

Milieuonderzoeken bedrijven Soesterberg
Noord te Soesterberg
Akoestisch onderzoek Elma

Opdrachtgever

Gemeente Soest afd. Milieu en Stadsbeheer

Contactpersoon

de heer De Jong

Kenmerk

R057161aa.00004.tc

Versie

02_002

Datum

16 februari 2015 (correctie 2016.07.28; pag. 13)

Auteur

ir. Th.B.J. (Theo) Campmans

ir. M.T. (Mike) Dijkstra

Inhoudsopgave

1	Inleiding en samenvatting	3
2	Uitgangspunten	4
2.1	Situatie	4
2.2	Representatieve bedrijfssituatie	4
2.3	Wettelijk kader	6
3	Onderzoeksmethode	9
3.1	Gehanteerde methode	9
3.2	Akoestisch rekenmodel	10
4	Onderzoeksresultaten	11
4.1	Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$	11
4.2	Mogelijkheden tot geluidreductie	11
4.3	Het beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ in de incidentele bedrijfssituatie	12
4.4	Maximaal geluidrukniveau L_{Amax}	12
4.5	Overzicht afstanden	13
5	Beoordeling	14

Bijlagen

Bijlage I	Figuren
Bijlage II	Berekening bronsterktes
Bijlage III	Invoer geluidrekenmodel
Bijlage IV	Resultaten geluidrekenmodel

1 Inleiding en samenvatting

In opdracht van de gemeente Soest is een akoestisch onderzoek verricht met betrekking tot de geluidemissie van het bedrijf Elma gevestigd aan de Sterrenbergweg 50 te Soesterberg. Doel van het onderzoek is de geluidemissie naar de omgeving vast te stellen. Het onderzoek is verricht ten behoeve van het onderzoek naar de herontwikkelingsmogelijkheden van het bedrijventerrein Soesterberg Noord alsmede de woningbouwmogelijkheden op het terrein van de voormalige vliegbasis Soesterberg. Dit onderzoek dient mede als actualisatie van het door de milieudienst uitgevoerde onderzoek in oktober 2011, "Geluid afkomstig van bedrijventerrein Soesterberg-noord; Akoestisch onderzoek herontwikkeling vliegbasis Soesterberg", kenmerk PRV1110.A003/030.

Elma is een reparatie- en servicebedrijf voor aandrijf- en besturingstechniek.

Het onderzoek is uitgevoerd door met een rekenmodel de geluidniveaus in de omgeving ter plaatse van toetspunten ten behoeve van de vergunning te bepalen, alsmede de geluidcontouren in de omgeving te bepalen. Het rekenmodel is opgesteld op basis van een locatiebezoek en geluidmetingen ter plaatse.

Samenvatting

Uit het onderzoek blijkt dat Elma in de huidige en toekomstige bedrijfssituatie voldoet aan de geldende voorschriften, zowel voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{A,T}$ als voor maximale geluidniveaus L_{Amax} . Het invloedsgebied ten gevolge van Elma is in beeld gebracht middels geluidcontouren. Er is een variant berekend met verkleinde geluidcontouren door het treffen van geluidmaatregelen.

Opgemerkt wordt dat er niet rekening is gehouden met een mogelijk toekomstige ruimere bedrijfsvoering. In de huidige situatie wordt het bedrijf namelijk nauwelijks belemmerd in de benodigde geluidruimte. In theorie zou het bedrijf met 15 à 20 dB kunnen groeien. In praktijk zal een groei van meer dan 10 dB niet voorkomen.

2 Uitgangspunten

Dit hoofdstuk geeft een beeld van de ligging van het bedrijf, de representatieve bedrijfssituatie en het van toepassing zijnde toetsingskader.

2.1 Situatie

Het bedrijf is gesitueerd aan de Sterrenbergweg 50, op de hoek met de Batenburgweg. De Sterrenbergweg ligt direct ten westen, de Batenburgweg ligt ten noorden van het bedrijf. Het bedrijf heeft een tweede pand waarvan de ingang aan de Batenburgweg ligt. Aan de overzijde van de weg ten westen en ten noorden bevindt zich het terrein van de voormalige militaire vliegbasis. Ten zuiden van het bedrijf bevinden zich meerdere bedrijfspanden. Aan de oostzijde grenst het bedrijf aan het bedrijf Hypsos, waarachter een rij woningen ligt aan de Postweg, op circa 90 meter afstand van Elma. Direct ten zuiden van het bedrijf ligt een bedrijfspand wat momenteel leeg staat.

Het bedrijf bestaat uit twee bedrijfsgebouwen. In de westelijke hal, aan de Sterrenbergweg, voert Elma diverse onderhouds- en herstelwerkzaamheden uit aan een breed scala van machines, zoals elektromotoren, generatoren, ventilatoren, etc. Deze hal is 37 meter breed en 53 meter lang. Een deel van dit gebouw aan de noordzijde is in gebruik als kantoor. In de werkplaats vinden diverse werkzaamheden plaats, zoals lassen, slijpen, balanceren van machines, etc. Op het gebouw staan een drietal uitlaten van lasdampafzuiging.

In de oostelijke hal (36 meter breed; 40 meter lang) vindt in de westelijke helft paneelbouw plaats, wat inhoudt dat elektronische besturingskasten (panelen) worden samengesteld. Dit is voor het geluid naar de omgeving niet relevant. In de zuidwestelijke hoek is op de begane grond, onder een magazijnruimte, een werkplaats voor metaal- en kunststofbewerking, waar o.a. wordt gezaagd, geboord, etc. Alle buitenwanden van deze ruimte zijn van een zware steenopbouw, waardoor ook deze ruimte naar de omgeving toe voor het geluid niet relevant is. In de oostelijke helft van deze hal is een opslagruimte aanwezig voor opslag van materialen en producten.

2.2 Representatieve bedrijfssituatie

De representatieve bedrijfssituatie is de situatie die maatgevend is voor het akoestisch onderzoek. Bij wisselende capaciteiten betreft het in het algemeen een drukke situatie zoals deze zich bijvoorbeeld één of meerdere keren per maand zou kunnen voordoen. Dit is dus een ruimere bedrijfssituatie dan dat men op basis van gemiddelde capaciteiten zou berekenen.

Tijdens het bedrijfsbezoek op 6 november 2014 is de representatieve bedrijfssituatie (RBS) besproken met de bedrijfsleider, de heer P. de Wit.

Op het bedrijf wordt normaliter gewerkt van 7.30 uur tot circa 17.00 uur. In overwerksituaties kan er tot 21.00 uur gewerkt worden. In de zomerperiode wordt, bij warm weer, met de deuren open gewerkt in verband met ventilatie.

Van de bezoekende vrachtwagens voor toe- en afvoer komt 80% aan bij de hal aan de Batenburgweg; de overige 20% aan de Sterrenbergweg. Het laden en lossen gebeurt met een elektrische heftruck of een elektrische stapelaar (soort heftruck waar de operator achter loopt).

Balanceren klepel-assen

In de westelijke hal vindt met regelmaat een activiteit plaats die meer geluid maakt dan de gemiddelde activiteiten: het balanceren van klepel-assen. Hiervoor heeft het bedrijf een speciale balancerbank. Vooral bij het opstarten en tot stilstand komen van de klepel-as, als de klepels tegen de as vallen, treedt hierbij een hoog geluidniveau op. In verband daarmee is een verschuifbare geluidomkasting rond de balancerbank geplaatst, die grotendeels dicht is. Ten behoeve van de berekening van de geluiduitstraling van deze hal zijn tijdens het balanceren van klepel-assen geluidmetingen uitgevoerd in het gedeelte van de hal waar deze machine staat en eveneens in de rest van de hal waarmee deze ruimte direct in verbinding staat. Op een werkdag worden 4 klepel-assen gebalanceerd. Per klepel-as wordt de balanceremachene circa 10 x gestart; waarbij de machine per keer circa 1 minuut draait. Bij de representatieve bedrijfssituatie is uitgegaan van een werkdag met klepel-assen balanceren.

Noodstroomaggregaat

Ten zuiden van de westelijke hal staat een noodstroomaggregaat opgesteld. Deze wordt 1 uur per maand in de dagperiode getest. Deze bedrijfssituatie kan daarom als incidentele bedrijfssituatie worden aangemerkt.

De hiernavolgende tabel 2.1 geeft een overzicht van de bedrijfsduur en aantallen van de relevante geluidbronnen. Deze is in overleg met Elma ruim aangehouden, zodat deze voldoende ruimte biedt voor de toekomstige bedrijfsvoering alsmede overwerksituaties. Daarna volgt nog enige toelichting bij deze tabel.

Tabel 2.1

De representatieve bedrijfssituatie in uren en aantallen transportbewegingen (aankomst + vertrek = 2 bewegingen)

	Geluidemissierelevantie bedrijfsduur / aantal bewegingen		
	Dag (07-19 uur)	Avond (19-23 uur)	Nacht (23-07 uur)
Werkzaamheden in hal west	11 uur	2	--
Balanceren in hal west	40 x 1 minuut	--	--
Vrachtwagens bij hal oost	4 x 2	--	--
Bestelbussen bij hal oost	16 x 2	--	--
Laden/lossen bij hal oost	2 uur	--	--
Vrachtwagens bij hal west	1 x 2	--	--
Bestelbussen bij hal west	4 x 2	--	--
Laden/lossen bij hal oost	½ uur	--	--
Personenautobewegingen parkeren	30 x 2	30	--

Voor de voertuigen is het uitgangspunt dat deze een gemiddelde snelheid hebben van 5 km/u op het terrein. Door hiervoor een lage snelheid te kiezen wordt ook de tijd benodigd voor manoeuvreren, het stationair draaien van de motoren, etc. verdisconteerd.

2.3 Wettelijk kader

Elma bevindt zich op een niet-gezoneerd industrieterrein. In de door de Gemeente Soest afgegeven milieuvergunning van 24 september 2010 met kenmerk 739254 zijn de grenswaarden niet gewijzigd ten opzichte van de eerdere vergunning uit 2006. Het betreft de volgende geluidvoorschriften:

- 12.2 Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige toestellen en installaties, door de in de inrichting verrichte werkzaamheden of activiteiten, alsmede door het transportverkeer binnen de grenzen van de inrichting, mag ter plaatse van woningen van derden, andere geluidsgevoelige bestemmingen en voor zover binnen een afstand van 50 m van de inrichting geen woningen van derden of andere geluidsgevoelige bestemmingen aanwezig zijn op enig punt van 50 m van de inrichting niet meer bedragen dan:
 - 55 dB(A) op 1,5 meter hoogte in de periode tussen 07.00 en 19.00 uur;
 - 50 dB(A) op 5 meter hoogte in de periode tussen 19.00 en 23.00 uur;
 - 45 dB(A) op 5 meter hoogte in de periode tussen 07.00 en 19.00 uur.
- 12.3 Het maximale geluidsniveau L_{Amax} veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige toestellen en installaties, door de in de inrichting verrichte werkzaamheden of activiteiten, alsmede door het transportverkeer binnen de grenzen van de inrichting, mag ter plaatse van woningen van derden, andere geluidsgevoelige bestemmingen en voor zover binnen een afstand van 50 m van de inrichting geen woningen van derden of andere geluidsgevoelige bestemmingen aanwezig zijn op enig punt van 50 m van de inrichting niet meer bedragen dan:
 - 70 dB(A) op 1,5 meter hoogte in de periode tussen 07.00 en 19.00 uur;
 - 65 dB(A) op 5 meter hoogte in de periode tussen 19.00 en 23.00 uur;
 - 50 dB(A) op 5 meter hoogte in de periode tussen 23.00 en 07.00 uur.
- 12.5 Het in deze vergunning met betrekking tot het maximale geluidniveau gestelde is niet van toepassing op het laden of het lossen ten behoeve van de inrichting voor zover dit plaatsvindt tussen 07.00 uur en 19.00 uur.

Inmiddels valt het bedrijf nu onder de werkingssfeer van het Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer (Activiteitenbesluit). De van toepassing zijnde geluidvoorschriften zijn de volgende.

1. Voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) en het maximaal geluidsniveau 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, geldt dat:
 - a. de niveaus op de in tabel 2.17a genoemde plaatsen en tijdstippen niet meer bedragen dan de in die tabel aangegeven waarden;

Tabel 2.17a

	07:00–19:00 uur	19:00–23:00 uur	23:00–07:00 uur
$L_{Ar,LT}$ op de gevel van gevoelige gebouwen	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
$L_{Ar,LT}$ in in- en 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- en aanpandige gevoelige gebouwen	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)

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

Het bedrijf is gelegen op een bedrijventerrein waardoor het volgende van toepassing is:

3. In afwijking van het eerste lid geldt voor een inrichting die is gelegen op een bedrijventerrein, dat:
- het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) en het maximaal geluidsniveau (L_{Amax}) op de in tabel 2.17c genoemde plaatsen en tijdstippen niet meer bedragen dan de in die tabel aangegeven waarden;
 - de in de periode tussen 07:00 uur en 19:00 uur in tabel 2.17c opgenomen maximale geluidsniveaus (L_{Amax}) niet van toepassing zijn op laad- en losactiviteiten;
 - de in tabel 2.17c aangegeven waarden binnen in- of aanpandige gevoelige gebouwen niet van toepassing zijn, indien de gebruiker van deze gevoelige gebouwen geen toestemming geeft voor het in redelijkheid uitvoeren of doen uitvoeren van geluidsmetingen;
 - de in tabel 2.17c aangegeven waarden op de gevel ook van toepassing zijn bij gevoelige terreinen op de grens van het terrein;
 - de waarden in in- en aanpandige gevoelige gebouwen slechts gelden in geluidsgoedkeuringen en verblijfsruimten, en
 - de in tabel 2.17c aangegeven waarden gelden niet op gevoelige objecten die zijn gelegen op een gezoneerd industrieterrein.

Tabel 2.17c

	07.00-19.00 uur	19.00-23.00 uur	23.00-07.00 uur
$L_{Ar,LT}$ op de gevel van gevoelige gebouwen op het bedrijventerrein	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)
$L_{Ar,LT}$ in in- en aanpandige gevoelige gebouwen op het bedrijventerrein	35 dB(A)	30 dB(A)	25 dB(A)
L_{Amax} op de gevel van gevoelige gebouwen op het bedrijventerrein	75 dB(A)	70 dB(A)	65 dB(A)
L_{Amax} in in- en aanpandige gevoelige gebouwen op het bedrijventerrein	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)

Voor nieuwe woningen dient een normstelling te worden gehanteerd gebaseerd op de gebieds-typering. Dit is voorsnog onbekend. Voor het tijdgemiddeld geluidniveau kan een normaalwaarde worden gehanteerd van:

- 45 dB(A) etmaalwaarde voor een rustig gebied;
- 50 dB(A) etmaalwaarde (gelijk aan standaardnorm Activiteitenbesluit) voor gemengd of druk gebied;
- 55 dB(A) etmaalwaarde (gelijk aan het hier van toepassing zijnde lid 3 artikel 2.17 Activiteitenbesluit) voor bedrijventerreinen.

3 Onderzoeksmethode

Dit hoofdstuk geeft een verantwoording ten aanzien van het gehanteerde akoestische rekenmodel waarmee de geluidoverdracht naar de immissiepunten berekend is. Metingen en berekeningen zijn uitgevoerd conform de Handleiding meten en rekenen industrielawaai van 1999.

3.1 Gehanteerde methode

Gebruik is gemaakt van de methodes II.2 t/m II.7 waarmee de bronsterkte van de diverse individuele geluidbronnen bepaald kan worden. Met behulp van een geluidoverdrachtberekening (methode II.8) kan dan de geluidbijdrage van de individuele bronnen op de immissiepunten bepaald worden. Indien alle relevante geluidbronnen op deze wijze gemodelleerd zijn, kan hiermee het totale te beoordelen geluidniveau op de immissiepunten worden bepaald.

Op 6 november en op 8 december 2014 zijn geluidmetingen verricht bij de inrichting. Daarbij zijn de resultaten volgens tabel 3.1 verkregen.

Tabel 3.1

Geluidmetingen Elma te Soesterberg

Bron	Methode	geluidrukniveau L_p / bronsterkte L_{wr} [dB(A)]	Bijzonderheden
Halniveau in westelijke hal	II.7 Uitstraling gebouwen	$L_p = 76$	Normale werkzaamheden
Halniveau in hoek rond balanceren klepel-as	II.7 Uitstraling gebouwen	$L_p = 86$	Balanceren klepel-assen*) Duur: 1 minuut.
Halniveau in westelijke hal	II.7 Uitstraling gebouwen	$L_p = 78$	Balanceren klepel-assen*) Duur: 1 minuut.
Lasdampafzuiging	II.2 Geconcentreerde bron	$L_{wr} = 87$	
Noodstroomaggregaat	II.2 Geconcentreerde bron	$L_{wr} = 108$	Incidenteel testen

*) Gemiddelde hele draaicycclus, circa 1 minuut / keer.

De gemeten pieken (L_{Fmax}) tijdens balanceren klepel-assen in de hal bedragen 95 dB(A) ter plaatse van de deuren.

Voor de overige geluidbronnen op het bedrijf, de vrachtwagenbewegingen, personenauto's en de elektrische heftrucks en stapelaars, zijn de ervaringsgegevens van LBP|SIGHT gehanteerd.

Bij de berekening van de geluidemissie van de westelijke hal is voor de hoek van de hal rond het balanceren van de klepelassen op basis van de bedrijfssituatie een over de hele werkdag gemiddeld geluidrukniveau berekend van 77 dB(A) (40 minuten met 85 dB(A); 620 minuten met 76 dB(A); 60 minuten pauze); het gemiddelde geluidrukniveau in de rest van de hal is berekend op 76 dB(A). Op basis van deze geluidrukniveaus is de geluidemissie naar de omgeving berekend.

3.2 Akoestisch rekenmodel

Aan de hand van de gemeten waarden zijn de bronsterktes van de relevante geluidbronnen bepaald en ingevoerd in een rekenmodel waarmee de geluidoverdracht naar de immissiepunten berekend kan worden.

Bedrijfshal

In de bedrijfshal vinden diverse activiteiten plaats, zoals weergegeven in paragraaf 2.2. Het in de representatieve bedrijfssituatie optredende halniveau is op basis van geluidmetingen vastgesteld. Op basis van de halniveaus wordt de emissie berekend van de verschillende gevels en daken (methode II.7; uitstraling gebouwen).

De gevel van de westelijke hal is tot 3 meter opgebouwd uit een zware steenachtige constructie, die voor de geluidemissie naar de omgeving verwaarloosbaar is. Daarboven is de gevel opgebouwd uit een geprofileerde staalplaat met 100 mm minerale wol, en aan de binnenzijde een gesloten staalplaat. In de gevels zijn op diverse plaatsen loopdeuren en ramen aanwezig (dubbel glas 4/8/6). Het dak is opgebouwd uit een geprofileerde staalplaat, met 100 mm minerale wol, afgedekt met dakbedekking. In het dak zijn totaal 14 lichtkoepels aanwezig van elk 1 x 3 meter. De deuren zijn normale industriële hefdeuren. Bij de geluidberekening is er van uitgegaan dat de hefdeuren open staan in verband met ventilatie in de zomerperiode.

Immissiepunten

Met het rekenmodel kan de geluidoverdracht naar het immissiepunt berekend worden. Aangezien er geen woningen binnen 50 meter afstand liggen zijn er, conform de vergunning, drie toetspunten op 50 meter afstand ten noorden gelegd en 2 toetspunten op 50 meter ten westen. In de dagperiode wordt op 1,5 meter hoogte getoetst; in de avondperiode wordt op 5 meter hoogte getoetst.

Bijlage I geeft enkele afbeeldingen van het model. In bijlage II staan de berekeningen van de bronsterktes op basis van de geluidmetingen. Bijlage III geeft de invoergegevens van het akoestische rekenmodel. Gerekend is met een bodem(absorptie)factor van 0,5 voor het gehele model, behalve voor de door middel van een bodemgebied gedefinieerde delen.

4 Onderzoeksresultaten

In dit hoofdstuk worden de resultaten van het onderzoek gepresenteerd door middel van de berekende geluidniveaus ter plaatse van de toetspunten en door middel van geluidcontouren.

4.1 Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$

De berekende resultaten van het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ staan weergegeven in bijlage IV. Voor twee van de toetspunten zijn eveneens de detailresultaten per bron weergegeven. De totaalresultaten worden samengevat in onderstaande tabel.

Tabel 4.1

Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ op de toetspunten (in dB(A))

	Dag +1,5 m	Avond +5 m	Nacht +5 m
toetspunt Elma N-1	43	40	--
toetspunt Elma N-2	44	40	--
toetspunt Elma N-3	41	38	--
toetspunt Elma W-4	42	40	--
toetspunt Elma W-5	41	39	--
Norm	55	50	45

Deze waarden voldoen aan de geluidgrenswaarden.

In bijlage I in figuur I.7 staan de etmaalwaarde-geluidcontouren van Elma weergegeven (immissiehoogte 5 meter). Uit deze contouren blijkt dat de 50 dB(A) contour op circa 25 meter ten noorden of ten westen van het bedrijfsterrein van Elma komt. Het geluid wordt bepaald door achtereenvolgens het laden en lossen van vrachtwagens, het geluid uit de hal en vervolgens de uitlaten van de lasdampafzuiging.

4.2 Mogelijkheden tot geluidreductie

Ter reductie van het geluid van Elma bestaan de volgende mogelijkheden. Ten eerste is het mogelijk om het geluid van de lasdampafzuigingen met circa 10 dB(A) te reduceren door het toepassen van geluiddempers (raming kosten € 6.000,-). Als tweede mogelijkheid is het dicht houden van de roldeuren relevant, met uitsluiting van het direct doorlaten van personen of voertuigen. Dat zou dan gecompenseerd moeten worden door op andere wijze in de zomerperiode te zorgen voor voldoende ventilatie. Hiermee kan het geluid van deze bron met circa 10 dB worden gereduceerd (nog 10% van de tijd deuren open). Over deze maatregel zou overleg met Elma gevoerd moeten worden. Als deze maatregelen zijn uitgevoerd, dan resteert voornamelijk nog het geluid van het laden en lossen van vrachtwagens, en de vrachtwagenbewegingen zelf. Daar zijn geen praktische geluidreducerende maatregelen aan mogelijk. De resulterende geluidcontouren met maatregelen zijn weergegeven in figuur I.8 in bijlage I.

Overigens wordt het bedrijf nauwelijks belemmerd door de nu conform het Activiteitenbesluit geldende geluidnormen. Hiermee is namelijk de beoordeling op 50 m afstand komen te vervallen en dient alleen getoetst te worden bij woningen. In de huidige situatie zijn die op meer dan 100 m afstand gesitueerd. In theorie betekent dit dat het bedrijf 5 à 10 dB meer geluid kan emitteren ten opzichte van de vergunde situatie en zelfs 15 à 20 dB meer geluid dan nodig voor de huidige bedrijfsvoering.

4.3 Het beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ in de incidentele bedrijfssituatie

Tevens is een berekening gemaakt voor de incidentele situatie waarbij overdag de noodstroom-aggregaat gedurende 1 uur wordt getest. Deze resultaten staan in de volgende tabel.

Tabel 4.2

Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ op de toetspunten (in dB(A))

	Dag +1,5 m	Avond +5 m	Nacht +5 m
toetspunt Elma N-1	43	40	--
toetspunt Elma N-2	44	40	--
toetspunt Elma N-3	42	38	--
toetspunt Elma W-4	42	40	--
toetspunt Elma W-5	49	39	--
Norm	55	50	45

Uit bovenstaande tabel blijkt dat Elma ook in de incidentele bedrijfssituatie voldoet aan de grenswaarde. Hierbij wordt opgemerkt dat bij het toetsen van woningbouwplannen in het kader van een bestemmingsplan niet van deze incidentele situatie uitgegaan dient te worden.

4.4 Maximaal geluidrukniveau L_{Amax}

De optredende maximale geluidrukniveaus ter plaatse van de woningen worden voornamelijk bepaald door het werken met de heftruck bij het laden en lossen van de vrachtwagens en door pieken van de vrachtwagens. Bij optrekken, afblazen remlucht en het slaan met deuren kunnen maximale geluidvermogen-niveaus optreden tot circa 112 dB(A). De heftrucks kunnen eveneens piekgeluiden veroorzaken tot circa 112 dB(A). In de dag- en avondperiode kunnen ook pieken optreden vanwege het slaan met deuren van de personenauto's bij aankomst of vertrek (L_{wrAmax} 102 dB(A)). Dit is in de avondperiode voor de maximale geluidniveaus L_{Amax} . Verder kunnen maximale geluidniveaus optreden door pieken vanuit de hal. Op basis van deze gebeurtenissen zijn de volgende maximale geluidniveaus berekend.

Tabel 4.3

Maximale geluidniveaus L_{Amax} t.g.v. laden/lossen met heftrucks / vrachtwagens in de dagperiode en slaan met portieren personenauto's in de avondperiode.

	Dag +1,5 m	Avond +5 m	Nacht +5 m
toetspunt Elma N-1	64	54	--
toetspunt Elma N-2	65	58	--
toetspunt Elma N-3	62	58	--
toetspunt Elma W-4	67	60	--
toetspunt Elma W-5	66	58	--
Norm	70	65	60 (50)

Overigens wordt opgemerkt dat pieken ten gevolge van laden en lossen in de dagperiode van beoordeling kunnen worden uitgesloten (zie bijvoorbeeld het Activiteitenbesluit Milieubeheer).

Tabel 4.4

Maximale geluidniveaus t.g.v. geluidpieken in de hal

	Dag +1,5 m	Avond +5 m	Nacht +5 m
toetspunt Elma N-1	56	59	--
toetspunt Elma N-2	57	59	--
toetspunt Elma N-3	53	55	--
toetspunt Elma W-4	56	59	--
toetspunt Elma W-5	55	58	--
Norm	70	65	60 (50)

Uit bovenstaande tabellen blijkt dat Elma aan de grenswaarden voor maximale geluidniveaus L_{Amax} uit de vergunning voldoet op toetspunten op 50 meter afstand.

Als bij nieuwbouw maximale geluidniveaus tot 70/65/60 dB(A) in dag/avond/nachtperiode aangehouden worden, dan dient aan de noordzijde en de westzijde een afstand van 30 meter vanaf de Batenburgweg en Sterrenbergweg aangehouden te worden.

4.5 Overzicht afstanden

In deze paragraaf wordt aangegeven wat de aan te houden afstanden voor nieuwe woningen tot Elma zijn in de verschillende situaties. Daarbij is gekeken naar het invloedsgebied van het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ zonder en met maatregelen. Ook zijn de afstanden aangegeven voor het voldoen aan de maximale geluidniveaus L_{Amax} .

Tabel 4.5

Afstanden rond Elma tot terreingrens (tabel gecorrigeerd 2016.07.28)

	Noord van Elma [m]	West van Elma [m]
$L_{Ar,LT}$ 50 dB(A) etmaalwaarde	32	27
$L_{Ar,LT}$ 45 dB(A) etmaalwaarde	60	50
$L_{Ar,LT}$ 50 dB(A) etmaalwaarde – maatregelen	22	15
$L_{Ar,LT}$ 45 dB(A) etmaalwaarde – maatregelen	45	30
L_{Amax} 70 dB(A) etmaalwaarde (laden/lossen dag)	40	50
L_{Amax} 65 dB(A) avondperiode (pers.auto's)	23	30

5 Beoordeling

Uit het onderzoek blijkt dat Elma in de huidige en toekomstige bedrijfssituatie voldoet aan de geldende voorschriften, zowel voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ als voor maximale geluidniveaus L_{Amax} . Het invloedsgebied ten gevolge van Elma is in beeld gebracht middels geluidcontouren. Er is een variant berekend met verkleinde geluidcontouren door het treffen van geluidmaatregelen.

Opgemerkt wordt dat er niet rekening is gehouden met een mogelijk toekomstige ruimere bedrijfsvoering. In de huidige situatie wordt het bedrijf namelijk nauwelijks belemmerd in de benodigde geluidruimte. In theorie zou het bedrijf met 15 à 20 dB kunnen groeien. In praktijk zal een groei van meer dan 10 dB niet voorkomen.

LBP|SIGHT BV



ir. Th.B.J. (Theo) Campmans



ir. M.T. (Mike) Dijkstra

Bijlage I

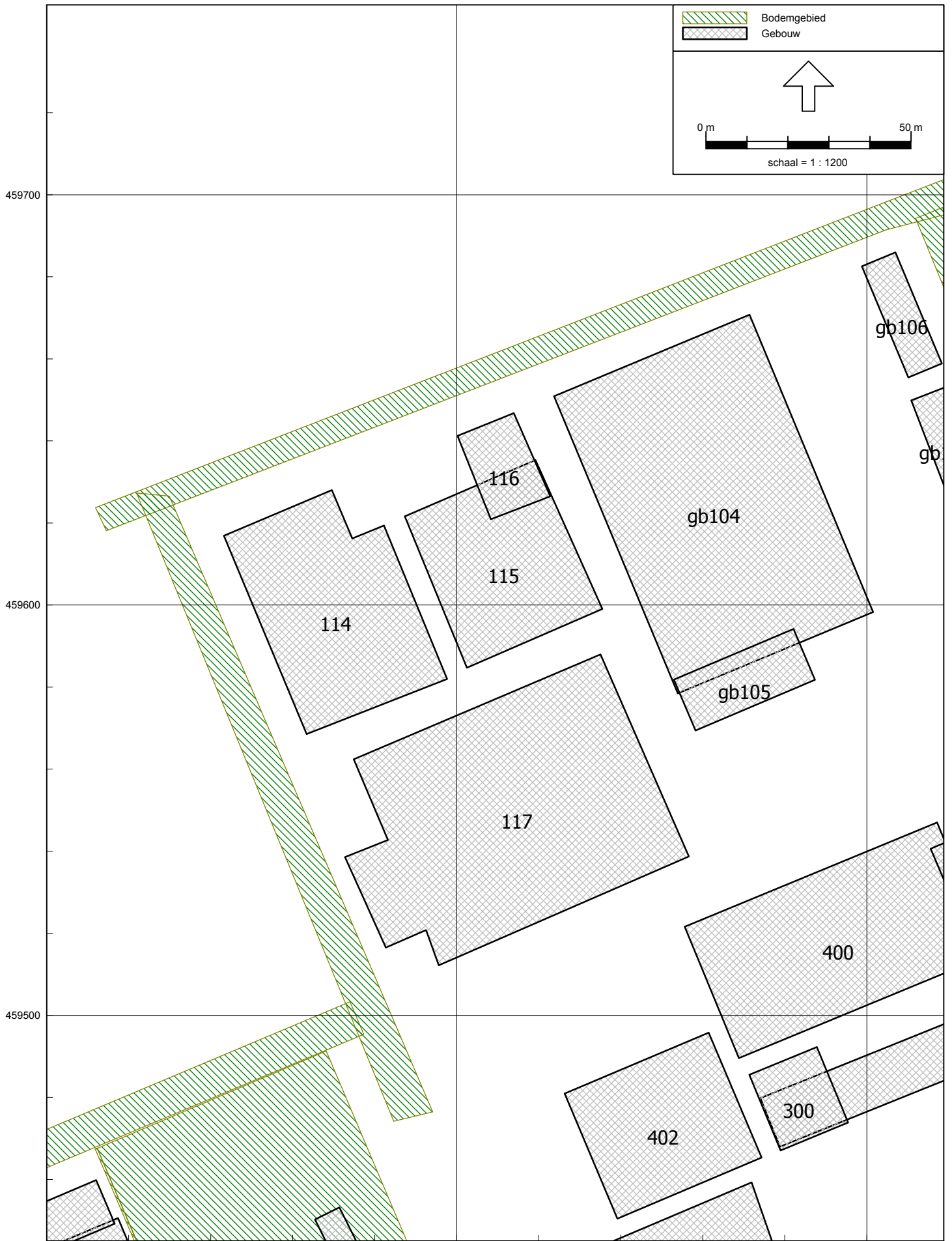
Figuren



Figuur I.1
Ligging Elma in omgeving



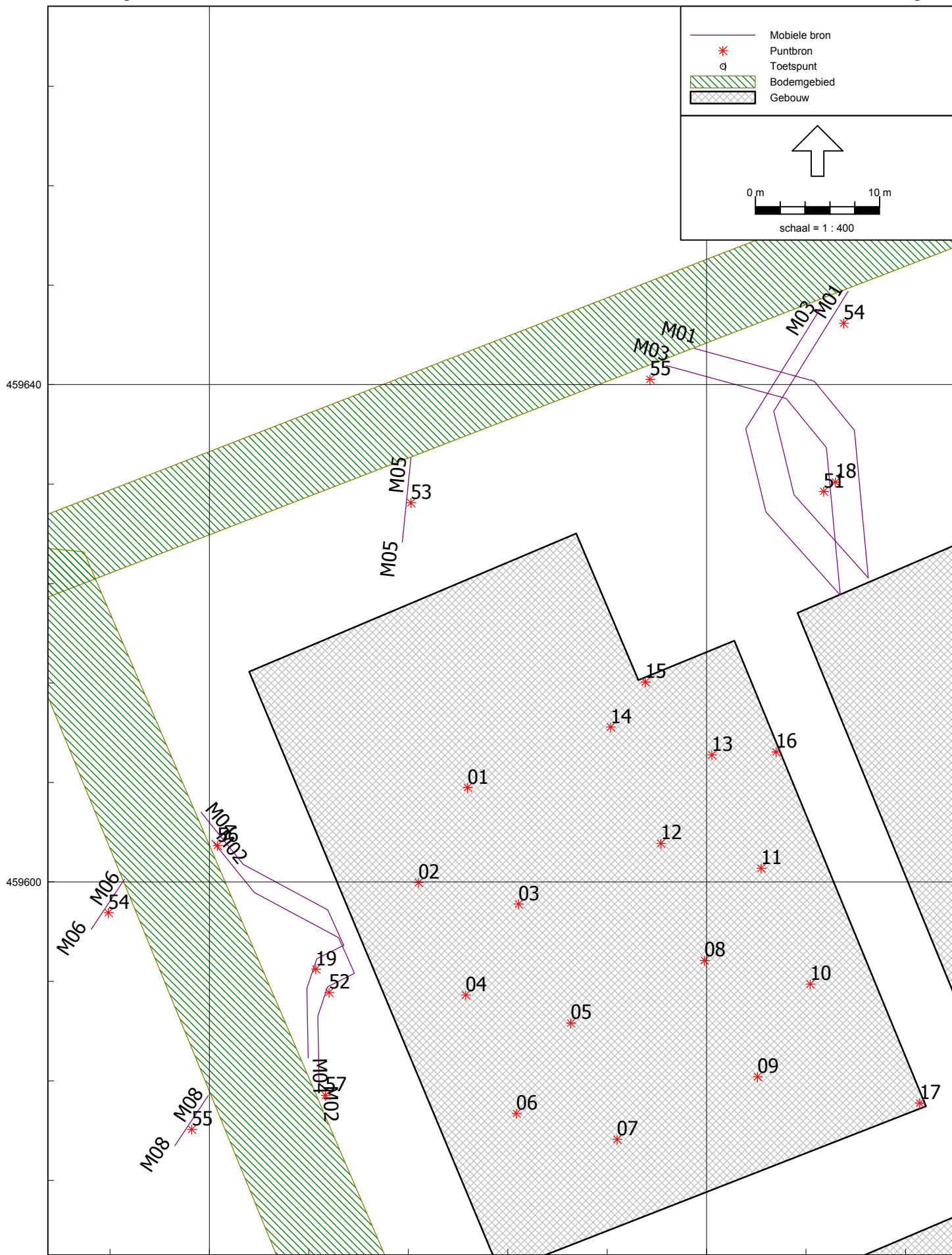
Figuur I.2
Model met toetspunten vergunning



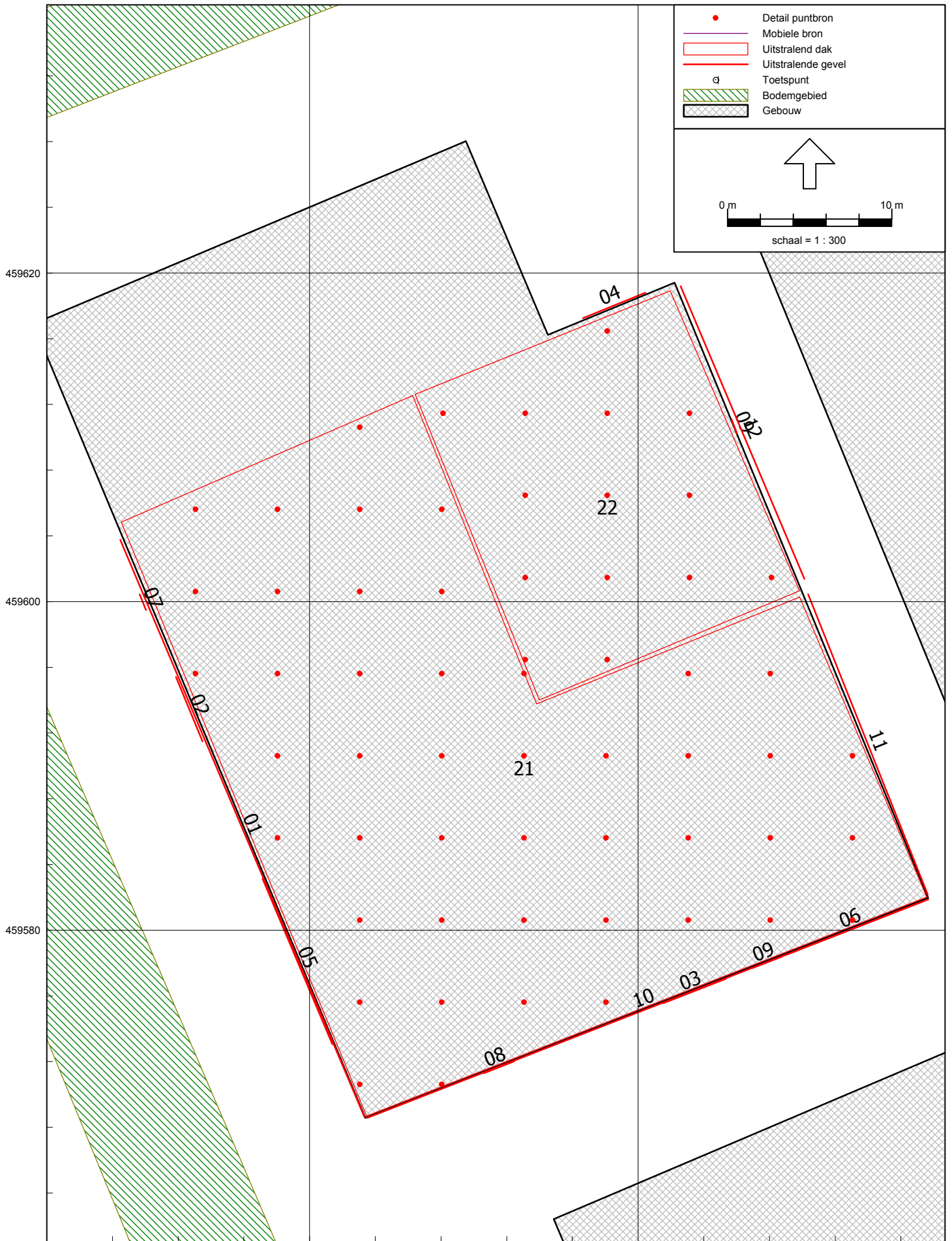
Figuur I.3
Gebouwen in model



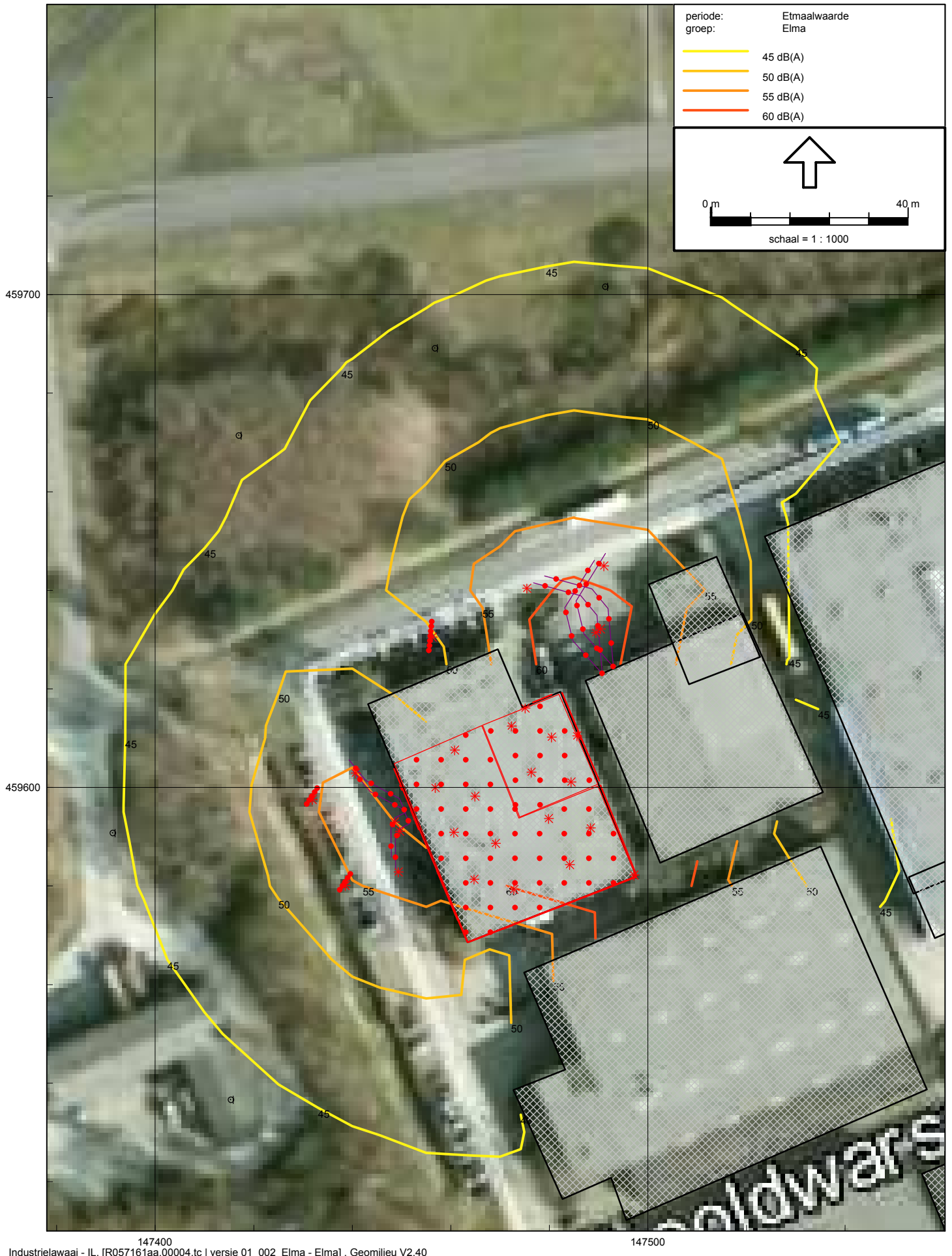
Figuur I.4
Bodemgebieden in model



Figuur I.5
Puntbronnen en mobiele bronnen

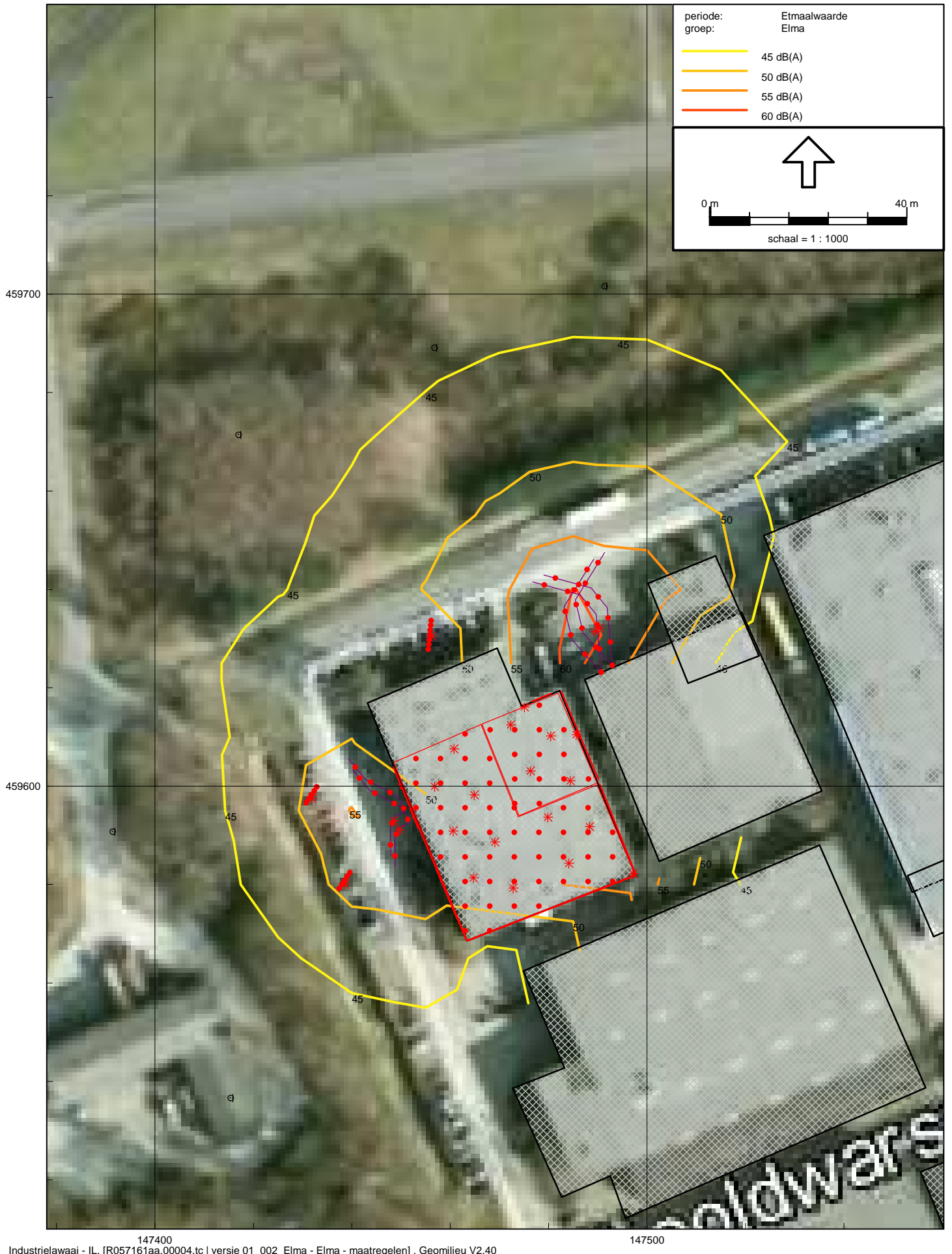


Figuur I.5
Puntbronnen en mobiele bronnen



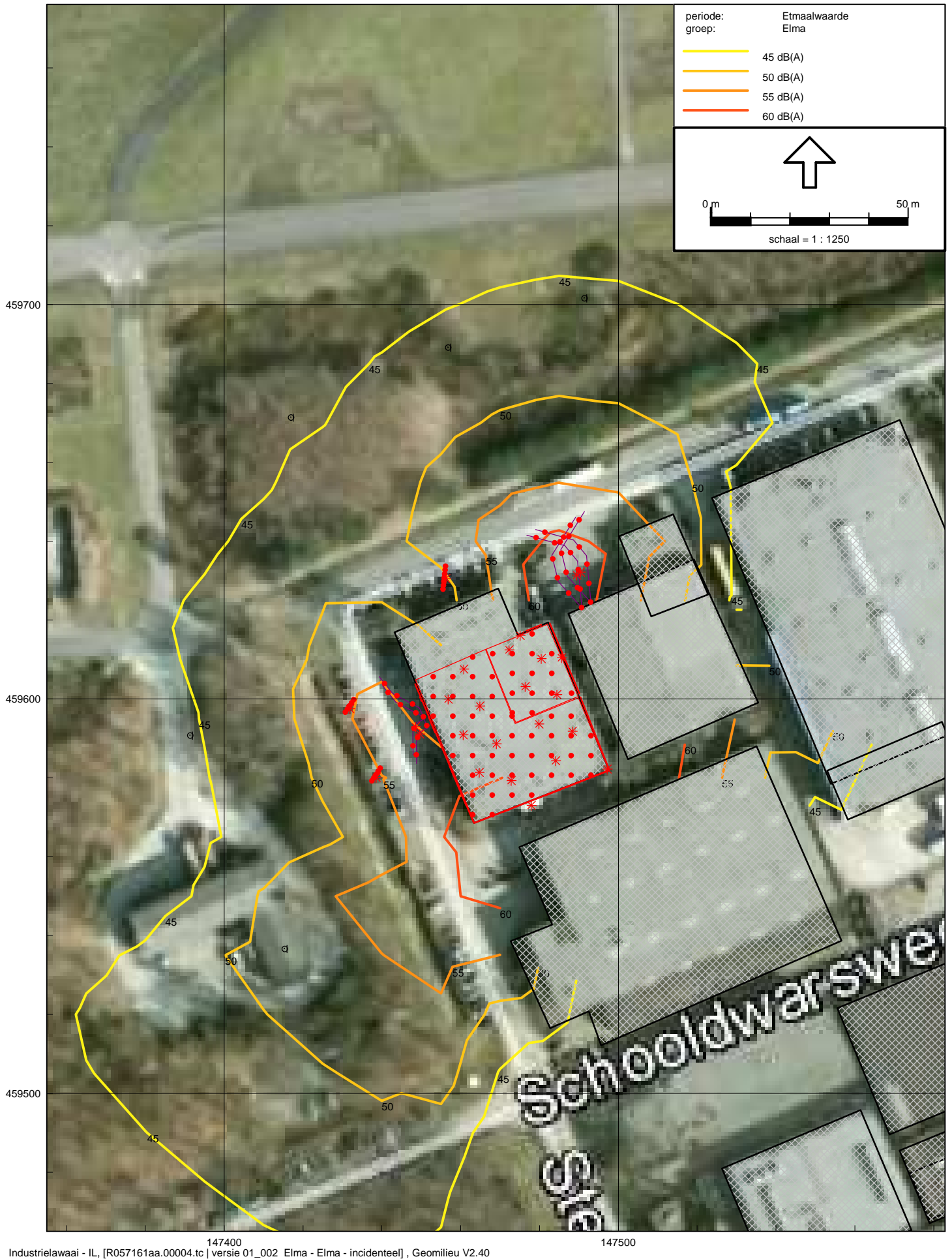
Figuur I.7

Etmaalwaarde-contouren



Figuur I.8

Etmaalwaarde-contouren met maatregelen



Figuur I.9

Etmaalwaarde-contouren incidentele situatie

Bijlage II

Berekening bronsterktes

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	Elma										
Bronnaam	:	Hal westgevel 3m staal										
MeetDatum	:	2014-11-06										
Meetduur	:	: :										
Type geluid	:	Continu										
Temperatuur [°C]	:	--										
Windsnelheid [m/s]	:	--										
Hoek windricht [°]	:	--										
RV [%]	:	--										
Opp. meetv [m²]	:	120,00										
Cd [dB]	:	3										
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB (A)	
Lp [dB(A)]	:	--	43,8	56,2	65,1	70,4	70,8	66,6	65,8	59,5	75,6	
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
10log(S) [dB]	:	20,8	20,8	20,8	20,8	20,8	20,8	20,8	20,8	20,8	20,8	
Isolatie [dB]	:	6,0	11,0	16,0	31,0	40,0	46,0	48,0	48,0	48,0	48,0	
Cd [dB]	:	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
Lw [dB(A)]	:	--	50,6	58,0	51,9	48,2	42,6	36,4	35,6	29,3	60,0	

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	Elma										
Bronnaam	:	Hal roldeur open										
MeetDatum	:	2014-11-06										
Meetduur	:	: :										
Type geluid	:	Continu										
Temperatuur [°C]	:	--										
Windsnelheid [m/s]	:	--										
Hoek windricht [°]	:	--										
RV [%]	:	--										
Opp. meetv [m²]	:	16,00										
Cd [dB]	:	3										
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB (A)	
Lp [dB(A)]	:	--	43,8	56,2	65,1	70,4	70,8	66,6	65,8	59,5	75,6	
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
10log(S) [dB]	:	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	
Isolatie [dB]	:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Cd [dB]	:	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
Lw [dB(A)]	:	--	52,8	65,2	74,1	79,4	79,8	75,6	74,8	68,5	84,6	

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	Elma										
Bronnaam	:	Hal KA roldeur dicht										
MeetDatum	:	2014-11-06										
Meetduur	:	: :										
Type geluid	:	Continu										
Temperatuur [°C]	:	--										
Windsnelheid [m/s]	:	--										
Hoek windricht [°]	:	--										
RV [%]	:	--										
Opp. meetv [m²]	:	16,00										
Cd [dB]	:	3										
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB (A)	
Lp [dB(A)]	:	--	43,9	55,9	64,8	70,2	70,7	69,9	71,2	65,9	77,2	
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
10log(S) [dB]	:	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	
Isolatie [dB]	:	8,0	12,0	14,0	16,0	17,0	19,0	19,0	28,0	30,0	30,0	
Cd [dB]	:	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
Lw [dB(A)]	:	--	40,9	50,9	57,8	62,2	60,7	59,9	52,2	44,9	66,8	

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	Elma										
Bronnaam	:	Hal zuidgevel glasstrook										
MeetDatum	:	2014-11-06										
Meetduur	:	: :										
Type geluid	:	Continu										
Temperatuur [°C]	:	--										
Windsnelheid [m/s]	:	--										
Hoek windricht [°]	:	--										
RV [%]	:	--										
Opp. meetv [m²]	:	17,60										
Cd [dB]	:	3										
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB (A)	
Lp [dB (A)]	:	--	43,8	56,2	65,1	70,4	70,8	66,6	65,8	59,5	75,6	--
Achtergr [dB (A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB]	:	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	--
Isolatie [dB]	:	13,0	18,0	23,0	24,0	26,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	--
Cd [dB]	:	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	--
Lw [dB (A)]	:	--	35,3	42,7	50,6	53,9	47,3	43,1	42,3	36,0	56,7	--

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	Elma										
Bronnaam	:	Hal loopdeur										
MeetDatum	:	2014-11-06										
Meetduur	:	: :										
Type geluid	:	Continu										
Temperatuur [°C]	:	--										
Windsnelheid [m/s]	:	--										
Hoek windricht [°]	:	--										
RV [%]	:	--										
Opp. meetv [m²]	:	2,00										
Cd [dB]	:	3										
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB (A)	
Lp [dB (A)]	:	--	43,8	56,2	65,1	70,4	70,8	66,6	65,8	59,5	75,6	--
Achtergr [dB (A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB]	:	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	--
Isolatie [dB]	:	11,0	16,0	21,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	--
Cd [dB]	:	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	--
Lw [dB (A)]	:	--	27,8	35,2	40,1	45,4	45,8	41,6	40,8	34,5	50,7	--

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	Elma										
Bronnaam	:	Hal zuidgevel 3m staal										
MeetDatum	:	2014-11-06										
Meetduur	:	: :										
Type geluid	:	Continu										
Temperatuur [°C]	:	--										
Windsnelheid [m/s]	:	--										
Hoek windricht [°]	:	--										
RV [%]	:	--										
Opp. meetv [m²]	:	108,00										
Cd [dB]	:	3										
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB (A)	
Lp [dB (A)]	:	--	43,8	56,2	65,1	70,4	70,8	66,6	65,8	59,5	75,6	--
Achtergr [dB (A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB]	:	20,3	20,3	20,3	20,3	20,3	20,3	20,3	20,3	20,3	20,3	--
Isolatie [dB]	:	6,0	11,0	16,0	31,0	40,0	46,0	48,0	48,0	48,0	48,0	--
Cd [dB]	:	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	--
Lw [dB (A)]	:	--	50,1	57,5	51,4	47,7	42,1	35,9	35,1	28,8	59,5	--

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	Elma									
Bronnaam	:	Dak									
MeetDatum	:	2014-11-06									
Meetduur	:	: :									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Opp. meetv [m²]	:	1080,00									
Cd [dB]	:	3									
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB (A)
Lp [dB (A)]	:	--	43,8	56,2	65,1	70,4	70,8	66,6	65,8	59,5	75,6
Achtergr [dB (A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB]	:	30,3	30,3	30,3	30,3	30,3	30,3	30,3	30,3	30,3	
Isolatie [dB]	:	12,0	17,0	22,0	29,0	39,0	48,0	50,0	50,0	50,0	
Cd [dB]	:	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
Lw [dB (A)]	:	--	54,1	61,5	63,4	58,7	50,1	43,9	43,1	36,8	66,8

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	Elma									
Bronnaam	:	Dak lichtkoepel									
MeetDatum	:	2014-11-06									
Meetduur	:	: :									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Opp. meetv [m²]	:	3,00									
Cd [dB]	:	3									
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB (A)
Lp [dB (A)]	:	--	43,8	56,2	65,1	70,4	70,8	66,6	65,8	59,5	75,6
Achtergr [dB (A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB]	:	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	
Isolatie [dB]	:	0,0	7,0	7,0	9,0	14,0	19,0	22,0	22,0	21,0	
Cd [dB]	:	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
Lw [dB (A)]	:	--	38,6	51,0	57,9	58,2	53,6	46,4	45,6	40,3	62,4

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	Elma									
Bronnaam	:	Dak KA lichtkoepel									
MeetDatum	:	2014-11-06									
Meetduur	:	: :									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Opp. meetv [m²]	:	3,00									
Cd [dB]	:	3									
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB (A)
Lp [dB (A)]	:	--	43,9	55,9	64,8	70,2	70,7	69,9	71,2	65,9	77,2
Achtergr [dB (A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB]	:	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	
Isolatie [dB]	:	0,0	7,0	7,0	9,0	14,0	19,0	22,0	22,0	21,0	
Cd [dB]	:	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
Lw [dB (A)]	:	--	38,7	50,7	57,6	58,0	53,5	49,7	51,0	46,7	62,6

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	Elma										
Bronnaam	:	Hal westgevel glasstrook										
MeetDatum	:	2014-11-06										
Meetduur	:	: :										
Type geluid	:	Continu										
Temperatuur [°C]	:	--										
Windsnelheid [m/s]	:	--										
Hoek windricht [°]	:	--										
RV [%]	:	--										
Opp. meetv [m²]	:	22,00										
Cd [dB]	:	3										
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB (A)	
Lp [dB (A)]	:	--	43,8	56,2	65,1	70,4	70,8	66,6	65,8	59,5	75,6	--
Achtergr [dB (A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB]	:	13,4	13,4	13,4	13,4	13,4	13,4	13,4	13,4	13,4	13,4	--
Isolatie [dB]	:	13,0	18,0	23,0	24,0	26,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	--
Cd [dB]	:	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	--
Lw [dB (A)]	:	--	36,2	43,6	51,5	54,8	48,2	44,0	43,2	36,9	57,7	--

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	Elma										
Bronnaam	:	Hal oostgevel 3m staal										
MeetDatum	:	2014-11-06										
Meetduur	:	: :										
Type geluid	:	Continu										
Temperatuur [°C]	:	--										
Windsnelheid [m/s]	:	--										
Hoek windricht [°]	:	--										
RV [%]	:	--										
Opp. meetv [m²]	:	60,00										
Cd [dB]	:	3										
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB (A)	
Lp [dB (A)]	:	--	43,8	56,2	65,1	70,4	70,8	66,6	65,8	59,5	75,6	--
Achtergr [dB (A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB]	:	17,8	17,8	17,8	17,8	17,8	17,8	17,8	17,8	17,8	17,8	--
Isolatie [dB]	:	6,0	11,0	16,0	31,0	40,0	46,0	48,0	48,0	48,0	48,0	--
Cd [dB]	:	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	--
Lw [dB (A)]	:	--	47,6	55,0	48,9	45,2	39,6	33,4	32,6	26,3	57,0	--

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	Elma										
Bronnaam	:	Hal KA oostgevel 3m staal										
MeetDatum	:	2014-11-06										
Meetduur	:	: :										
Type geluid	:	Continu										
Temperatuur [°C]	:	--										
Windsnelheid [m/s]	:	--										
Hoek windricht [°]	:	--										
RV [%]	:	--										
Opp. meetv [m²]	:	60,00										
Cd [dB]	:	3										
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB (A)	
Lp [dB (A)]	:	--	43,9	55,9	64,8	70,2	70,7	69,9	71,2	65,9	77,2	--
Achtergr [dB (A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB]	:	17,8	17,8	17,8	17,8	17,8	17,8	17,8	17,8	17,8	17,8	--
Isolatie [dB]	:	6,0	11,0	16,0	31,0	40,0	46,0	48,0	48,0	48,0	48,0	--
Cd [dB]	:	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	--
Lw [dB (A)]	:	--	47,7	54,7	48,6	45,0	39,5	36,7	38,0	32,7	56,8	--

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	Elma										
Bronnaam	:	Dak KA										
MeetDatum	:	2014-11-06										
Meetduur	:	: :										
Type geluid	:	Continu										
Temperatuur [°C]	:	--										
Windsnelheid [m/s]	:	--										
Hoek windricht [°]	:	--										
RV [%]	:	--										
Opp. meetv [m²]	:	360,00										
Cd [dB]	:	3										
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB (A)	
Lp [dB(A)]	:	--	43,9	55,9	64,8	70,2	70,7	69,9	71,2	65,9	77,2	--
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB]	:	25,6	25,6	25,6	25,6	25,6	25,6	25,6	25,6	25,6	25,6	25,6
Isolatie [dB]	:	12,0	17,0	22,0	29,0	39,0	48,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0
Cd [dB]	:	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Lw [dB(A)]	:	--	49,5	56,5	58,4	53,8	45,3	42,5	43,8	38,5	61,9	--

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	Elma										
Bronnaam	:	Hal KA loopdeur										
MeetDatum	:	2014-11-06										
Meetduur	:	: :										
Type geluid	:	Continu										
Temperatuur [°C]	:	--										
Windsnelheid [m/s]	:	--										
Hoek windricht [°]	:	--										
RV [%]	:	--										
Opp. meetv [m²]	:	2,00										
Cd [dB]	:	3										
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB (A)	
Lp [dB(A)]	:	--	43,9	55,9	64,8	70,2	70,7	69,9	71,2	65,9	77,2	--
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB]	:	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Isolatie [dB]	:	11,0	16,0	21,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0
Cd [dB]	:	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Lw [dB(A)]	:	--	27,9	34,9	39,8	45,2	45,7	44,9	46,2	40,9	52,3	--

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	Elma										
Bronnaam	:	Hal KA roldeur open										
MeetDatum	:	2014-11-06										
Meetduur	:	: :										
Type geluid	:	Continu										
Temperatuur [°C]	:	--										
Windsnelheid [m/s]	:	--										
Hoek windricht [°]	:	--										
RV [%]	:	--										
Opp. meetv [m²]	:	16,00										
Cd [dB]	:	3										
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB (A)	
Lp [dB(A)]	:	--	43,9	55,9	64,8	70,2	70,7	69,9	71,2	65,9	77,2	--
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB]	:	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0
Isolatie [dB]	:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Cd [dB]	:	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Lw [dB(A)]	:	--	52,9	64,9	73,8	79,2	79,7	78,9	80,2	74,9	86,2	--

II2 GECONCENTREERDE BRON

Onderdeel	:	Elma									
Bronnaam	:	Lasdampafzuiging									
MeetDatum	:	2014-11-06									
Meetduur	:	: :									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Alu conform	:	HMRI-II.8									
Bronhoogte [m]	:	1,00									
Meetafstand [m]	:	8,50									
Meethoogte [m]	:	2,00									
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB (A)
Lp [dB (A)]	:	--	--	41,2	48,1	53,4	56,3	46,2	42,7	--	58,9
Achtergr [dB (A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
DGeo [dB]	:	29,6	29,6	29,6	29,6	29,6	29,6	29,6	29,6	29,6	
DAlu*R [dB]	:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
DBodem [dB]	:	6,0	6,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	
Lw [dB (A)]	:	--	--	68,8	75,7	81,0	83,9	73,8	70,3	--	86,5

II2 GECONCENTREERDE BRON

Onderdeel	:	Elma									
Bronnaam	:	Noodstroomaggregaat									
MeetDatum	:	2014-11-06									
Meetduur	:	: :									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Alu conform	:	HMRI-II.8									
Bronhoogte [m]	:	2,00									
Meetafstand [m]	:	14,00									
Meethoogte [m]	:	3,00									
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB (A)
Lp [dB (A)]	:	--	50,1	64,3	68,2	71,3	70,8	65,4	57,3	45,7	75,9
Achtergr [dB (A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
DGeo [dB]	:	33,9	33,9	33,9	33,9	33,9	33,9	33,9	33,9	33,9	
DAlu*R [dB]	:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
DBodem [dB]	:	6,0	6,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	
Lw [dB (A)]	:	--	78,0	96,2	100,1	103,2	102,7	97,3	89,2	77,6	107,8

Bijlage III

Invoer geluidrekenmodel

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: Elma

Model eigenschap

Omschrijving	Elma
Verantwoordelijke	tc
Rekenmethode	IL
Aangemaakt door	md op 2010-08-09
Laatst ingezien door	tc op 2014-12-15
Model aangemaakt met	Geomilieu V1.60
Definitief	R057161aa.00004.tc versie 01_002
Definitief verklaard door	tc op 2014-12-15
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	5
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Meteorologische correctie	Toepassen standaard, 5,0
Standaard bodemfactor	0,5
Absorptiestandaarden	HMRI-II.8
Clusteren gebouwen	Ja
Verwijderen binnenwanden	Nee
Luchtdemping [dB/km]	0,02 0,07 0,25 0,76 1,63 2,86 6,23 19,00 67,40
Aandachtsgebied	--
Dynamische foutmarge	--

Model: Elma
R057161aa.00004.tc | versie 01_002 Elma - 057161aa
Groep: Elma
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Lengte	H-1	M-1	Gem.snelheid	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Lwr Totaal
M01	vrachtwagen	147491,39	459647,49	54,27	1,50	0,00	5	4	--	--	99,77
M02	vrachtwagen	147440,19	459603,35	26,78	1,50	0,00	5	1	--	--	99,77
M03	bestelbus	147489,14	459646,10	54,27	1,00	0,00	5	16	--	--	87,80
M04	bestelbus	147439,32	459605,60	26,78	1,00	0,00	5	4	--	--	87,80
M05	personenauto's	147456,20	459634,11	6,83	0,75	0,00	5	20	10	--	82,81
M06	personenauto's	147433,17	459600,22	4,83	0,75	0,00	5	20	10	--	82,81
M08	personenauto's	147439,89	459582,81	4,83	0,75	0,00	5	20	10	--	82,81

Model: Elma
R057161aa.00004.tc | versie 01_002 Elma - 057161aa
Groep: Elma
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
M01	34,83	--	--
M02	41,29	--	--
M03	28,81	--	--
M04	35,26	--	--
M05	34,88	33,12	--
M06	34,92	33,16	--
M08	34,92	33,16	--

Model: Elma
R057161aa.00004.tc | versie 01_002 Elma - 057161aa
Groep: Elma
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte	Type	Richt.	Hoek	GeenRefl.	GeenDemping
15	Lasdampafzuiging	147475,07	459616,09	6,00	1,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee
16	Lasdampafzuiging	147485,58	459610,46	6,00	1,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee
17	Lasdampafzuiging	147497,13	459582,21	6,00	1,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee
18	vht laden/lossen vrw	147490,37	459632,16	0,00	1,25	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee
19	vht laden/lossen vrw	147448,55	459592,99	0,00	1,25	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee
51	laden/lossen LAmx	147489,42	459631,41	0,00	1,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee
52	laden/lossen LAmx	147449,62	459591,11	0,00	1,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee
54	portier LAmx	147431,86	459597,54	0,00	1,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee
55	portier LAmx	147438,57	459580,10	0,00	1,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee
53	portier LAmx	147456,22	459630,51	0,00	1,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee
54	vrw LAmx	147491,03	459644,93	0,00	1,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee
55	vrw LAmx	147475,43	459640,43	0,00	1,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee
56	vrw LAmx	147440,64	459602,94	0,00	1,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee
57	vrw LAmx	147449,34	459582,84	0,00	1,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee
01	Dak lichtkoepel	147460,76	459607,60	6,00	0,30	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	Nee	Nee
02	Dak lichtkoepel	147456,82	459599,95	6,00	0,30	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	Nee	Nee
03	Dak lichtkoepel	147464,87	459598,23	6,00	0,30	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	Nee	Nee
04	Dak lichtkoepel	147460,61	459590,90	6,00	0,30	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	Nee	Nee
05	Dak lichtkoepel	147469,07	459588,65	6,00	0,30	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	Nee	Nee
06	Dak lichtkoepel	147464,69	459581,38	6,00	0,30	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	Nee	Nee
07	Dak lichtkoepel	147472,79	459579,31	6,00	0,30	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	Nee	Nee
08	Dak lichtkoepel	147479,83	459593,68	6,00	0,30	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	Nee	Nee
09	Dak lichtkoepel	147484,09	459584,33	6,00	0,30	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	Nee	Nee
10	Dak lichtkoepel	147488,32	459591,79	6,00	0,30	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	Nee	Nee
11	Dak KA lichtkoepel	147484,38	459601,11	6,00	0,30	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	Nee	Nee
12	Dak KA lichtkoepel	147476,32	459603,11	6,00	0,30	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	Nee	Nee
13	Dak KA lichtkoepel	147480,41	459610,23	6,00	0,30	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	Nee	Nee
14	Dak KA lichtkoepel	147472,28	459612,46	6,00	0,30	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	Nee	Nee

Model: Elma
 R057161aa.00004.tc | versie 01_002 Elma - 057161aa
 Groep: Elma
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	GeenProces	Lwr Totaal	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
15	Nee	86,52	0,00	3,01	--
16	Nee	86,52	0,00	3,01	--
17	Nee	86,52	0,00	3,01	--
18	Nee	96,81	7,78	--	--
19	Nee	96,81	13,80	--	--
51	Nee	112,02	99,00	--	--
52	Nee	112,02	99,00	--	--
54	Nee	102,17	99,00	99,00	--
55	Nee	102,17	99,00	99,00	--
53	Nee	102,17	99,00	99,00	--
54	Nee	112,02	99,00	--	--
55	Nee	112,02	99,00	--	--
56	Nee	112,02	99,00	--	--
57	Nee	112,02	99,00	--	--
01	Nee	62,35	0,00	3,01	--
02	Nee	62,35	0,00	3,01	--
03	Nee	62,35	0,00	3,01	--
04	Nee	62,35	0,00	3,01	--
05	Nee	62,35	0,00	3,01	--
06	Nee	62,35	0,00	3,01	--
07	Nee	62,35	0,00	3,01	--
08	Nee	62,35	0,00	3,01	--
09	Nee	62,35	0,00	3,01	--
10	Nee	62,35	0,00	3,01	--
11	Nee	62,57	0,00	3,01	--
12	Nee	62,57	0,00	3,01	--
13	Nee	62,57	0,00	3,01	--
14	Nee	62,57	0,00	3,01	--

Model: Elma
R057161aa.00004.tc | versie 01_002 Elma - 057161aa
Groep: Elma
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	DeltaX	DeltaY	Maaiveld	Hoogte	Lwr Totaal	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
21	Dak	147448,54	459604,84	5,0	5,0	6,00	0,10	66,80	0,00	3,01	--
22	Dak KA	147466,43	459612,61	5,0	5,0	6,00	0,10	61,86	0,00	3,01	--

Model: Elma
 R057161aa.00004.tc | versie 01_002 Elma - 057161aa
 Groep: Elma
 Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Item ID	Naam	Omschr.	X-1	Y-1	M-1	H-1	Hoogte	DeltaL	Lwr Totaal	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
1908	01	Hal westgevel 3m staal	147463,34	459568,62	0,00	3,00	3,0	5,0	59,96	0,00	3,01	--
1909	02	Hal roldeur open	147453,48	459591,50	0,00	0,00	4,0	2,0	84,59	0,00	3,01	--
1910	03	Hal roldeur open	147481,53	459575,55	0,00	0,00	4,0	2,0	59,96	0,00	3,01	--
1911	04	Hal KA roldeur open	147476,65	459617,26	0,00	0,00	4,0	2,0	86,24	0,00	3,01	--
1912	05	Hal westgevel glasstrook	147457,14	459583,12	0,00	1,00	2,0	2,0	59,96	0,00	3,01	--
1913	07	Hal loopdeur	147449,66	459600,44	0,00	0,00	2,0	2,0	59,96	0,00	3,01	--
1914	06	Hal zuidgevel glasstrook	147497,31	459581,73	0,00	1,00	2,0	2,0	59,96	0,00	3,01	--
1915	08	Hal loopdeur	147470,61	459571,29	0,00	0,00	2,0	2,0	59,96	0,00	3,01	--
1916	09	Hal loopdeur	147486,97	459577,69	0,00	0,00	2,0	2,0	59,96	0,00	3,01	--
1917	09	Hal KA loopdeur	147485,68	459611,12	0,00	0,00	2,0	2,0	59,96	0,00	3,01	--
1918	10	Hal zuidgevel 3m staal	147463,51	459568,57	0,00	3,00	3,0	3,0	59,96	0,00	3,01	--
1919	11	Hal oostgevel 3m staal	147497,64	459582,17	0,00	3,00	3,0	3,0	59,96	0,00	3,01	--
1920	12	Hal KA oostgevel 3m staal	147490,13	459601,38	0,00	3,00	3,0	3,0	56,79	0,00	3,01	--

Model: Elma
R057161aa.00004.tc | versie 01_002 Elma - 057161aa
Groep: Elma
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Gevel
Elma1	toetspunt Elma N-1	147491,32	459701,65	0,00	1,50	5,00	--	--	Ja
Elma2	toetspunt Elma N-2	147456,74	459689,17	0,00	1,50	5,00	--	--	Ja
Elma3	toetspunt Elma N-3	147416,91	459671,45	0,00	1,50	5,00	--	--	Ja
Elma4	toetspunt Elma W-4	147391,33	459590,82	0,00	1,50	5,00	--	--	Ja
Elma5	toetspunt Elma W-5	147415,33	459536,67	0,00	1,50	5,00	--	--	Ja

Model: Elma
 R057161aa.00004.tc | versie 01_002 Elma - 057161aa
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Vormpunten	Omtrek	Opp.	Bf
200	postweg	147611,92	459694,24	4	711,77	2467,23	0,00
bg200	batenburgweg	147411,87	459623,74	11	852,96	2741,80	0,00
bg201	groenstrook	147701,34	459586,89	7	343,93	3997,38	1,00
9	weg	147346,27	459440,26	4	301,52	1224,12	0,00
10	weg	147342,10	459452,20	4	450,52	1939,62	0,00
12	weg	147358,56	459444,41	4	95,53	345,07	0,00
14	grens terrein	147412,30	459467,68	4	340,16	90,06	0,00
15	grens terrein	147478,31	459311,51	4	116,05	15,88	0,00
16	zacht bodemgebied	147412,28	459467,59	4	461,04	10306,60	0,80
201	Weg	147429,90	459626,55	4	346,52	1373,31	0,00
bg1	bestrating	147873,89	459553,60	25	896,84	8214,83	0,00
bg2	nks terrein	147771,66	459471,18	7	290,59	2821,33	0,00
bg	locatie 3a	147841,50	459475,32	11	327,16	2877,11	0,50

Model: Elma
R057161aa.00004.tc | versie 01_002 Elma - 057161aa
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Maaiveld	Hoogte	Omtrek	Opp.	Refl. 1k	Cp
100	dmf postweg	147697,05	459466,32	0,00	5,50	148,69	1134,04	0,80	0 dB
101	dmf postweg	147640,02	459466,50	0,00	7,50	82,51	336,72	0,80	0 dB
102	postweg 47 49	147673,20	459500,61	0,00	8,00	47,95	140,00	0,80	0 dB
103	postweg 41	147690,15	459455,32	0,00	8,00	42,84	110,69	0,80	0 dB
104	postweg 54 56	147708,05	459499,30	0,00	8,00	35,49	78,37	0,80	0 dB
105	postweg 50 52	147716,25	459479,36	0,00	8,00	39,60	92,72	0,80	0 dB
106	postweg 48 48a	147720,91	459467,81	0,00	8,00	36,18	80,04	0,80	0 dB
107	postweg 40	147739,42	459421,03	0,00	8,00	33,14	67,01	0,80	0 dB
108	dmf amersfoorts	147761,32	459439,42	0,00	7,50	205,76	1749,06	0,80	0 dB
151	bedrijfgebouw	147571,92	459459,28	0,00	5,50	193,51	2012,01	0,80	0 dB
152	bedrijfgebouw	147621,39	459310,80	0,00	5,50	166,72	1733,91	0,80	0 dB
153	bedrijfgebouw	147759,05	459549,33	0,00	5,50	194,18	2347,63	0,80	0 dB
154	bedrijfgebouw	147784,97	459561,19	0,00	5,50	162,87	1480,90	0,80	0 dB
155	bedrijfgebouw	147769,65	459472,25	0,00	5,50	84,13	294,41	0,80	0 dB
156	bedrijfgebouw	147774,72	459460,86	0,00	5,50	72,38	258,60	0,80	0 dB
157	bedrijfgebouw	147779,46	459450,10	0,00	5,50	48,69	140,93	0,80	0 dB
400	bedrijf	147555,58	459521,59	0,00	6,00	202,49	2307,75	0,80	0 dB
401	bedrijf	147667,97	459538,99	0,00	6,00	139,36	1052,20	0,80	0 dB
402	bedrijf	147561,45	459495,78	0,00	6,00	142,49	1262,45	0,80	0 dB
403	bedrijf	147688,81	459544,38	0,00	6,00	87,09	472,66	0,80	0 dB
404	woning postweg 56	147692,03	459544,09	0,00	8,00	35,54	78,88	0,80	0 dB
gb100	batenburgweg 5	147714,19	459679,49	0,00	6,00	194,44	2227,43	0,80	0 dB
gb101	batenburgweg 5	147757,21	459668,82	0,00	6,00	190,09	2128,48	0,80	0 dB
gb102	batenburgweg 2	147776,91	459563,99	0,00	6,00	32,29	59,79	0,80	0 dB
gb104	batenburgweg 7	147601,54	459598,29	0,00	8,00	260,23	4051,77	0,80	0 dB
gb105	batenburgweg 7	147587,36	459581,79	0,00	6,00	90,27	426,58	0,80	0 dB
gb106	batenburgweg 85 93	147618,30	459658,90	0,00	7,00	76,43	260,03	0,80	0 dB
gb107	batenburgweg 77 83	147618,82	459652,96	0,00	7,00	65,80	208,62	0,80	0 dB
gb108	batenburgweg 59 67	147642,03	459599,84	0,00	7,00	73,76	236,93	0,80	0 dB
gb109	batenburgweg 69 75	147638,42	459604,22	0,00	7,00	66,83	221,78	0,80	0 dB
gb400	containers	147690,88	459614,11	0,00	2,50	59,77	106,80	0,80	0 dB
gb600	scherm	147743,26	459612,41	0,00	6,00	33,94	16,83	0,80	0 dB
1	Bedrijfsshal	147375,14	459432,79	0,00	7,40	272,42	4141,61	0,80	0 dB
2	kantoor	147371,81	459442,73	0,00	3,00	110,51	504,34	0,80	0 dB
3	woonblok 3 woningen	147465,41	459450,22	0,00	7,00	66,16	175,67	0,80	0 dB
4	gebouw	147451,35	459404,56	0,00	5,50	114,36	814,69	0,80	0 dB
5	gebouw	147487,76	459419,41	0,00	5,50	78,35	354,03	0,80	0 dB
8	gebouw	147461,47	459373,34	0,00	5,50	102,18	544,66	0,80	0 dB
13	nok bedrijfsshal	147396,15	459441,72	0,00	8,00	180,28	25,19	0,80	0 dB
101	Hal	147312,48	459424,07	0,00	6,00	157,45	1427,10	0,80	0 dB
102	Hal	147336,69	459364,83	0,00	6,00	64,54	249,46	0,80	0 dB
103	Hal	147360,29	459375,11	0,00	7,20	65,88	267,00	0,80	0 dB
104	Hal	147347,18	459341,63	0,00	5,50	105,56	683,21	0,80	0 dB
105	Hal	147385,76	459325,98	0,00	6,00	147,78	1325,83	0,80	0 dB
106	Hal	147404,13	459279,87	0,00	6,00	130,87	1062,18	0,80	0 dB
107	Hal	147461,59	459240,84	0,00	6,00	176,31	1571,55	0,80	0 dB
108	Hal	147416,03	459230,60	0,00	6,00	122,49	811,15	0,80	0 dB
109	Hal	147422,87	459162,52	0,00	6,00	155,48	863,37	0,80	0 dB
110	Hal	147416,96	459179,24	0,00	6,00	69,77	303,76	0,80	0 dB
111	Hal	147491,24	459258,69	0,00	5,80	207,42	2674,76	0,80	0 dB
112	Hal	147426,91	459289,87	0,00	3,50	92,76	495,41	0,80	0 dB
113	Hal	147461,07	459304,26	0,00	5,50	61,32	232,27	0,80	0 dB
114	Hal	147487,89	459330,10	0,00	6,00	84,01	364,28	0,80	0 dB
111	hal	147593,17	459260,28	0,00	5,50	131,61	974,11	0,80	0 dB
112	hal	147599,34	459318,34	0,00	8,00	98,03	593,47	0,80	0 dB
113	hal	147600,32	459421,68	0,00	8,00	222,28	2739,10	0,80	0 dB
114	hal Elma	147463,39	459568,58	0,00	6,00	179,41	1844,18	0,80	0 dB
115	hal 2 Elma	147487,31	459621,63	0,00	6,00	150,44	1409,29	0,80	0 dB
116	uitbouw hal 2 Elma	147500,18	459641,23	0,00	3,00	74,35	333,59	0,80	0 dB
117	hal	147535,06	459588,00	0,00	5,50	262,49	3818,61	0,80	0 dB
118	hal	147764,69	459522,08	0,00	2,50	119,84	583,30	0,80	0 dB
119	loods	147788,57	459481,30	0,00	2,50	88,55	297,35	0,80	0 dB
120	bedrijfswoning	147496,17	459372,31	0,00	8,00	46,31	119,16	0,80	0 dB
121	woning Amersfoortstraat 1	147524,60	459175,46	0,00	8,00	42,09	110,73	0,80	0 dB

Model: Elma
 R057161aa.00004.tc | versie 01_002 Elma - 057161aa
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Maaiveld	Hoogte	Omtrek	Opp.	Refl. 1k	Cp
150	bedrijfgebouw	147680,62	459508,98	0,00	6,50	245,12	1404,56	0,80	0 dB
300	meerdering	147587,81	459492,29	0,00	6,50	75,49	355,05	0,80	0 dB
301	meerdering	147663,60	459520,15	0,00	6,50	126,03	779,56	0,80	0 dB
gb1		147899,72	459536,49	0,00	8,00	45,94	130,58	0,80	0 dB
gb2		147908,34	459517,63	0,00	8,00	45,72	115,52	0,80	0 dB
gb3		147920,68	459490,38	0,00	8,00	42,14	101,73	0,80	0 dB
gb4		147891,81	459464,77	0,00	8,00	43,61	104,33	0,80	0 dB
gb5		147882,96	459488,29	0,00	8,00	59,30	150,50	0,80	0 dB
gb6		147873,18	459527,41	0,00	8,00	36,21	81,03	0,80	0 dB
gb8	nks	147883,39	459501,61	0,00	3,00	219,15	1402,90	0,80	0 dB
gb9	nks	147876,17	459517,85	0,00	3,00	79,89	265,98	0,80	0 dB
gb10	nks	147847,60	459502,81	0,00	4,00	125,85	619,83	0,80	0 dB
gb11	nks	147788,88	459478,58	0,00	6,00	56,28	196,20	0,80	0 dB

Model: Elma - incidenteel
R057161aa.00004.tc | versie 01_002 Elma - 057161aa
Groep: Elma
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte	Type	Richt.	Hoek	GeenRefl.	GeenDemping
15	Lasdampafzuiging	147475,07	459616,09	6,00	1,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee
16	Lasdampafzuiging	147485,58	459610,46	6,00	1,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee
17	Lasdampafzuiging	147497,13	459582,21	6,00	1,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee
18	vht laden/lossen vrw	147490,37	459632,16	0,00	1,25	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee
19	vht laden/lossen vrw	147448,55	459592,99	0,00	1,25	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee
51	laden/lossen LAmx	147489,42	459631,41	0,00	1,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee
52	laden/lossen LAmx	147449,62	459591,11	0,00	1,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee
54	portier LAmx	147431,86	459597,54	0,00	1,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee
55	portier LAmx	147438,57	459580,10	0,00	1,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee
53	portief LAmx	147456,22	459630,51	0,00	1,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee
41	Noodstroomaggregaat	147477,88	459573,00	0,00	2,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee
01	Dak lichtkoepel	147460,76	459607,60	6,00	0,30	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	Nee	Nee
02	Dak lichtkoepel	147456,82	459599,95	6,00	0,30	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	Nee	Nee
03	Dak lichtkoepel	147464,87	459598,23	6,00	0,30	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	Nee	Nee
04	Dak lichtkoepel	147460,61	459590,90	6,00	0,30	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	Nee	Nee
05	Dak lichtkoepel	147469,07	459588,65	6,00	0,30	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	Nee	Nee
06	Dak lichtkoepel	147464,69	459581,38	6,00	0,30	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	Nee	Nee
07	Dak lichtkoepel	147472,79	459579,31	6,00	0,30	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	Nee	Nee
08	Dak lichtkoepel	147479,83	459593,68	6,00	0,30	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	Nee	Nee
09	Dak lichtkoepel	147484,09	459584,33	6,00	0,30	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	Nee	Nee
10	Dak lichtkoepel	147488,32	459591,79	6,00	0,30	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	Nee	Nee
11	Dak KA lichtkoepel	147484,38	459601,11	6,00	0,30	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	Nee	Nee
12	Dak KA lichtkoepel	147476,32	459603,11	6,00	0,30	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	Nee	Nee
13	Dak KA lichtkoepel	147480,41	459610,23	6,00	0,30	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	Nee	Nee
14	Dak KA lichtkoepel	147472,28	459612,46	6,00	0,30	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	Nee	Nee

Model: Elma - incidenteel
R057161aa.00004.tc | versie 01_002 Elma - 057161aa
Groep: Elma
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	GeenProces	Lwr Totaal	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
15	Nee	86,52	0,00	3,01	--
16	Nee	86,52	0,00	3,01	--
17	Nee	86,52	0,00	3,01	--
18	Nee	96,81	7,78	--	--
19	Nee	96,81	13,80	--	--
51	Nee	112,02	99,00	--	--
52	Nee	112,02	99,00	--	--
54	Nee	102,17	99,00	99,00	--
55	Nee	102,17	99,00	99,00	--
53	Nee	102,17	99,00	99,00	--
41	Nee	107,81	10,79	--	--
01	Nee	62,35	0,00	3,01	--
02	Nee	62,35	0,00	3,01	--
03	Nee	62,35	0,00	3,01	--
04	Nee	62,35	0,00	3,01	--
05	Nee	62,35	0,00	3,01	--
06	Nee	62,35	0,00	3,01	--
07	Nee	62,35	0,00	3,01	--
08	Nee	62,35	0,00	3,01	--
09	Nee	62,35	0,00	3,01	--
10	Nee	62,35	0,00	3,01	--
11	Nee	62,57	0,00	3,01	--
12	Nee	62,57	0,00	3,01	--
13	Nee	62,57	0,00	3,01	--
14	Nee	62,57	0,00	3,01	--

Bijlage IV

Resultaten geluidrekenmodel

Rapport: Resultatentabel
Model: Elma
LAEq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Elma
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
Elma1_A	toetspunt Elma N-1	1,50	43,1	37,3	--	43,1
Elma1_B	toetspunt Elma N-1	5,00	45,7	39,6	--	45,7
Elma2_A	toetspunt Elma N-2	1,50	43,6	37,8	--	43,6
Elma2_B	toetspunt Elma N-2	5,00	46,4	40,3	--	46,4
Elma3_A	toetspunt Elma N-3	1,50	41,4	35,2	--	41,4
Elma3_B	toetspunt Elma N-3	5,00	44,0	37,9	--	44,0
Elma4_A	toetspunt Elma W-4	1,50	41,7	37,1	--	42,1
Elma4_B	toetspunt Elma W-4	5,00	44,3	39,6	--	44,6
Elma5_A	toetspunt Elma W-5	1,50	40,7	36,4	--	41,4
Elma5_B	toetspunt Elma W-5	5,00	43,3	38,8	--	43,8

Rapport: Resultatentabel
 Model: Elma
 LAeq bij Bron voor toetspunt: Elma2_A - toetspunt Elma N-2
 Groep: Elma
 Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
Elma2_A	toetspunt Elma N-2	1,50	43,6	37,8	--	43,6
04	Hal KA roldeur open	0,00	38,6	35,6	--	40,6
18	vht laden/lossen vrw	1,25	40,1	--	--	40,1
15	Lasdampafzuiging	1,00	33,7	30,6	--	35,6
16	Lasdampafzuiging	1,00	32,0	29,0	--	34,0
17	Lasdampafzuiging	1,00	29,0	26,0	--	31,0
M01	vrachtwagen	1,50	25,5	--	--	25,5
M03	bestelbus	1,00	21,8	--	--	21,8
M05	personenauto's	0,75	10,6	12,3	--	17,3
02	Hal roldeur open	0,00	14,3	11,3	--	16,3
13	Dak KA lichtkoepel	0,30	12,7	9,7	--	14,7
21	Dak	0,10	12,4	9,3	--	14,3
09	Hal KA loopdeur	0,00	12,2	9,2	--	14,2
14	Dak KA lichtkoepel	0,30	10,8	7,8	--	12,8
11	Hal oostgevel 3m staal	3,00	10,7	7,7	--	12,7
01	Dak lichtkoepel	0,30	9,9	6,9	--	11,9
12	Hal KA oostgevel 3m staal	3,00	9,9	6,9	--	11,9
22	Dak KA	0,10	9,8	6,7	--	11,7
19	vht laden/lossen vrw	1,25	11,4	--	--	11,4
12	Dak KA lichtkoepel	0,30	9,1	6,1	--	11,1
11	Dak KA lichtkoepel	0,30	8,8	5,8	--	10,8
02	Dak lichtkoepel	0,30	8,7	5,6	--	10,6
03	Dak lichtkoepel	0,30	8,3	5,3	--	10,3
M06	personenauto's	0,75	3,1	4,8	--	9,8
08	Dak lichtkoepel	0,30	7,3	4,3	--	9,3
04	Dak lichtkoepel	0,30	7,3	4,3	--	9,3
10	Dak lichtkoepel	0,30	7,2	4,1	--	9,1
05	Dak lichtkoepel	0,30	6,9	3,9	--	8,9
09	Dak lichtkoepel	0,30	6,4	3,4	--	8,4
06	Dak lichtkoepel	0,30	6,1	3,1	--	8,1
07	Dak lichtkoepel	0,30	5,7	2,7	--	7,7
10	Hal zuidgevel 3m staal	3,00	1,7	-1,3	--	3,7
M08	personenauto's	0,75	-3,3	-1,5	--	3,5
06	Hal zuidgevel glasstrook	1,00	0,3	-2,7	--	2,3
M02	vrachtwagen	1,50	1,5	--	--	1,5
M04	bestelbus	1,00	1,4	--	--	1,4
03	Hal roldeur open	0,00	-1,3	-4,3	--	0,7
Rest			3,3	0,3	--	5,3

Rapport: Resultatentabel
 Model: Elma
 LAeq bij Bron voor toetspunt: Elma4_A - toetspunt Elma W-4
 Groep: Elma
 Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
Elma4_A	toetspunt Elma W-4	1,50	41,7	37,1	--	42,1
02	Hal roldeur open	0,00	38,2	35,2	--	40,2
19	vht laden/lossen vrw	1,25	36,2	--	--	36,2
15	Lasdampafzuiging	1,00	31,1	28,1	--	33,1
17	Lasdampafzuiging	1,00	29,7	26,7	--	31,7
16	Lasdampafzuiging	1,00	29,4	26,4	--	31,4
18	vht laden/lossen vrw	1,25	22,4	--	--	22,4
04	Hal KA roldeur open	0,00	20,3	17,3	--	22,3
M06	personenauto's	0,75	12,0	13,8	--	18,8
01	Hal westgevel 3m staal	3,00	16,4	13,4	--	18,4
M02	vrachtwagen	1,50	18,2	--	--	18,2
21	Dak	0,10	15,3	12,3	--	17,3
M08	personenauto's	0,75	10,4	12,2	--	17,2
07	Hal loopdeur	0,00	14,9	11,9	--	16,9
05	Hal westgevel glasstrook	1,00	13,9	10,9	--	15,9
M01	vrachtwagen	1,50	15,0	--	--	15,0
M04	bestelbus	1,00	14,4	--	--	14,4
02	Dak lichtkoepel	0,30	12,1	9,1	--	14,1
04	Dak lichtkoepel	0,30	11,6	8,5	--	13,5
01	Dak lichtkoepel	0,30	11,4	8,3	--	13,3
03	Dak lichtkoepel	0,30	11,0	8,0	--	13,0
06	Dak lichtkoepel	0,30	10,9	7,9	--	12,9
M05	personenauto's	0,75	6,1	7,8	--	12,8
05	Dak lichtkoepel	0,30	10,4	7,4	--	12,4
M03	bestelbus	1,00	12,0	--	--	12,0
14	Dak KA lichtkoepel	0,30	9,7	6,7	--	11,7
07	Dak lichtkoepel	0,30	9,7	6,6	--	11,6
12	Dak KA lichtkoepel	0,30	9,4	6,3	--	11,3
22	Dak KA	0,10	9,0	6,0	--	11,0
08	Dak lichtkoepel	0,30	8,6	5,6	--	10,6
13	Dak KA lichtkoepel	0,30	8,5	5,5	--	10,5
03	Hal roldeur open	0,00	8,3	5,3	--	10,3
11	Dak KA lichtkoepel	0,30	8,1	5,1	--	10,1
09	Dak lichtkoepel	0,30	7,9	4,9	--	9,9
10	Dak lichtkoepel	0,30	7,3	4,3	--	9,3
10	Hal zuidgevel 3m staal	3,00	5,9	2,8	--	7,8
09	Hal loopdeur	0,00	5,3	2,3	--	7,3
Rest			8,3	5,3	--	10,3

Rapport: Resultatentabel
Model: Elma - maatregelen
LAEq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Elma
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etraal
Elma1_A	toetspunt Elma N-1	1,50	40,4	27,8	--	40,4
Elma1_B	toetspunt Elma N-1	5,00	43,3	30,3	--	43,3
Elma2_A	toetspunt Elma N-2	1,50	40,9	28,5	--	40,9
Elma2_B	toetspunt Elma N-2	5,00	43,9	31,1	--	43,9
Elma3_A	toetspunt Elma N-3	1,50	39,1	26,4	--	39,1
Elma3_B	toetspunt Elma N-3	5,00	41,6	29,3	--	41,6
Elma4_A	toetspunt Elma W-4	1,50	37,6	28,4	--	37,6
Elma4_B	toetspunt Elma W-4	5,00	40,6	31,1	--	40,6
Elma5_A	toetspunt Elma W-5	1,50	36,4	28,0	--	36,4
Elma5_B	toetspunt Elma W-5	5,00	39,4	30,6	--	39,4

Rapport: Resultatentabel
Model: Elma - incidenteel
LAEq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Elma
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
Elma1_A	toetspunt Elma N-1	1,50	43,2	37,3	--	43,2
Elma1_B	toetspunt Elma N-1	5,00	45,8	39,6	--	45,8
Elma2_A	toetspunt Elma N-2	1,50	43,7	37,8	--	43,7
Elma2_B	toetspunt Elma N-2	5,00	46,5	40,3	--	46,5
Elma3_A	toetspunt Elma N-3	1,50	41,6	35,2	--	41,6
Elma3_B	toetspunt Elma N-3	5,00	44,1	37,9	--	44,1
Elma4_A	toetspunt Elma W-4	1,50	41,8	37,1	--	42,1
Elma4_B	toetspunt Elma W-4	5,00	44,5	39,6	--	44,6
Elma5_A	toetspunt Elma W-5	1,50	49,1	36,4	--	49,1
Elma5_B	toetspunt Elma W-5	5,00	52,2	38,8	--	52,2

Rapport: Resultatentabel
Model: Elma
LAmex totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Elma

Naam					
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
Elma1_A	toetspunt Elma N-1	1,50	64,2	51,3	--
Elma1_B	toetspunt Elma N-1	5,00	67,5	54,3	--
Elma2_A	toetspunt Elma N-2	1,50	65,1	54,5	--
Elma2_B	toetspunt Elma N-2	5,00	67,8	57,6	--
Elma3_A	toetspunt Elma N-3	1,50	62,2	54,9	--
Elma3_B	toetspunt Elma N-3	5,00	65,3	57,9	--
Elma4_A	toetspunt Elma W-4	1,50	66,9	58,0	--
Elma4_B	toetspunt Elma W-4	5,00	69,4	59,9	--
Elma5_A	toetspunt Elma W-5	1,50	65,6	55,9	--
Elma5_B	toetspunt Elma W-5	5,00	68,5	58,5	--

Rapport: Resultatentabel
Model: Elma
LAEq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: hal
Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
Elma1_A	toetspunt Elma N-1	1,50	56,4	56,4	--	61,4
Elma1_B	toetspunt Elma N-1	5,00	58,8	58,8	--	63,8
Elma2_A	toetspunt Elma N-2	1,50	56,7	56,7	--	61,7
Elma2_B	toetspunt Elma N-2	5,00	59,0	59,0	--	64,0
Elma3_A	toetspunt Elma N-3	1,50	52,7	52,6	--	57,6
Elma3_B	toetspunt Elma N-3	5,00	55,3	55,3	--	60,3
Elma4_A	toetspunt Elma W-4	1,50	56,5	56,5	--	61,5
Elma4_B	toetspunt Elma W-4	5,00	58,8	58,8	--	63,8
Elma5_A	toetspunt Elma W-5	1,50	55,3	55,3	--	60,3
Elma5_B	toetspunt Elma W-5	5,00	57,7	57,7	--	62,7