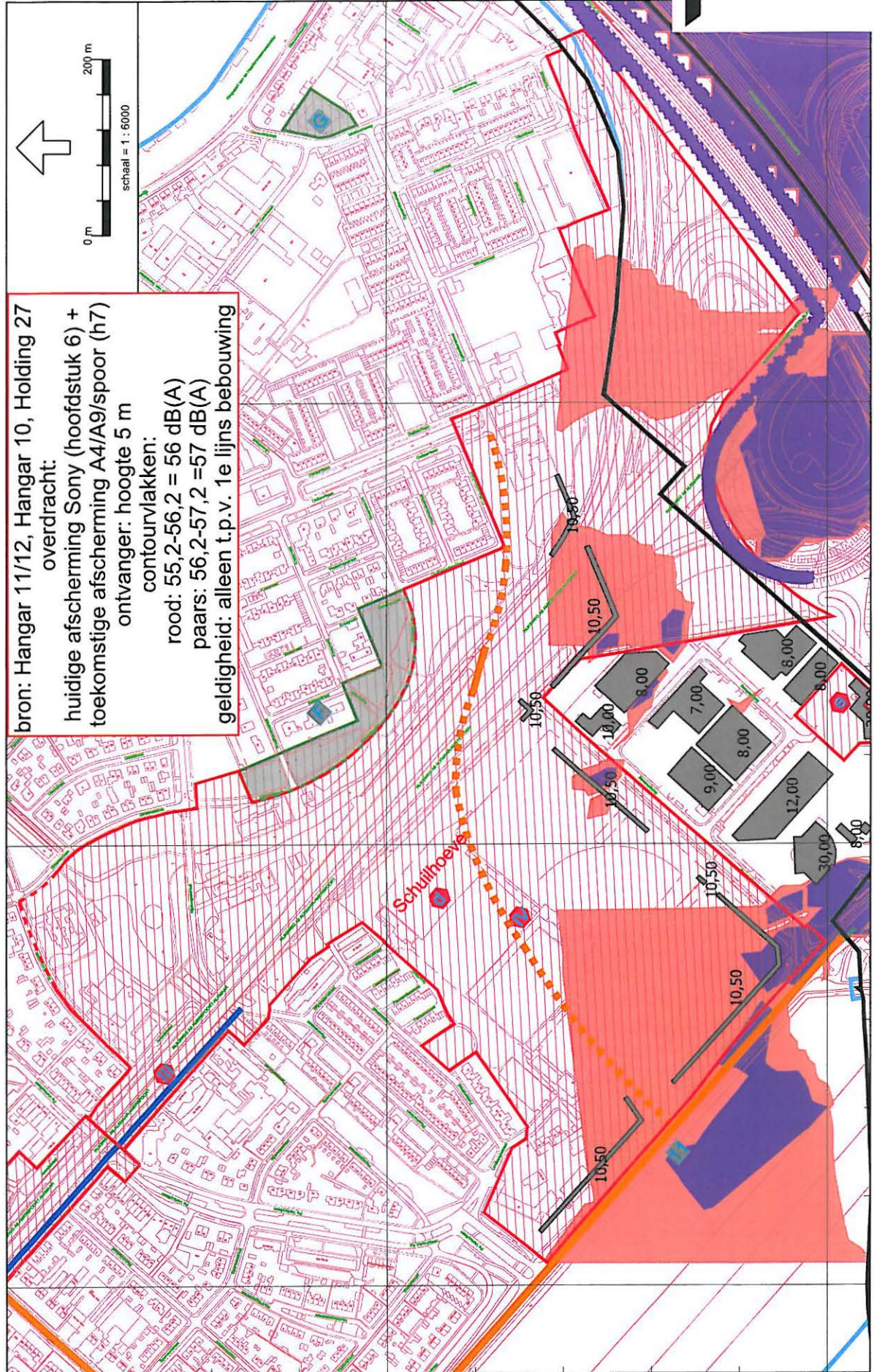
PEUTZ



113500 114000 114500
lustrielawaal - IL, [Omgeving Schiphol - Proefdraaien - Huidige situatie inclusief Sony] , Geomilieu V1.90



Toekomstige geluidbelasting oostelijke locaties, paars = 57 dB(A), rood = 56 dB(A), 5 m
 Ter plaatse van eerstelijns bebouwing 7 blokken hoogte 10,5 m, wit = 55 dB(A) en lager



bron: Hangar 11/12, Hangar 10, Holding 27
 overdracht:
 huidige afscherming Sony (hoofdstuk 6) +
 toekomstige afscherming A4/A9/spoor (h7)
 ontvanger: hoogte 5 m
 contourvlakken:
 rood: 55,2-56,2 = 56 dB(A)
 paars: 56,2-57,2 = 57 dB(A)
 geldigheid: alleen t.p.v. 1e lijns bebouwing

483000

500

114500

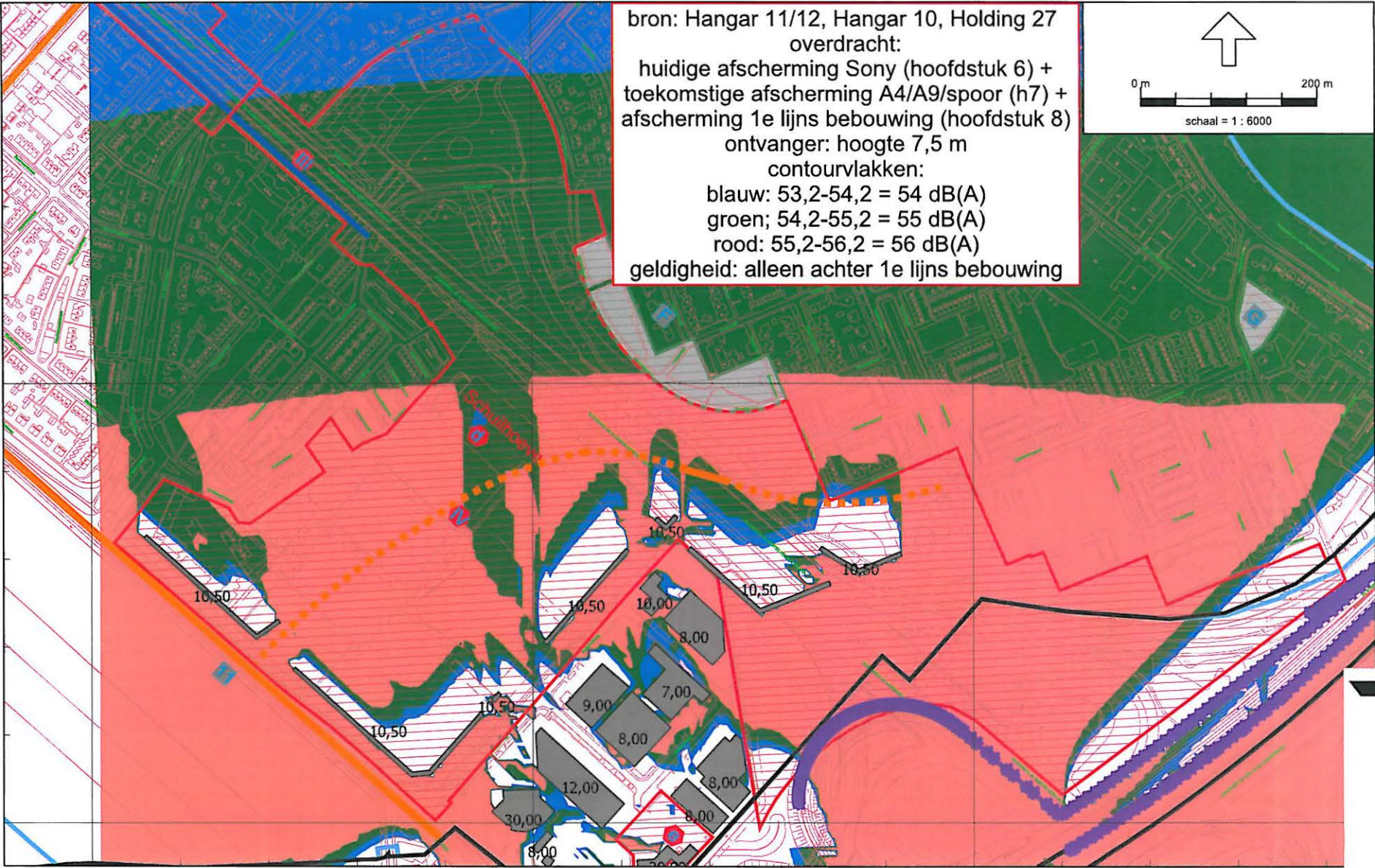
114000

113500
 Iustriaawai - IL, [Omgeving Schiphol - Proeftraaien - A9+A4+spoor+sony+1elijf7], Geomilieu V1.90

483000

482500

Figuur 24

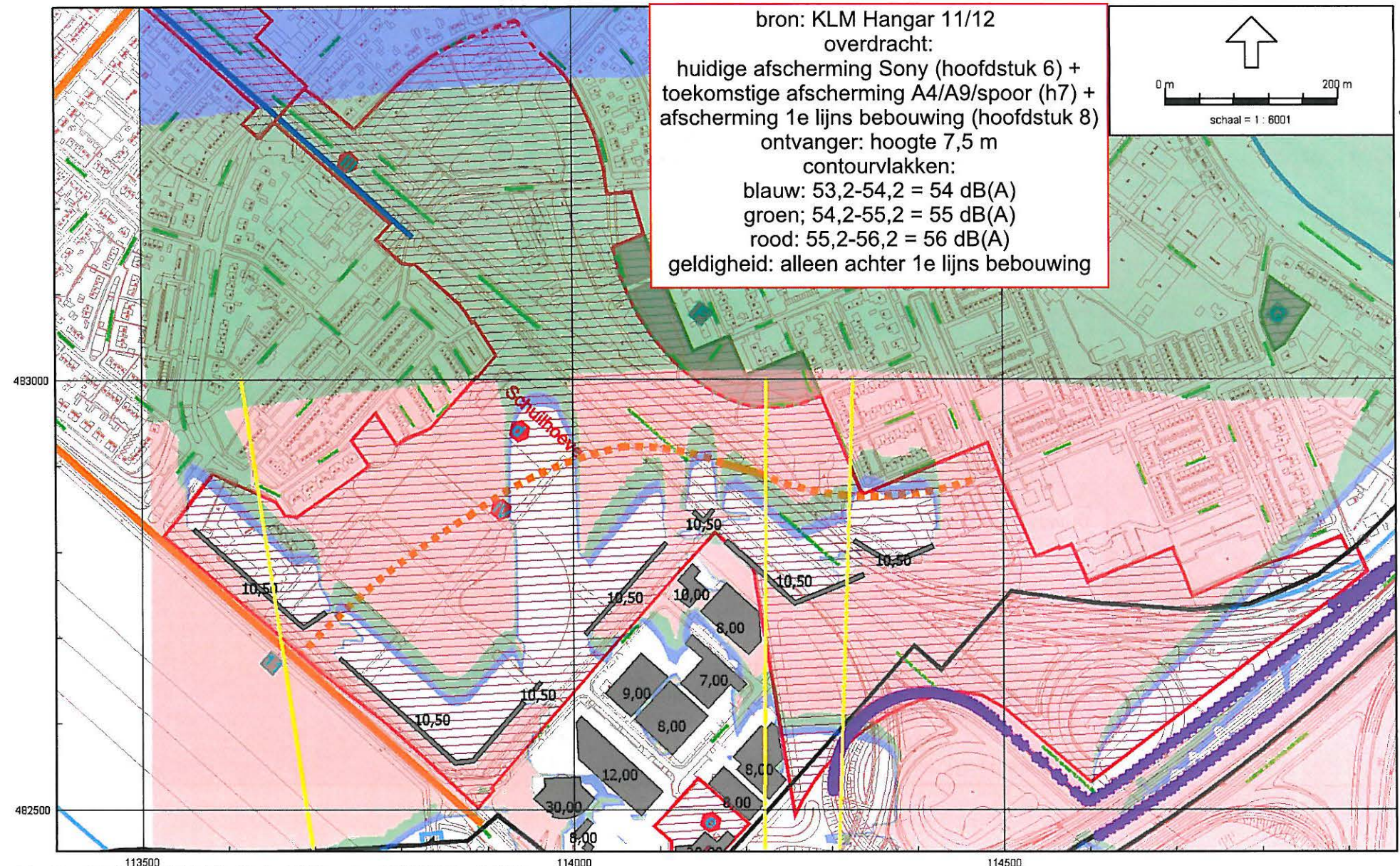


bron: Hangar 11/12, Hangar 10, Holding 27
overdracht:
huidige afscherming Sony (hoofdstuk 6) +
toekomstige afscherming A4/A9/spoor (h7) +
afscherming 1e lijns bebouwing (hoofdstuk 8)
ontvanger: hoogte 7,5 m
contourvlakken:
blauw: 53,2-54,2 = 54 dB(A)
groen; 54,2-55,2 = 55 dB(A)
rood: 55,2-56,2 = 56 dB(A)
geldigheid: alleen achter 1e lijns bebouwing

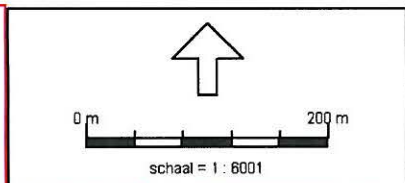
0 m 200 m
schaal = 1 : 6000

Toekomstige geluidbelasting oostelijke locaties, rood=56, groen=55, blauw=54, 7,5 m
Achter eerstelijns bebouwing 7 blokken hoogte 10,5 m, wit = 53 en lager

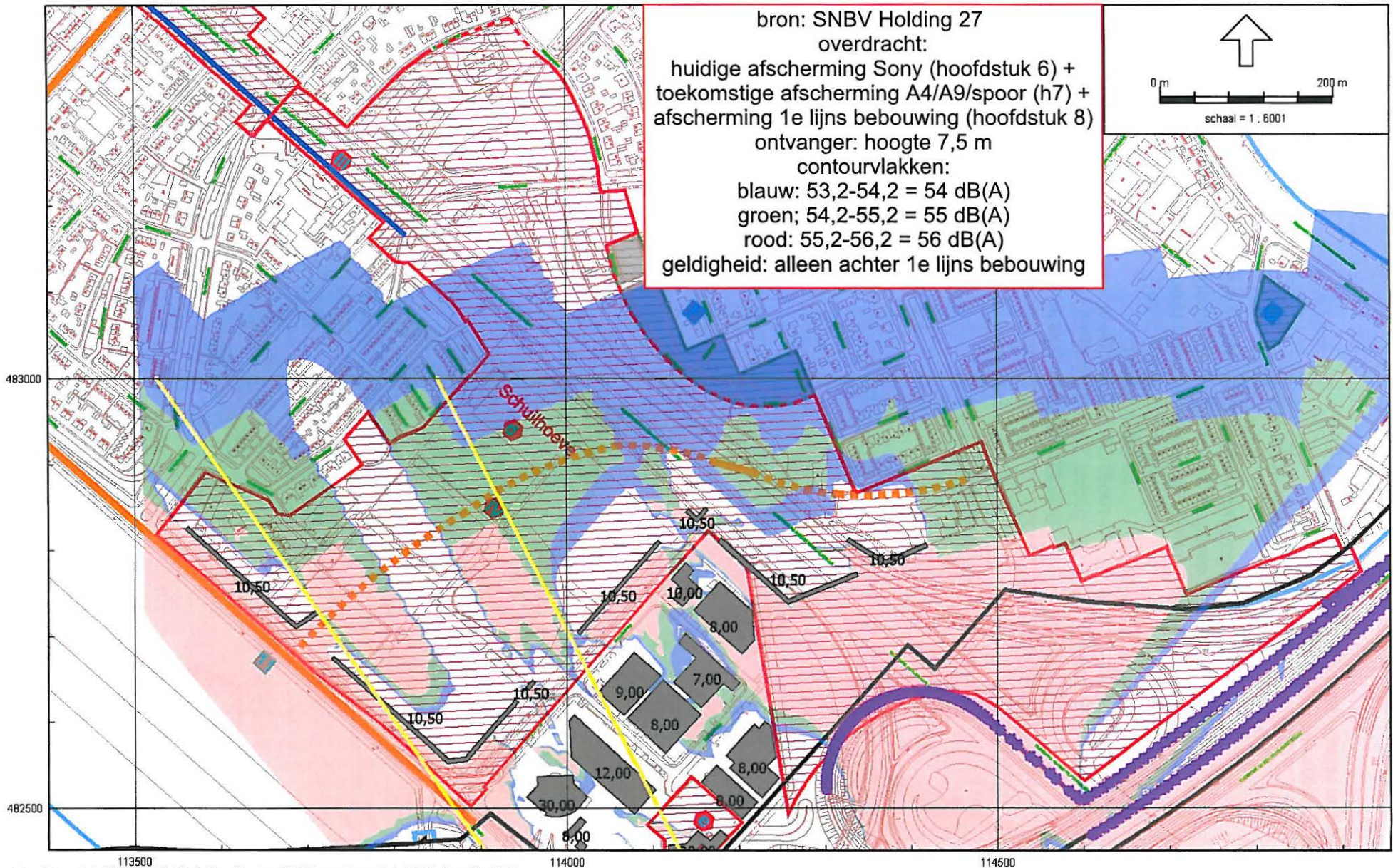




bron: KLM Hangar 11/12
 overdracht:
 huidige afscherming Sony (hoofdstuk 6) +
 toekomstige afscherming A4/A9/spoor (h7) +
 afscherming 1e lijns bebouwing (hoofdstuk 8)
 ontvanger: hoogte 7,5 m
 contourvlakken:
 blauw: 53,2-54,2 = 54 dB(A)
 groen; 54,2-55,2 = 55 dB(A)
 rood: 55,2-56,2 = 56 dB(A)
 geldigheid: alleen achter 1e lijns bebouwing



Toekomstige geluidbelasting oostelijke locaties, rood=56, groen=55, blauw=54,7,5 m
 Achter eerste lijns bebouwing 7 blokken hoogte 10,5 m, wit = 53 en lager, H11/12



Toekomstige geluidbelasting oostelijke locaties, rood=56, groen=55, blauw=54,7,5 m
Achter eerste lijns bebouwing 7 blokken hoogte 10,5 m, wit = 53 en lager, H27

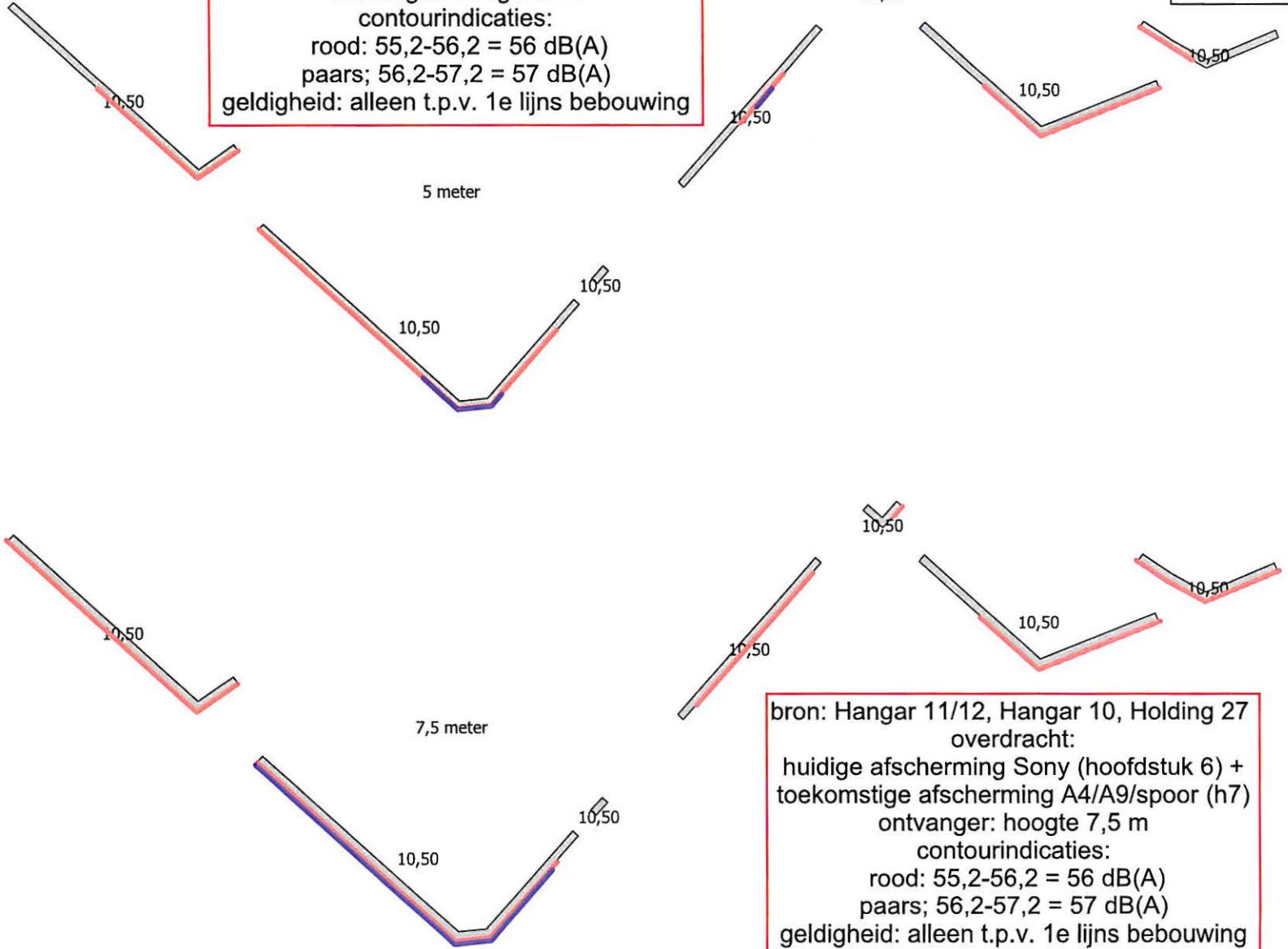
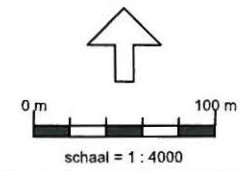
Toekomstige geluidbelasting locatie F: Schuilhoeve-noord, 7,5 m
 Achter eerstelijns bebouwing 7 blokken hoogte 10,5 m



114200

hol - Proefdraaien - A9+A4+spoor+sony+1elijn7-7,5] , Geomilieu V1.90

bron: Hangar 11/12, Hangar 10, Holding 27
 overdracht:
 huidige afscherming Sony (hoofdstuk 6) +
 toekomstige afscherming A4/A9/spoor (h7)
 ontvanger: hoogte 5 m
 contourindicaties:
 rood: 55,2-56,2 = 56 dB(A)
 paars; 56,2-57,2 = 57 dB(A)
 geldigheid: alleen t.p.v. 1e lijns bebouwing



bron: Hangar 11/12, Hangar 10, Holding 27
 overdracht:
 huidige afscherming Sony (hoofdstuk 6) +
 toekomstige afscherming A4/A9/spoor (h7)
 ontvanger: hoogte 7,5 m
 contourindicaties:
 rood: 55,2-56,2 = 56 dB(A)
 paars; 56,2-57,2 = 57 dB(A)
 geldigheid: alleen t.p.v. 1e lijns bebouwing

Maatregel 1 dB(A) = rood, maatregel 2 dB(A) = paars, 5 en 7,5 m
 Ter plaatse van eerstelijns bebouwing 7 blokken hoogte 10,5 m



**MER Gebiedsontwikkeling
Badhoevedorp - Lijnden Oost**

deelrapport Geluid

