



Akoestisch onderzoek industrielawaai

**Schielands Hoge Zeedijk West 7 en 9
Moordrecht, gemeente Zuidplas**



ADVISEURS
IN BOUWEN,
MILIEU &
VEILIGHEID



Akoestisch onderzoek industrielawaai

in opdracht van

od205

De heer A. Stam

Schiehavenkade 158-160

3024 EZ ROTTERDAM

betreffende de locatie

Schielands Hoge Zeedijk West 7 en 9

Moordrecht (gemeente Zuidplas)

documentkenmerk

1705/147/RV-01

versie

1

vestiging, datum

Nuenen, 10 augustus 2017

opgesteld door:

ir. R.A.C. van de Voort

Senior projectleider geluid & bouwfysica

gecontroleerd door:

ing. N.H.J. van der Burgt

Projectleider geluid & bouwfysica

Dit document is digitaal gegenereerd en derhalve niet voorzien van een handtekening. De inhoud is aantoonbaar gecontroleerd en vrijgegeven. Het document mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd. Door derden aangebrachte wijzigingen en/of toevoegingen dan wel oneigenlijk gebruik van het document vallen niet onder de verantwoording van Tritium Advies BV.

Tritium Advies BV

Adviseurs in bouwen, milieu en veiligheid

TRITIUM NUENEN »

Gulberg 35

5674 TE Nuenen

T. 040.29 51 951

E. info@tritium.nl

TRITIUM PRINSENBEEK »

Groenstraat 27

4841 BA Prinsenbeek

T. 076.54 29 564

I. www.tritiumadvies.nl

TRITIUM NEER »

Steeg 27

6086 EJ Neer

T. 0475.49 81 50

K.v.K nr. 17108024

TRITIUM ARKEL »

Vlietskade 1509

4241 WH Arkel

T. 0183.71 20 80

IBAN NL29INGB0662572645

Inhoudsopgave

	pagina
1 Inleiding	1
2 Opzet van het onderzoek	2
3 Situatie en randvoorwaarden	3
3.1 Situatie	3
3.2 Bedrijfsactiviteiten	4
3.3 Geluideisen	5
4 Metingen en berekeningen	6
4.1 Meet- en berekeningsmethodiek	6
4.2 Bronbeschrijving	6
4.2.1 Stationaire bronnen	6
4.3 Objecten	7
4.4 Ligging van de beoordelingspunten	7
5 Resultaten	8
5.1 Vanwege de inrichting	8
6 Samenvatting en conclusies	9

Bijlagen

- 1 topografische kaart
- 2 situatieschets/luchtfoto plangebied
- 3 grafisch overzicht van het akoestisch model
- 4 akoestisch model
 - 4A invoergegevens akoestisch model
 - 4B resultaten langtijdgemiddelde beoordelingsniveau
 - 4C resultaten maximale niveaus

1 Inleiding

In opdracht van od205 is een akoestisch onderzoek industrielawaai uitgevoerd vanwege het omzetten van twee bedrijfswoningen gelegen aan de Schielands Hoge Zeedijk West 7 en 9 te Moordrecht naar een reguliere woonbestemming.

Na de omzetting maken de woningen geen onderdeel meer uit van de bedrijfsvoering van het Abraham Kroes Gemaal zodat de woningen voor het gemaal een geluidgevoelig object zijn geworden. De afstand tussen de woningen en het gemaal bedraagt circa 80 meter. Het gemaal bevindt zich op huisnummer 5 van de Schielands Hoge Zeedijk West.

Als hulpmiddel voor de inpassing van bedrijvigheid in haar fysieke omgeving of van gevoelige functies nabij bedrijven, heeft de Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG) in 2009 een indicatieve bedrijvenlijst opgesteld. Deze bedrijvenlijst geeft richtafstanden, gebaseerd op de omgevingskwaliteit zoals die wordt nagestreefd in een rustige woonwijk. Een poldergemaal wordt niet genoemd in bijlage 1 van deze VNG-uitgave. Op basis van ervaring kan echter niet met zekerheid worden gesteld dat een akoestisch goed woon- en leefklimaat in een dergelijke situatie is gewaarborgd. Conform opgave van de betreffende omgevingsdienst dient het akoestisch onderzoek ten minste inzichtelijk te maken wat de te verwachten geluidniveaus van het gemaal zijn ter plaatse van de twee woningen en dienen de rekenresultaten hierbij te worden getoetst aan de geluidnormen van het Activiteitenbesluit. Indien aan deze geluidnormen wordt voldaan is een akoestisch verantwoord woon- en leefklimaat gewaarborgd en dus sprake van een goede ruimtelijke ordening.

Het geluidonderzoek is uitgevoerd conform de Handleiding meten en rekenen industrielawaai, uitgave 1999 (verder: HMRI).

2 Opzet van het onderzoek

In onderhavig onderzoek is de huidige akoestische situatie beoordeeld na de voorgenomen bestemmingswijziging. Daartoe omvat het onderzoek de geluiduitstraling van alle akoestisch relevante bedrijfsactiviteiten.

Gezien de afstand van het gemaal tot de twee woningen en het beperkt aantal motorvoertuigbewegingen op het inrichtingsterrein zijn verkeersbewegingen niet meegenomen in het akoestisch onderzoek. Om dezelfde reden is indirecte hinder vanwege het verkeer van en naar de inrichting ('Circulaire Indirecte Geluidhinder' d.d. 29 februari 1996) eveneens niet beschouwd.

Er heeft een inventarisatie van de maatgevende geluidbronnen plaatsgevonden. Hierbij is gebruik gemaakt van:

- ter plaatse uitgevoerde geluidmetingen;
- ter plaatse doorspreken van de representatieve bedrijfssituatie. Deze informatie betreft met name de bedrijfstijden c.q. draaiuren van de beide dieselmotoren per etmaalperiode.

Voor het verwerken van deze gegevens en het berekenen van de immissieniveaus is gebruik gemaakt van het programma Geomilieu (versie 4.30), ontwikkeld door DGMR.

De immissieniveaus zijn bepaald op de voor onderhavig onderzoek relevante beoordelingsposities, zijnde de toetspunten gelegen op de gevels van de twee voornoemde woningen.

3 Situatie en randvoorwaarden

3.1 Situatie

In bijlage 1 is een topografische kaart opgenomen van de omgeving van de inrichting en beide woningen (twee-onder-een-kap).

In bijlage 2 is een situatieschets c.q. luchtfoto van het plangebied opgenomen.

In navolgende luchtfoto en straataanzicht zijn tevens het gemaal en beide woningen weergegeven. Zowel bij de luchtfoto als voornoemde topografische kaart zijn de twee woningen hierbij rood omcirkeld en is het gemaal geel omcirkeld.



Figuur 3.1: Luchtfoto van de omgeving (bron: Google maps)



Figuur 3.2: Straataanzicht van de inrichting (bron: Google maps)

3.2 Bedrijfsactiviteiten

Het gemaal Abraham Kroes is gelegen aan de Hollandsche IJssel bij Moordrecht. Het bouwwerk is gerealiseerd in de periode 1968 -1971 en is eigendom van Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard. Het gemaal is voorzien van vier schroefcentrifugaalpomp met betonnen slakkenhuizen. Uniek is dat polder-en boezembemaling in één complex zijn verenigd. Zowel de polderbemaling als boezembemaling bestaat uit één dieselpomp en één elektrische pomp. Vanuit de polder wordt het water ruim negen meter opgepompt naar de Hollandsche IJssel. Vanuit de Ringvaart een kleine vier meter.

Dagelijkse representatieve bedrijfssituatie

Op een worst-case representatieve dag (een dag die meer dan 12 keer per jaar voorkomt) wordt de geluidproductie van het gemaal bepaald door:

- de geluiduitstraling van twee naast elkaar gelegen pijpjes (in- en uitlaat) op circa 1,2 meter boven het dak van het gemaal ten gevolge van het gedurende 6 uur per dag in de dagperiode, 1 uur in de avondperiode en een half uur in de nachtperiode, draaien van 2 dieselmotoren al dan niet in combinatie van een elektrische pomp;
- de geluiduitstraling van enkele ramen in de gevel van het gemaal.

Hierbij dient te worden opgemerkt dat het draaien in de nachtperiode conform opgave nooit voorkomt. Worst-case is echter uitgegaan van een half uur. Voor de avondperiode is uitgegaan van één draaiuur. Volgens de verstrekte informatie komt het tijdens de avondperiode in bedrijf zijn van een dieselpomp echter minder dan 12 keer per jaar voor. Conform geluid wet- en regelgeving kan dit derhalve als een incidentele bedrijfssituatie worden beschouwd. Worst-case is echter één draaiuur als zijnde representatief aangehouden.

3.3 Geluideisen

Conform opgave van de betreffende omgevingsdienst dient het akoestisch onderzoek ten minste inzichtelijk te maken wat de te verwachten geluidniveaus van het gemaal zijn ter plaatse van de twee woningen en dienen de rekenresultaten hierbij te worden getoetst aan de geluidnormen van het Activiteitenbesluit (BARIM).

De normstelling uit het Activiteitenbesluit is opgenomen in artikel 2.17.

Voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) en het maximale geluidniveau (L_{Amax}), veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige installaties en toestellen, alsmede door de in de inrichting verrichte werkzaamheden en activiteiten en laad- en losactiviteiten ten behoeve van en in de onmiddellijke nabijheid van de inrichting, gelden volgens dit artikel de in tabel 3.1 opgenomen geluidgrenswaarden:

Tabel 3.1: Geluidgrenswaarden Activiteitenbesluit

	dagperiode 07.00 - 19.00 uur	avondperiode 19.00 - 23.00 uur	nachtperiode 23.00 - 07.00 uur
$L_{Ar,LT}$ op de gevel van gevoelige gebouwen	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
$L_{Ar,LT}$ in in- of aanpandige gevoelige gebouwen	35 dB(A)	30 dB(A)	25 dB(A)
L_{Amax} op de gevel van gevoelige gebouwen	70 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)
L_{Amax} in in- of aanpandige gevoelige gebouwen	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)

4 Metingen en berekeningen

4.1 Meet- en berekeningsmethodiek

Ter bepaling van de geluiduitstraling van de geluidrelevante activiteiten is gebruik gemaakt van op de locatie uitgevoerde metingen. De metingen hebben plaatsgevonden binnen het meteoraam, zoals omschreven in de HMRI.

Voor de op 18 juli 2017 uitgevoerde geluidmetingen ter bepaling van zowel het geluidbinnenniveau als het bronvermogen van voornoemde in- en uitlaat is gebruik gemaakt van de volgende apparatuur:

- | | |
|--|-----------------------|
| • real-time octaaf- en tertsbandanalisator | RION, NA-27 |
| • microfoon | RION, UC-53A |
| • microfoonvoorversterker | RION, NH-20 |
| • akoestische calibrator | Norsonic, 1251 |

Hierbij zijn de volgende instellingen gehanteerd:

- | | |
|-----------------------|------------------|
| • meetgrootheid | Leq |
| • demping | fast |
| • weging octaafbanden | A-gewogen |
| • meetperiode | 15 sec |

Alle berekeningen zijn uitgevoerd conform de voorschriften van methode II in de HMRI met Geomilieu (versie 4.30).

4.2 Bronbeschrijving

Bij geluidbronnen wordt doorgaans onderscheid gemaakt tussen stationaire bronnen en mobiele geluidbronnen, behorende bij de transportbewegingen op het inrichtingsterrein. In het onderhavige geval is er echter feitelijk slechts sprake van één relevante geluidbron, zijnde voornoemde in- en uitlaat op het dak van het gemeal. Voor de volledigheid is echter tevens een raampartij in de voorgevel van het gemeal meegenomen. In bijlage 3 zijn de locaties van de beschouwde stationaire bronnen in het akoestisch model grafisch weergegeven. In bijlage 4A wordt een overzicht gegeven van zowel de invoergegevens van deze geluidbronnen als alle andere invoergegevens van het akoestisch model. In onderstaande paragraaf worden de gebruikte stationaire bronnen besproken welke in de representatieve situatie actief zijn.

4.2.1 Stationaire bronnen

Afstralende dak- en geveldelen: uitstralend geveldeel g1

Het gebouw is zodanig goed geïsoleerd dat hiervan geen geluidrelevante uitstraling naar de omgeving kan plaatsvinden. Voor de volledigheid is echter één raampartij in de voorgevel van het gemeal opgenomen in het akoestisch model. Op basis van de uitgevoerde geluidmetingen is voor het gemeal een binnenniveau van 88 dB(A) aangehouden.

In- en uitlaat op het dak: bron pb01

Het bronvermogen is tijdens het draaien van beide dieselmotoren bepaald op 100 dB(A). Voor de geluidbron is worst-case uitgegaan van een bedrijfsduur van 6 uur in de dag-, 1 uur in de avond- en een half uur in de nachtperiode. Maximale geluidniveaus zijn vastgesteld op een verhoging van 5 dB op het bronvermogen.

4.3 Objecten

In bijlage 3 zijn de objecten grafisch weergegeven. In bijlage 4A zijn de bijbehorende invoergegevens weergegeven.

Voor de onmiddellijke omgeving van de inrichting is gebruik gemaakt van een akoestisch model in Geomilieu, versie 4.30. Alle relevante gebouwen zijn als rechthoekige of polygone objecten ingevoerd met een absolute hoogte conform het Actueel Hoogtebestand Nederland. In de omgeving van het gemaal zijn veel hoogteverschillen in het maaiveld aanwezig. Deze hoogteverschillen zijn middels hoogtelijnen gemodelleerd. Ook hierbij is gebruik gemaakt van het Actueel Hoogtebestand Nederland. Het hellend dak van onderhavige woningen is middels een rechthoekige nok gemodelleerd met een profielcorrectie van 2 dB en een reflectiefactor van 0,2. Voor de overige gebouwen geldt een profielcorrectie van 0 dB (geen correctie) en een reflectiefactor van 0,8.

De onmiddellijke omgeving van de inrichting is als zacht (bodemfactor 1,00) in rekening gebracht, met uitzondering van de ingevoerde bodemgebieden (wegverharding en water), waarvoor een bodemfactor 0,00 (akoestisch hard) is aangehouden.

4.4 Ligging van de beoordelingspunten

In bijlage 3 is de ligging van de beoordelingspunten weergegeven. In bijlage 4A zijn de invoergegevens hiervan weergegeven. De relevante beoordelingspunten zijn gelegen op de gevels van onderhavige woningen gelegen aan de Schielands Hoge Zeedijk West 7 en 9 te Moordrecht.

De immissieniveaus op de gevels van deze woningen zijn bepaald op een standaardhoogte van 1,5 meter boven maaiveld gedurende de dagperiode en 4,5 en 7,5 meter boven maaiveld voor de avond- en nachtperiode. Voor alle punten is gerekend exclusief gevelreflectie (invallend geluidniveau).

5 Resultaten

5.1 Vanwege de inrichting

Teneinde voldoende inzicht te verkrijgen in de aangevraagde situatie is de rekensituatie in de representatieve bedrijfssituatie nader beschouwd. In bijlage 4B en 4C zijn respectievelijk de rekenresultaten opgenomen van het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) en het maximale geluidniveau (L_{Amax}).

De maximale geluidniveaus (L_{Amax}) zijn bepaald met Geomilieu (hoogste waarde voor invallend geluid L_i inclusief een piekverhoging zoals omschreven in hoofdstuk 4 verminderd met de C_m correctiefactor). In tabel 5.1 zijn de rekenresultaten samengevat.

Tabel 5.1: Rekenresultaten

toetspunt	geluidniveaus [dB(A)]					
	dagperiode (1,5 m+mv)		avondperiode (4,5 of 7,5 m+mv)		nachtperiode (4,5 of 7,5 m+mv)	
	$L_{Ar,LT}$	L_{Amax}	$L_{Ar,LT}$	L_{Amax}	$L_{Ar,LT}$	L_{Amax}
representatieve bedrijfssituatie (bijlage 4B en 4C)						
t01	41	49	-	-	-	-
t02	38	46	45	56	39	56
t03	40	48	44	55	38	55
t04	44	52	44	55	38	55
t05	43	51	43	54	37	54
t06	37	45	34	45	28	45
t07	37	45	38	48	32	48
t08	40	48	38	49	32	49

6 Samenvatting en conclusies

In opdracht van od205 is een akoestisch onderzoek Industrielawaai uitgevoerd vanwege het omzetten van twee bedrijfswoningen gelegen aan de Schielands Hoge Zeedijk West 7 en 9 te Moordrecht naar een reguliere woonbestemming.

Na de omzetting maken de woningen geen onderdeel meer uit van de bedrijfsvoering van het Abraham Kroes Gemaal zodat de woningen voor het gemaal een geluidgevoelig object zijn geworden. De afstand tussen de woningen en het gemaal bedraagt circa 80 meter. Het gemaal bevindt zich op huisnummer 5 van de Schielands Hoge Zeedijk West.

Als hulpmiddel voor de inpassing van bedrijvigheid in haar fysieke omgeving of van gevoelige functies nabij bedrijven, heeft de Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG) in 2009 een indicatieve bedrijvenlijst opgesteld. Deze bedrijvenlijst geeft richtafstanden, gebaseerd op de omgevingskwaliteit zoals die wordt nagestreefd in een rustige woonwijk. Een poldergemaal wordt niet genoemd in bijlage 1 van deze VNG-uitgave. Op basis van ervaring kan echter niet met zekerheid worden gesteld dat een akoestisch goed woon- en leefklimaat in een dergelijke situatie is gewaarborgd. Conform opgave van de betreffende omgevingsdienst dient het akoestisch onderzoek ten minste inzichtelijk te maken wat de te verwachten geluidniveaus van het gemaal zijn ter plaatse van de twee woningen en dienen de rekenresultaten hierbij te worden getoetst aan de geluidnormen van het Activiteitenbesluit. Indien aan deze geluidnormen wordt voldaan is een akoestisch verantwoord woon- en leefklimaat gewaarborgd en dus sprake van een goede ruimtelijke ordening.

Uit het onderzoek kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

- Met betrekking tot het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) kan worden gesteld dat in de beschouwde situatie wordt voldaan aan de grenswaarde van het Activiteitenbesluit van 50 dB(A) etmaalwaarde.
- Met betrekking tot de maximale geluidniveaus (L_{Amax}) kan worden gesteld dat in de beschouwde situatie wordt voldaan aan de grenswaarde van het Activiteitenbesluit van 70 dB(A) etmaalwaarde.

In onderliggend rapport zijn de geluidniveaus tijdens een worst-case representatieve bedrijfssituatie berekend, inzichtelijk gemaakt en tevens getoetst aan de gestelde geluideisen. Op basis van de resultaten kan worden gesteld dat ter plaatse van beide, naar een reguliere woonbestemming om te zetten bedrijfswoningen, een akoestisch goed woon- en leefklimaat is gewaarborgd en er derhalve akoestisch gezien sprake is van een goede ruimtelijke ordening. Voor wat betreft het aspect geluid zijn er geen bezwaren de bestemmingsplanwijziging door te voeren.

BIJLAGE 1:



BIJLAGE 2:



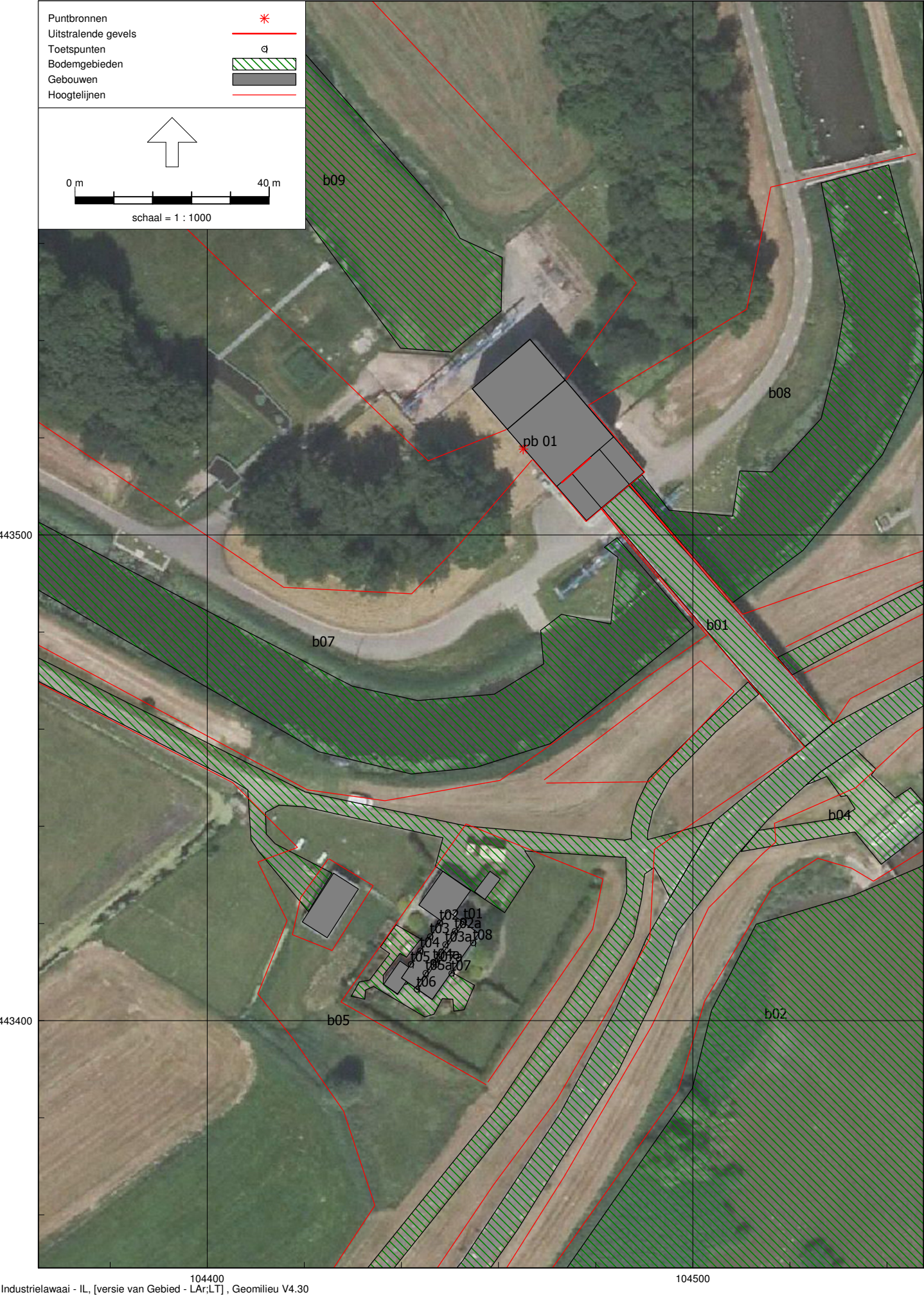
(C) Topografische Dienst Kadaster, Emmen

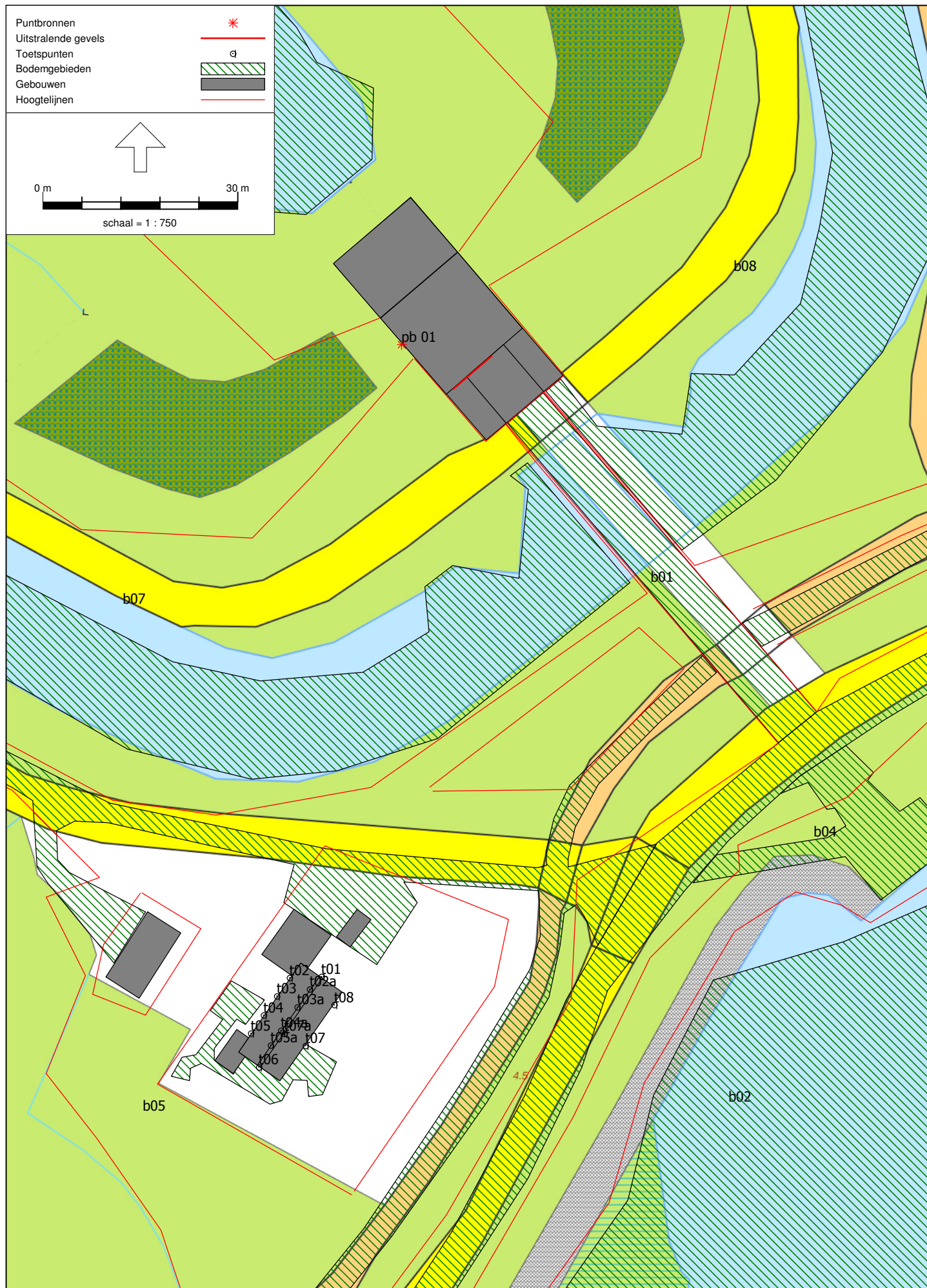
Perceel 1 en 2 Bestemmings verandering	Tek. nr. :	1	Get. :	RS
	Bestand :	2016_02_15 Leaders_perceelverdeling\mxd	Versie :	
	Datum :	15-02-2016	Status :	
	Formaat :	A4	Schaal :	1:474

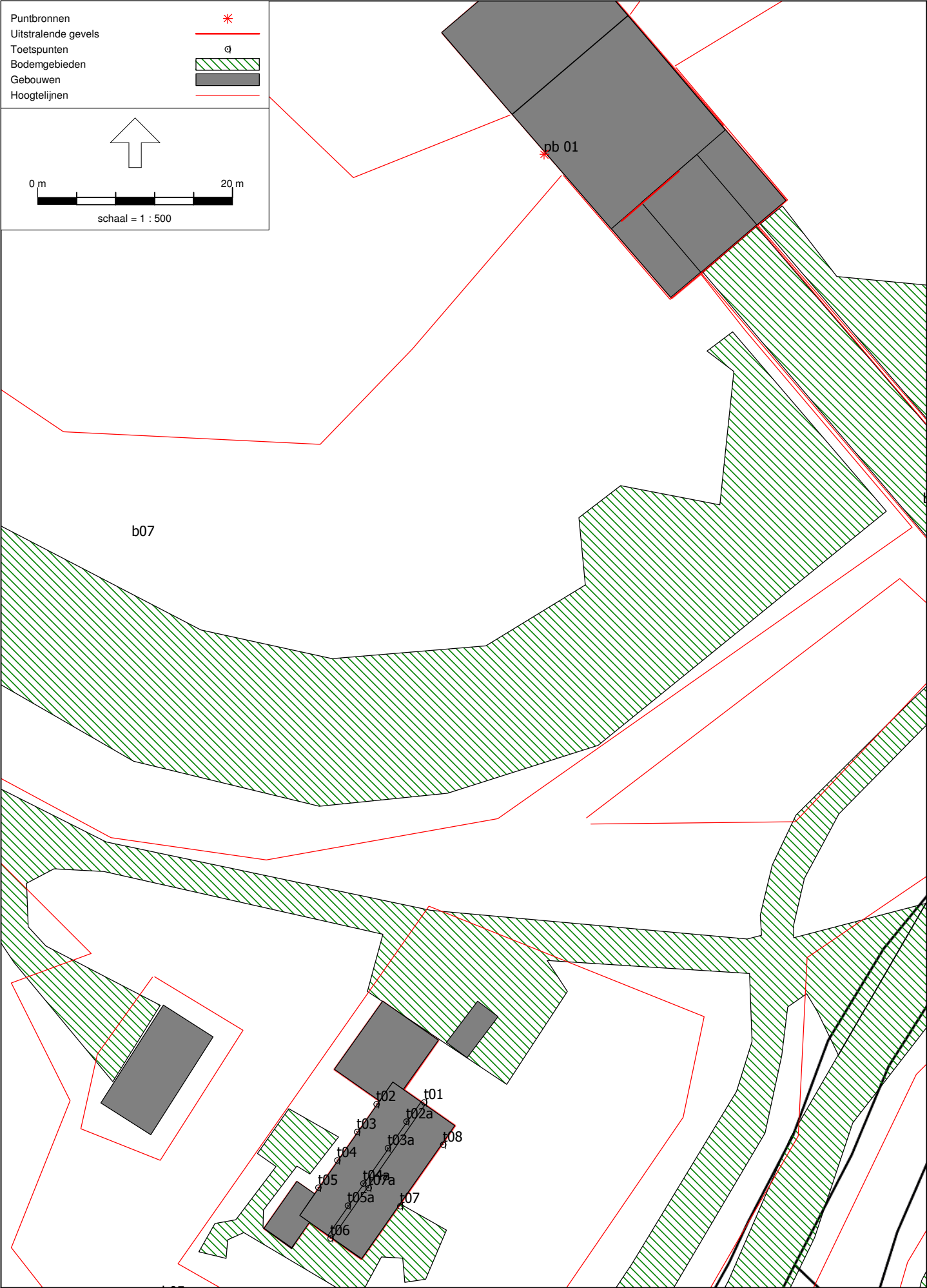


Hoogheemraadschap van
Schieland en de Krimpenerwaard
DROGE VOETEN EN SCHOON WATER
Maasboulevard 123 - Postbus 4059 - 3006 AB Rotterdam
T. 010 45 37 200 - F. 010 41 30 694 - www.hhsk.nl

BIJLAGE 3:







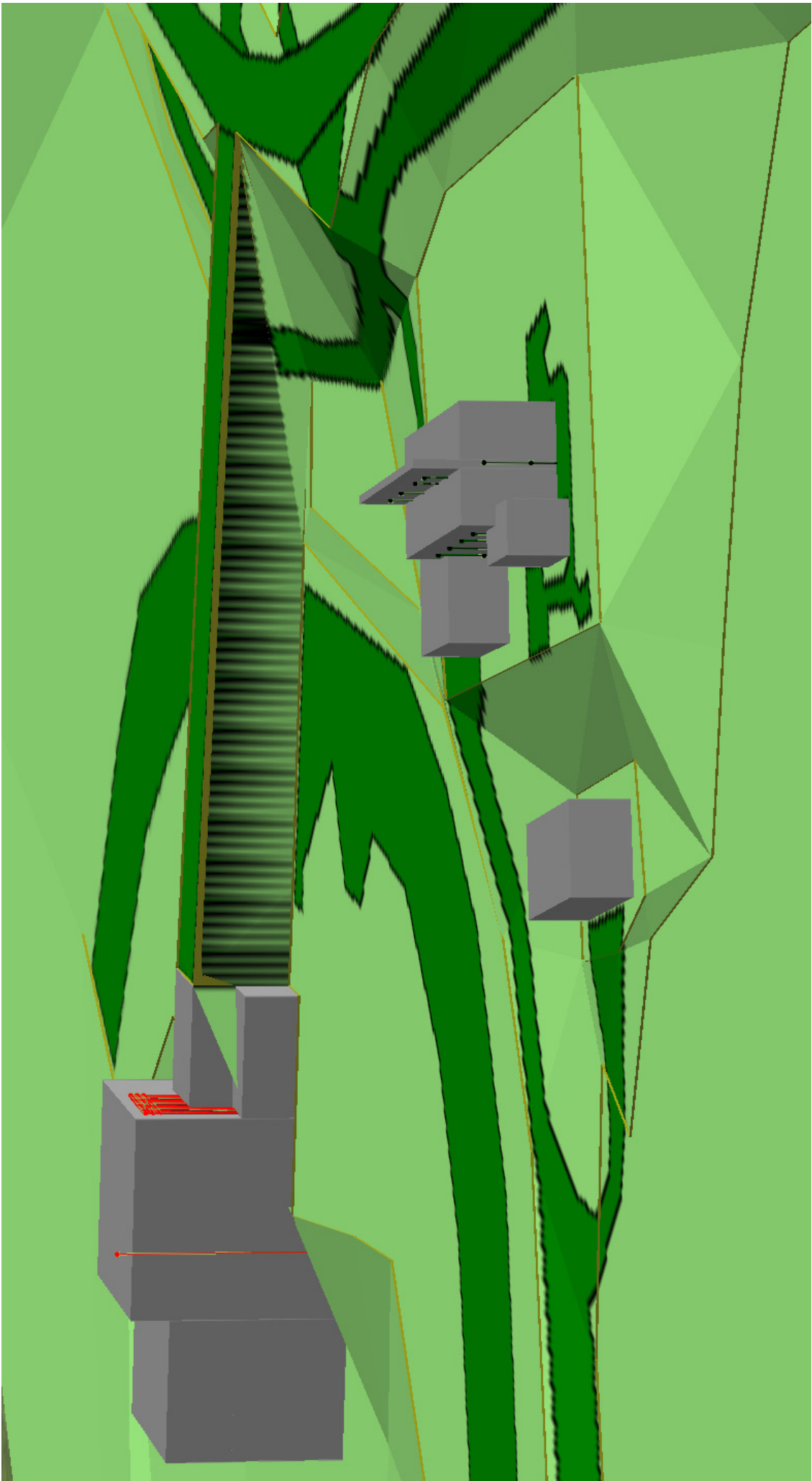




Image © 2017 DigitalGlobe
© 2017 Google
Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO

Google earth

voet
meter

100

500



BIJLAGE 4A:

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: LAr;LT

Model eigenschap

Omschrijving	LAr;LT
Verantwoordelijke	RVDV
Rekenmethode	IL
Aangemaakt door	RVDV op 19-7-2017
Laatst ingezien door	RVDV op 9-8-2017
Model aangemaakt met	Geomilieu V4.30
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Etmaalwaarde
Waarde	Max(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	8,5
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Meteorologische correctie	Toepassen standaard, 5,0
Standaard bodemfactor	1,0
Absorptiestandaarden	HMRI-II.8
Dynamische foutmarge	--
Clusteren gebouwen	Ja
Verwijderen binnenwanden	Ja

Model: LAr;LT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Bf
b01	brug	0,00
b02	wegverharding	0,00
b03	wegverharding	0,00
b04	wegverharding	0,00
b05	wegverharding	0,00
b06	verharding	0,00
b07	water	0,00
b08	water	0,00
b09	water	0,00
b10	water	0,00

Model: LAr;LT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hoogte	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
geb 01	lage deel gebouw gemaal	-5,90	7,80	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
geb 02	hoge deel gebouw gemaal	-5,83	10,80	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
geb 03	laagste deel gemaal	-5,90	2,70	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
geb 04	deel brug gemaal	2,01	6,00	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
geb 05	hoofdgebouw	1,00	7,00	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
geb 06	nok hoofdgebouw	1,00	10,00	2 dB	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
geb 07	bijgebouw hoofdgebouw	1,00	4,80	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
geb 08	garage	1,00	4,80	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
geb 09	Pand in gebruik	1,00	3,20	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
geb 10	schuur	-2,80	1,00	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: LAr;LT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
t01	toetspunt 1	1,00	Absoluut	2,50	--	--	--	--	--	Ja
t08	toetspunt 8	1,00	Absoluut	2,50	5,50	--	--	--	--	Ja
t02	toetspunt 2	1,00	Absoluut	2,50	5,50	--	--	--	--	Ja
t04	toetspunt 4	1,00	Absoluut	2,50	5,50	--	--	--	--	Ja
t06	toetspunt 6	1,00	Absoluut	2,50	5,50	--	--	--	--	Ja
t07	toetspunt 7	1,00	Absoluut	2,50	5,50	--	--	--	--	Ja
t07a	toetspunt 7a zolderraam	1,00	Absoluut	8,50	--	--	--	--	--	Ja
t02a	toetspunt 2a zolderraam	1,00	Absoluut	8,50	--	--	--	--	--	Ja
t04a	toetspunt 4a zolderraam	1,00	Absoluut	8,50	--	--	--	--	--	Ja
t03	toetspunt 3	1,00	Absoluut	2,50	5,50	--	--	--	--	Ja
t05	toetspunt 5	1,00	Absoluut	2,50	5,50	--	--	--	--	Ja
t03a	toetspunt 3a zolderraam	1,00	Absoluut	8,50	--	--	--	--	--	Ja
t05a	toetspunt 5a zolderraam	1,00	Absoluut	8,50	--	--	--	--	--	Ja

Model: LAr;LT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	X-n	Y-n	H-1	H-n
h01	brug	104486,95	443510,33	104421,64	443315,62	6,00	4,70
h02	brug	104486,95	443510,28	104635,18	443503,98	6,00	4,70
h03		104431,76	443310,22	104635,16	443495,37	4,70	4,70
h04		104457,82	443387,38	104457,39	443386,82	1,00	1,00
h05		104390,16	443309,81	104188,90	443385,23	-3,50	-3,50
h06		104425,14	443433,27	104424,89	443433,23	-2,80	-2,80
h07		104478,64	443526,54	104599,78	443516,37	-1,30	-1,30
h08		104467,08	443515,44	104292,29	443517,84	-1,30	-1,30
h09		104473,95	443531,99	104418,72	443626,22	-5,90	-5,90
h10		104519,19	443476,98	104609,08	443508,22	-0,90	-0,90
h11		104469,44	443449,57	104469,91	443448,93	-0,90	-0,90
h12		104313,77	443554,44	104466,87	443515,44	-1,30	-1,30
h13		104545,92	443578,46	104478,53	443526,71	-1,30	-1,30
h14		104600,90	443501,12	104522,92	443471,52	-0,90	-0,90
h15		104370,69	443587,12	104461,60	443521,67	-5,90	-5,90
h16		104646,88	443448,13	104439,30	443304,27	1,40	1,40

Model: LAr;LT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Groep	Omschr.	Hoogte	Type	Richt.	Hoek	Cb(u)(D)	Cb(u)(A)	Cb(u)(N)	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250
pb 01		in- en uitlaat	12,00	Normale puntbron	0,00	360,00	6,000	1,000	0,500	75,50	92,70	92,70	85,40

Model: LAr;LT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	Lwr Totaal
pb 01	91,40	96,10	88,50	75,80	66,80	100,13	100,13

Model: LAr;LT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Groep	X-1	Y-1	X-n	Y-n	ISO_H	ISO M.	Hdef.	BinBui	Cdifuus	TypeLw	Cb(D)
g1	ramen		104473,05	443510,79	104478,95	443515,90	8,60	--	Absoluut	Ja	5	False	3,01

Model: LAr;LT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Cb(A)	Hoogte	DeltaL	DeltaH	Lp 31	Lp 63	Lp 125	Lp 250	Lp 500	Lp 1k	Lp 2k	Lp 4k	Lp 8k	Lp Totaal	Isolatie 31
g1	6,02	1,3	0,5	0,5	30,80	55,90	60,90	73,10	81,40	83,60	83,70	76,80	72,40	88,38	5,00

Model: LAr;LT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Isolatie 63	Isolatie 125	Isolatie 250	Isolatie 500	Isolatie 1k	Isolatie 2k	Isolatie 4k	Isolatie 8k	LwM2 31	LwM2 63	LwM2 125
g1	10,00	16,00	23,00	26,00	30,00	30,00	27,00	30,00	20,80	40,90	39,90

Model: LAr;LT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	LwM2 250	LwM2 500	LwM2 1k	LwM2 2k	LwM2 4k	LwM2 8k	LwM2 Totaal	LwrM2 Totaal
g1	45,10	50,40	48,60	48,70	44,80	37,40	55,40	55,40

BIJLAGE 4B:

Rapport: Resultatentabel
Model: LAr;LT
Groep: LAeq totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
t01_A	toetspunt 1	2,50	41,3	38,3	32,3	43,3	44,3
t02_A	toetspunt 2	2,50	37,6	34,5	28,5	39,5	40,6
t02_B	toetspunt 2	5,50	46,8	43,8	37,8	48,8	49,8
t02a_A	toetspunt 2a zolderraam	8,50	48,1	45,1	39,0	50,1	51,1
t03_A	toetspunt 3	2,50	40,2	37,1	31,1	42,1	43,2
t03_B	toetspunt 3	5,50	46,5	43,5	37,5	48,5	49,5
t03a_A	toetspunt 3a zolderraam	8,50	47,1	44,1	38,1	49,1	50,2
t04_A	toetspunt 4	2,50	44,3	41,3	35,3	46,3	47,3
t04_B	toetspunt 4	5,50	46,3	43,3	37,3	48,3	49,3
t04a_A	toetspunt 4a zolderraam	8,50	46,6	43,6	37,5	48,6	49,6
t05_A	toetspunt 5	2,50	42,7	39,7	33,7	44,7	45,7
t05_B	toetspunt 5	5,50	46,0	43,0	37,0	48,0	49,0
t05a_A	toetspunt 5a zolderraam	8,50	46,4	43,4	37,3	48,4	49,4
t06_A	toetspunt 6	2,50	37,3	34,3	28,3	39,3	40,3
t06_B	toetspunt 6	5,50	37,3	34,3	28,3	39,3	40,3
t07_A	toetspunt 7	2,50	36,9	33,9	27,9	38,9	39,9
t07_B	toetspunt 7	5,50	38,4	35,4	29,3	40,4	41,4
t07a_A	toetspunt 7a zolderraam	8,50	40,5	37,5	31,5	42,5	43,5
t08_A	toetspunt 8	2,50	40,2	37,2	31,2	42,2	43,2
t08_B	toetspunt 8	5,50	41,0	38,0	32,0	43,0	44,0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: LAr;LT
LAeq bij Bron voor toetspunt: t02a_A - toetspunt 2a zolderraam
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam							
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
t02a_A	toetspunt 2a zolderraam	8,50	48,1	45,1	39,0	50,1	51,1
pb 01	in- en uitlaat	12,00	48,1	45,1	39,0	50,1	51,1
g1	ramen	8,60	15,2	12,2	6,1	17,2	18,2

BIJLAGE 4C:

Tritium Advies
Resultaten maximale niveaus

1705/147/RV-01
bijlage 4C

Rapport: Resultatentabel
Model: LAmix
Groep: LAmix totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)

Naam					
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
t01_A	toetspunt 1	2,50	49,3	49,3	49,3
t02_A	toetspunt 2	2,50	45,6	45,6	45,6
t02_B	toetspunt 2	5,50	54,8	54,8	54,8
t02a_A	toetspunt 2a zolderraam	8,50	56,1	56,1	56,1
t03_A	toetspunt 3	2,50	48,2	48,2	48,2
t03_B	toetspunt 3	5,50	54,5	54,5	54,5
t03a_A	toetspunt 3a zolderraam	8,50	55,2	55,2	55,2
t04_A	toetspunt 4	2,50	52,3	52,3	52,3
t04_B	toetspunt 4	5,50	54,3	54,3	54,3
t04a_A	toetspunt 4a zolderraam	8,50	54,6	54,6	54,6
t05_A	toetspunt 5	2,50	50,7	50,7	50,7
t05_B	toetspunt 5	5,50	54,0	54,0	54,0
t05a_A	toetspunt 5a zolderraam	8,50	54,4	54,4	54,4
t06_A	toetspunt 6	2,50	45,3	45,3	45,3
t06_B	toetspunt 6	5,50	45,3	45,3	45,3
t07_A	toetspunt 7	2,50	44,9	44,9	44,9
t07_B	toetspunt 7	5,50	46,4	46,4	46,4
t07a_A	toetspunt 8a zolderraam	8,50	48,5	48,5	48,5
t08_A	toetspunt 8	2,50	48,2	48,2	48,2
t08_B	toetspunt 8	5,50	49,0	49,0	49,0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: LAmax
LAmax bij Bron voor toetspunt: t02a_A - toetspunt 2a zolderraam
Groep: (hoofdgroep)

Naam					
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
t02a_A	toetspunt 2a zolderraam	8,50	56,1	56,1	56,1
pb 01	in- en uitlaat	12,00	56,1	56,1	56,1
g1	ramen	8,60	18,2	18,2	18,2
LAmax	(hoofdgroep)		56,1	56,1	56,1