

Bouwplan Meloweg naast 1 in Graauw

Akoestisch onderzoek

rapportnummer: 1843.R01
datum: 9 maart 2019
opdrachtgever: De Koster Ruimtelijke Ordening

Bouwplan Meloweg naast 1 in Graauw

Akoestisch onderzoek

rapportnummer:	1843.R01
datum	9 maart 2019
opdrachtgever:	De Koster Ruimtelijke Ordening

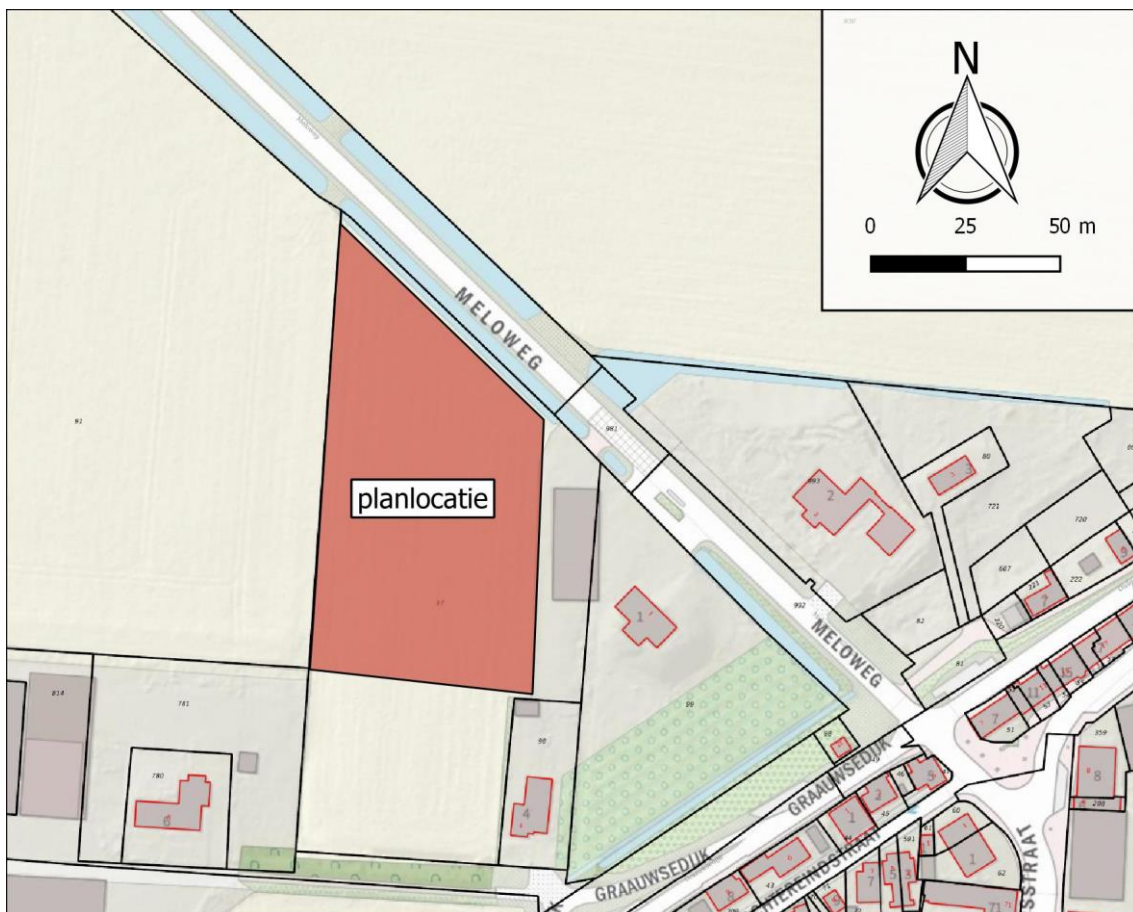
INHOUDSOPGAVE

1	Inleiding.....	3
2	Toetsingskader	4
2.1	Wet geluidhinder.....	4
2.1.1	Zones langs wegen.....	4
2.1.2	Normstelling.....	5
2.2	Milieuzonering	6
2.3	Wet milieubeheer en Activiteitenbesluit.....	7
3	Uitgangspunten	8
3.1	Kaartmateriaal.....	8
3.2	Verkeersgegevens	8
3.3	Rekenmethode wegverkeerslawaaï	8
3.4	Bedrijfsvoering garagebedrijf Totté	9
3.5	Rekenmethode industrielawaaï	11
4	Resultaten	12
4.1	Wegverkeerslawaaï.....	12
4.2	Industrielawaaï garagebedrijf Totté.....	13
5	Conclusie	15

1 Inleiding

Voor de locatie Meloweg 1 in Graauw wordt een plan ontwikkeld voor de bouw van een nieuwe vrijstaande woning. Daar dit plan niet past binnen het vigerend bestemmingsplan, dient voor de locatie een nieuw bestemmingsplan te worden vastgesteld of er moet een omgevingsvergunning in afwijking van het bestemmingsplan worden aangevraagd. In beide gevallen dient te worden getoetst aan milieukwaliteitseisen.

Voor geluid zijn de Meloweg en het bestaande garagebedrijf met tankstation Totté van belang. In dit onderzoek in opdracht van De Koster Ruimtelijke Ordening berekeningen en toetsingen van de relevante geluidbronnen uitgevoerd. Onderstaande afbeelding geeft een indicatief overzicht van de ligging van het plangebied.



Afbeelding: Locatie Meloweg naast 1 in Graauw (indicatief)

2 Toetsingskader

Voor wegverkeerslawaaï vormt de Wet geluidhinder het belangrijkste toetsingskader. Voor het toelaten van woningen in de nabijheid van bedrijven wordt de Handreiking Bedrijven en Milieuzonering (editie 2009) als leidraad genomen.

2.1 Wet geluidhinder

2.1.1 Zones langs wegen

Volgens artikel 74 van de Wet geluidhinder ligt langs elke weg een geluidszone. De zonebreedte langs een weg is afhankelijk van de situatie: stedelijk of buitenstedelijk, alsmede van het aantal rijstroken van de weg. Het onderscheid tussen stedelijk en buitenstedelijk is als volgt:

buitenstedelijk gebied: gebied buiten de bebouwde kom alsmede het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs die autoweg of autosnelweg;

stedelijk gebied: gebied binnen de bebouwde kom, met uitzondering van het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs die autoweg of autosnelweg;

In onderstaande tabel 1 is per situatie de geldende zonebreedte vanaf de kant van de weg aangegeven.

Tabel 1: Zonebreedten langs wegen per situatie

Aantal rijstroken	Buitenstedelijk	Stedelijk
1 of 2	250 m	200 m
3 of 4	400 m	350 m
5 of meer	600 m	

Uitzondering op bovenstaande vormen wegen met een maximumsnelheid van 30 km/uur en wegen die in een woonerf zijn opgenomen; dergelijke wegen hebben geen geluidszone.

Wanneer nieuwe woningen of andere geluidsgevoelige bestemmingen binnen de zone van een weg mogelijk worden gemaakt dient akoestisch onderzoek plaats te vinden, waarbij een toetsing aan de normen van de Wet geluidhinder wordt uitgevoerd.

De locatie Meloweg 1 ligt binnen de zone van de Meloweg en de Graauwsedijk. De afstand tot laatstgenoemde weg bedraagt echter meer dan 100 meter. Doordat op deze weg ook geen hoge verkeersintensiteit aanwezig is, staat ook zonder berekening al vast dat aan de voorkeursgrenswaarde wordt voldaan. De berekeningen voor wegverkeerslawaaï in dit onderzoek zijn dan ook beperkt tot de Meloweg.

2.1.2 Normstelling

De geluidsbelasting wordt uitgedrukt in L_{den} . Dit is een gewogen gemiddelde over dag-avond- en nachtperiode, waarbij middels een toeslag rekening wordt gehouden met het feit dat in de avond en nacht eerder geluidhinder kan ontstaan dan overdag. Uitgangspunt is dat de geluidsbelasting op de gevel van nieuwe woningen niet hoger dient te zijn dan de voorkeurswaarde van 48 dB (L_{den}). Indien een plangebied binnen de zone van meerdere wegen is gelegen dient de berekening en toetsing aan de Wet geluidhinder per weg te worden uitgevoerd.

Indien niet zondermeer aan de voorkeurswaarde kan worden voldaan dient te worden onderzocht of de geluidsbelasting middels maatregelen kan worden gereduceerd. Mochten dergelijke maatregelen niet mogelijk of onvoldoende doeltreffend zijn, dan kunnen Burgemeester en Wethouders een hogere waarde vaststellen.

De onderzoekslocatie ligt in de huidige situatie net buiten de bebouwde kom. Het is denkbaar dat de grens van de bebouwde kom enige tientallen meters wordt verlegd, zodat de locatie alsnog binnen de bebouwde kom komt te liggen. Voor de berekeningen en normstelling wegverkeerslawaaï wordt echter uitgegaan van de bestaande situatie (worstcase).

In de te onderzoeken situatie geldt volgens artikel 83, lid 2 van de Wet geluidhinder voor de Meloweg een maximaal vast te stellen hogere waarde van 53 dB.

In de verwachting dat het verkeer in de toekomst stiller zal worden is bij toetsing aan de Wet geluidhinder een aftrek op de berekende geluidsbelasting van toepassing. In artikel 110g en artikel 3.4 van het 'Reken en Meetvoorschrift Geluidhinder 2012' is de in rekening te brengen aftrek vastgelegd. De aftrek bedraagt:

- a) 3 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidsbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wet geluidhinder 56 dB is;
- b) 4 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidsbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wet geluidhinder 57 dB is;
- c) 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidsbelasting afwijkt van de onder a en b genoemde waarden;
- d) 5 dB voor de overige wegen;
- e) 0 dB bij toepassing van de artikelen 3.2 en 3.3 van het Bouwbesluit 2012 en bij toepassing van de artikelen 111b, tweede en derde lid, 112 en 113 van de Wet geluidhinder.

Op de geluidsbelasting vanwege de Meloweg is een aftrek van 5 dB van toepassing.

2.2 Milieuzonering

Bij planologische wijzigingen waarbij woningbouw nabij bedrijven mogelijk wordt gemaakt, wordt de Handreiking Bedrijven en milieuzonering, editie 2009 (verder: de Handreiking) als leidraad genomen. In de Handreiking zijn typen bedrijven en inrichtingen ingedeeld in categorieën, waarbij hogere categorie van toepassing is naarmate het betreffende inrichtingstype een potentieel grotere invloed heeft op de leefomgeving.

Per categorie geeft de Handreiking een veilige afstand aan. Indien tussen de inrichting en woningen of andere gevoelige bestemmingen minimaal deze veilige afstand kan worden aangehouden, dan zal er in beginsel sprake zijn van een ruimtelijk inpasbare situatie. Het is dan mogelijk een acceptabel woon- en leefklimaat te garanderen, terwijl gelijktijdig de inrichting niet wordt belemmerd bij uitvoering van zijn activiteiten.

De aan te houden afstand hangt, behalve van de milieucategorie van de inrichting, tevens af van het gebiedstype: rustige woonwijk of gemengd gebied.

Het te onderzoeken perceel aan de Meloweg ligt aan de rand van de bebouwde kom van Graauw. In het algemeen gaat het om een rustige omgeving. Daarom wordt in deze rapportage uitgegaan van het gebiedstype rustige woonwijk.

Bedrijfs categorie en richtafstand

Een bedrijf voor handel in auto's en motorfietsen, reparatie- en servicebedrijven is ingedeeld in milieucategorie 2, waarvoor een richtafstand van 30 meter ten opzichte van een rustige woonwijk geldt. Het thema geluid is daarbij maatgevend.

De initiatiefnemer geeft aan dat het om stedenbouwkundige redenen gewenst is een kortere afstand dan 30 meter aan te houden.

Toetsingskader voor geluid

De Handreiking, bijlage B5.3 omschrijft voor de beoordeling van geluidhinder het volgende stappenplan (samengevat voor de gebiedstypering rustige woonwijk):

Stap 1

Als de richtafstand voor het aspect geluid niet wordt overschreden, kan verdere toetsing voor het aspect geluid in beginsel achterwege blijven: inpassing is dan mogelijk.

Stap 2

Als stap 1 niet toereikend is, dan is inpassing mogelijk bij een geluidbelasting op geluidgevoelige objecten in een rustige woonwijk van maximaal:

- 45 dB(A) langtijdgemiddelde beoordelingsniveau;
- 65 dB(A) maximaal (piekgeluiden);
- 50 dB(A) ten gevolge van verkeersaantrekkende werking;

Stap 3

Als stap 2 niet toereikend is, dan is inpassing op basis van een nadere motivering mogelijk bij een geluidbelasting op woningen van maximaal:

- 50 dB(A) langtijd gemiddeld beoordelingsniveau;
- 70 dB(A) maximaal (piekgeluiden);
- 65 dB(A) verkeersaantrekkende werking.

Stap 4

Bij een hogere geluidbelasting dan aangegeven in stap 3 zal inpassing doorgaans niet mogelijk zijn. Indien het bevoegd gezag niettemin tot inpassing wil overgaan, dient het dit grondig te onderzoeken, onderbouwen en motiveren.

De in stap 2 t/m 4 genoemde geluidsbelastingen betreffen etmaalwaarden. De etmaalwaarde is de hoogste van 3 waarden:

- de geluidsbelasting in de dagperiode (7-19 uur);
- de geluidsbelasting in de avondperiode (19-23 uur) vermeerderd met 5 dB(A);
- de geluidsbelasting in de nachtperiode (23-7) vermeerderd met 10 dB(A);

2.3 Wet milieubeheer en Activiteitenbesluit

Garagebedrijf Totté aan de Meloweg 1, valt voor wat betreft milieunormen met een rechtstreekse werking onder de Wet milieubeheer. Voor geluid zijn de normen van het Activiteitenbesluit, artikel 2.17, lid 1 onder a) van toepassing. Bij het realiseren van nieuwe woning dient aannemelijk te zijn dat de inrichting kan (blijven) voldoen aan de van toepassing zijnde normen.

Normstelling

Het Activiteitenbesluit stelt maximale waarden aan het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ en piekniveau's L_{Amax} ter plaatse van woningen en andere gevoelige bestemmingen. Onderstaande tabel geeft hiervan een overzicht.

Tabel 2 Overzicht geluidnormen Activiteitenbesluit

geluidsbelasting	dag	avond	nacht
	07:00–19:00 uur	19:00–23:00 uur	23:00–07:00 uur
$L_{Ar,LT}$ op de gevel van woning	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
$L_{Ar,LT}$ in in- en aanpandige woning	35 dB(A)	30 dB(A)	25 dB(A)
L_{Amax} op de gevel van woning	70 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)
L_{Amax} in in- en aanpandige woning	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)

3 Uitgangspunten

Om de geluidsbelasting op de gevels van de nieuw te bouwen woningen te kunnen bepalen zijn rekenmodellen opgesteld. Voor het opstellen van de rekenmodellen is gebruik gemaakt van diverse gegevensbronnen.

3.1 Kaartmateriaal

De opdrachtgever heeft een situatietekening aangeleverd van het perceel waarop een nieuwe woning moet worden gerealiseerd.

Verder zijn BGT-gegevens gedownload om de ligging van wegen, water en bestaande gebouwen in de omgeving in het rekenmodel te zetten. Ook is gebruik gemaakt van foto's van Google Streetview, satellietfoto's van Google Earth en het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN3) voor het bepalen van de juiste hoogten van de gebouwen.

3.2 Verkeersgegevens

De aansluitende wegen Zandbergsestraat-Dorpsstraat-Meloweg vormen samen de belangrijkste doorgaande verkeersroute door Graauw. Van de Meloweg, die in beheer is bij het Waterschap Scheldestromen, zijn geen tellingen of prognoses beschikbaar. De gemeente Hulst heeft echter aangegeven dat recente telgegevens (najaar 2018) van de Dorpsstraat ter hoogte van nummers 24 en 54 ook voor de Meloweg bruikbaar zijn. Om tot een prognose van de etmaalintensiteiten voor het jaar 2030 te komen, zijn de verkeersintensiteiten opgehoogd op basis van een autonome groei van 2% per jaar. De telgegevens bevatten wel informatie over de verdeling van het verkeer over de dag-avond- en nachtperiode, maar niet over de verdeling in licht, middelzwaar en zwaar verkeer. Voor laatstgenoemde is op basis van ervaringscijfers een voor dit type weg gangbare verdeling aangehouden.

Het wegdek op de Meloweg bestaat uit dicht asfaltbeton en de maximumsnelheid bedraagt 50 km/uur binnen de bebouwde kom en 60 km/uur buiten de bebouwde kom. De grens van de bebouwde kom ligt ter hoogte van de garage Totté aan de Meloweg 1.

3.3 Rekenmethode wegverkeerslawaaai

Aan de hand van de verzamelde gegevens is een rekenmodel voor wegverkeerslawaaai opgesteld.

Het overdrachtsgebied is in het algemeen akoestisch zacht verondersteld (bodemfactor 1,0). Daar waar zich akoestisch harde bodem bevindt, zoals bijvoorbeeld wegdek en water, is die als zodanig ingevoerd in het model (bodemfactor 0,0).

Aan de hand van het rekenmodel zijn geluidcontouren berekend op 1,5m en 4,5 m⁺ maaiveld.

De berekeningen zijn uitgevoerd conform Standaardrekenmethode II van het 'Reken en Meetvoorschrift Geluid 2012'. Bij de berekeningen is gebruik gemaakt van het softwarepakket Geomilieu versie 4.50 van DGMR raadgevende ingenieurs B.V.



Afbeelding: 3D impressie van het rekenmodel voor wegverkeerslawaaï

In figuur 1.1 is een overzicht gegeven van het gehanteerde rekenmodel voor verkeerslawaaï en in figuur 1.2 zijn de nummers van de wegen, aangegeven. In bijlage zijn de meest relevante invoergegevens van de wegen terug te vinden.

Aan belanghebbenden kan op aanvraag de volledige invoer van het rekenmodel (digitaal) worden aangeleverd.

3.4 Bedrijfsvoering garagebedrijf Totté

Garage Totté heeft een werkplaats waar werkzaamheden als Apk-keuringen, onderhoudswerkzaamheden en met enige regelmaat ook schadeherstel plaatsvinden. Daarnaast is een tankstation aanwezig.

De eigenaar geeft aan dat met de volgende bedrijfsvoering rekening moet worden gehouden:

- Openingstijden: maandag t/m vrijdag 7.00 uur – 21.00 uur en zaterdag 8.00 uur - 18.00 uur;
- Slijpen: 0,5 uur per week;
- Lassen: 1 uur per week;
- Hameren: 0,5 uur per week;
- Verwisselen van zomer- naar winterbanden (en omgekeerd): 10-15 uur per week;
- Uiteenlopende onderhoudswerkzaamheden en APK keuringen: resterende tijd;

- 8 te repareren auto's per dag. Deze worden op het terrein voor en naast de werkplaats geparkeerd;
- Dagelijks 20 klanten van het tankstation, dit leidt tot 20 verkeersbewegingen van aankomende en vertrekkende personenauto's op het voorterrein;
- Bezoek van de tankwagen om de ondergrondse tanks bij te vullen: eens in de 10 dagen.

Bij de berekeningen is voor de representatieve bedrijfssituatie een worstcase situatie aangehouden met een etmaal waarin schadeherstel plaatsvindt en de tankauto het bedrijf bezoekt om de ondergrondse tanks bij te vullen.

In bijlage 6 is aan de hand van de plattegrond van de werkplaats en de werkzaamheden die daar plaatsvinden het binnenniveau berekend. Volgens opgave van de eigenaar staan de 4 roldeuren in de oostgevel meestal open wanneer het buiten warmer is dan 15 graden, terwijl ze bij koeler weer veelal gesloten blijven. Voor de berekening van het binnenniveau is met gesloten deuren gerekend.

Op basis van de in bijlage 6 berekening zal het (worstcase) binnenniveau in de werkplaats naar verwachting 76,6 dB bedragen.

In het rekenmodel voor industrielawaai is rekening gehouden met de uitstraling van het geluid vanuit de gevels, ramen, dak en de roldeuren in geopende toestand. Daarbij is uitgegaan van de volgende gegevens:

- Gevels bestaande uit SAB sandwichpanelen, dikte 60 mm;
- Vaste ramen bestaande uit dubbel glas, niet te openen;
- Dak bestaande uit golfplaat 6 mm dik met daar onder isolatiepakket met dikte 6 cm;
- 4 roldeuren 3,00 meter breed en 3,15 meter hoog in geopende toestand.

Daarnaast zijn de volgende activiteiten als mobiele bron ingevoerd in het rekenmodel:

- 20 parkeerbewegingen van te repareren of te onderhouden auto's op het voor- en zijterrein bij de werkplaats, met een bronvermogen van 90 dB(A) voor rustig rijdende personenauto's
- Verkeersbewegingen van 20 klanten van het tankstation, met een bronvermogen van 90 dB(A) voor rustig rijdende personenauto's;
- Verkeersbeweging van 1 tankwagen voor de bevoorrading, bronvermogen 103 dB(A) voor een rustig rijdende vrachtwagen.

Tenslotte is middels het invoeren van een piekbron met een bronvermogen van 95 dB(A) ook nog rekening gehouden met piekgeluid ten gevolge van het dichtslaan van autoportieren.

3.5 Rekenmethode industrielawaai

Aan de hand van de verzamelde gegevens is een rekenmodel opgesteld. Het overdrachtsgebied is in het algemeen akoestisch zacht verondersteld (bodemfactor 1,0). Daar waar zich akoestisch harde bodem bevindt, zoals wegdek en water, is die als zodanig ingevoerd in het model (bodemfactor 0,0).

Op de locatie waarop een nieuwe woning moet worden gerealiseerd is een raster van waarneempunten gelegd om geluidcontouren te berekenen. De berekeningen zelf zijn uitgevoerd overeenkomstig de "Handleiding meten en rekenen industrielawaai 1999".. Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van het DGMR rekenprogramma Geomilieu, versie 4.50.

In figuur 4.1 is een overzicht gegeven van het ingevoerde rekenmodel voor industrielawaai en in figuur 4.2 is de ligging en nummering van alle geluidbronnen gegeven. In bijlagen 2 t/m 5 zijn overzichten van de ingevoerde geluidbronnen opgenomen.

Op aanvraag kan de adviseur het volledige rekenmodel digitaal beschikbaar stellen aan belanghebbenden.

4 Resultaten

De berekeningsresultaten voor wegverkeerslawaaï en industrielawaaï worden apart behandeld.

4.1 Wegverkeerslawaaï

In figuren 2.1 en 2.2 zijn de geluidcontouren vanwege de Meloweg op 1,5 meter en 4,5 meter+ maaiveld gegeven. De in de figuren aangegeven geluidsbelastingen zijn na toepassing van de aftrek van 5 dB conform artikel 110g van de Wet geluidhinder. De contour op 4,5 meter blijkt maatgevend. Uit de ligging van de contouren blijkt dat op een afstand van 22 meter vanaf de wegas van de Meloweg zal worden voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Indien de nieuw te bouwen woning wordt gesitueerd op een afstand tussen 10 en 22 meter vanaf de wegas, dan zal wel de voorkeursgrenswaarde, maar niet de maximale ontheffingswaarde worden overschreden.

In geval van overschrijding van de voorkeursgrenswaarde, dan kan geluidsbelasting kan in beginsel op uiteenlopende manieren worden gereduceerd. Het terugdringen van de hoeveelheid verkeer en/of het aanbrengen van geluidsreducerend asfalt zijn geen realistische opties, mede omdat het gaat om de bouw van slechts één nieuwe woning. De aanleg van stil asfalt over een lengte van slechts enkele tientallen meters van de weg zal tevens bezwaarlijk zijn vanuit beheer en onderhoud van de weg (lappendeken).

Het verlagen van de maximumsnelheid van 60 naar 50 km/uur lijkt eventueel wel mogelijk. Het verleggen van de grens van de bebouwde komgrens met circa 100 meter in noordwestelijke richting zou hiertoe volstaan. Uit figuren 3.1 en 3.2 blijkt dat dit een (beperkte) verlaging van de geluidsbelasting zou opleveren. Door het treffen van deze maatregel zou vanaf circa 19 meter van de wegas en verder worden voldaan aan de voorkeursgrenswaarde.

De gemeente Hulst en/of het Waterschap Scheldestromen moeten bepalen of een verplaatsing van de bebouwde komgrens wenselijk is. Bij de afweging spelen verkeerskundige aspecten een minstens even zware rol als geluidhinder.

Het optrekken van een geluidsscherm langs de Meloweg stuit op bezwaren van landschappelijke, stedenbouwkundige en/of financiële aard.

Tenslotte blijft alleen het vergroten van de afstand van de woning tot de weg over als te overwegen maatregel.

Indien de geluidsbelasting na afweging van de mogelijke maatregelen toch hoger blijkt dan 48 dB, dan kunnen burgemeester en wethouders van Hulst een hogere waarde vaststellen ten behoeve van de bouw van de nieuwe woning.

4.2 Industrielawaai garagebedrijf Totté

Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau

In de figuren 5.1 t/m 5.6 zijn de contouren voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{AR;LT}$ gegeven. Van belang zijn met name de etmaalwaarden, die in figuren 5.3 en 5.6 staan. De contour voor de streefwaarde van 45 dB(A) die geldt voor het gebiedstype rustige woonwijk ligt grotendeels op hooguit 14 meter ten westen van de westgevel van de werkplaats van garagebedrijf Totté. Alleen aan de zuidzijde van de werkplaats loopt de contour van verder weg.

De contour voor 50 dB(A) rijkt niet tot op het perceel waar de nieuwe woning moet worden gebouwd. Het langtijdgemiddelde niveau ter plaatse van de woning zal daarom zeker onder de 50 dB(A) blijven.

Maximale niveau's

In de figuren 6.1 t/m 6.6 zijn contouren voor maximale niveau's LA_{max} gegeven. Het betreffen etmaalwaarden. Omdat de avondperiode maatgevend is zijn dit de werkelijk optredende niveau's + 5 dB(A).

De beoordelingshoogte van 4,5 meter+ maaiveld blijkt maatgevend. In onderstaande wordt aangenomen dat de relevante geluidbron bron (dichtslaan van autoportieren) tot op circa 3 meter van de westelijke grens van de inrichting plaatsvindt.

De streefwaarde van 65 dB(A) etmaalwaarde wordt tot op een afstand van 20 meter vanaf de inrichtingsgrens overschreden en de grenswaarde van 70 dB(A) tot op 9 meter van de grens van de inrichting.

Maatregelafweging

Voor de geluidhinder en planologische inpasbaarheid van de nieuwe woning blijken maximale niveau's ten gevolge van het dichtslaan van autoportieren maatgevend.

Indien de nieuwe woning op tenminste 20 meter vanaf de terreingrens van de garage wordt gepositioneerd, dan wordt de streefwaarde van 65 dB(A) etmaalwaarde niet overschreden. In dat geval zijn geen maatregelen nodig.

Indien de woning dicht bij de inrichtingsgrens moet komen, dan moeten maatregelen worden afgewogen. In dit rapport wordt er vanuit gegaan dat het bedrijf Totté de bestaande bedrijfsvoering ongewijzigd wil voortzetten en dat het optrekken van een geluidsscherm de enige realistische maatregel zal zijn.

In figuren 7.1 en 7.2 zijn berekeningsresultaten opgenomen met geluidsschermen van respectievelijk 2,0 meter en 2,5 meter hoog. Te zien is dat een scherm een aanzienlijke reductie kan opleveren.

Realisatie van een geluidsschermbaan heeft globaal de volgende gevolgen:

- Scherm van 2,0 meter hoog: de streefwaarde van 65 dB(A) voor maximale niveau's wordt gehaald vanaf een afstand van 10 meter of meer vanaf de terreingrens
- Scherm van 2,5 meter hoog: de streefwaarde van 65 dB(A) voor maximale niveau's wordt gehaald vanaf een afstand van 8 meter vanaf de terreingrens.

5 Conclusie

Voor de nieuw te bouwen woning aan de Meloweg naast 1 zijn berekeningen uitgevoerd voor wegverkeerslawaaï en de naastliggende garage Totté. Uit de resultaten blijkt dat beide bronnen relevant kunne zijn voor de geluidhinder.

Vanwege de Meloweg zal de voorkeursgrenswaarde van 48 dB worden overschreden wanneer de woningen op minder dan 22 meter van de weg wordt gerealiseerd. Normaal gesproken zijn maatregelen aan de bron of in de overdracht niet haalbaar omdat het om de realisatie van slechts één woning gaat. Voor nadere inhoudelijke details van de afweging wordt verwezen naar paragraaf 4.1.

Er moet worden overwogen of het aanhouden van een afstand van tenminste 22 meter tot de weg stedenbouwkundig aanvaardbaar is. Zo niet, dan zal aan de gemeente Hulst moeten worden verzocht om een hogere waarde vast te stellen ten behoeve van de bouw van deze woning.

Vanwege het garagebedrijf Totté zijn zowel de langtijdgemiddelde beoordingsniveau's $L_{A,T,LT}$ als maximale niveau's $L_{A,max}$ inzichtelijk gemaakt. Met gebruikmaking van de Handreiking Bedrijven en Milieuzonering kan de inpasbaarheid worden beoordeeld.

De streefwaarde van 45 dB(A) voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau wordt op slechts een smalle strook van het perceel, waarop de nieuwe woning moet worden gebouwd, overschreden. De maximale niveau's ten gevolge van het dichtslaan van autoportieren zijn maatgevend voor de inpassing van de nieuwe woning.

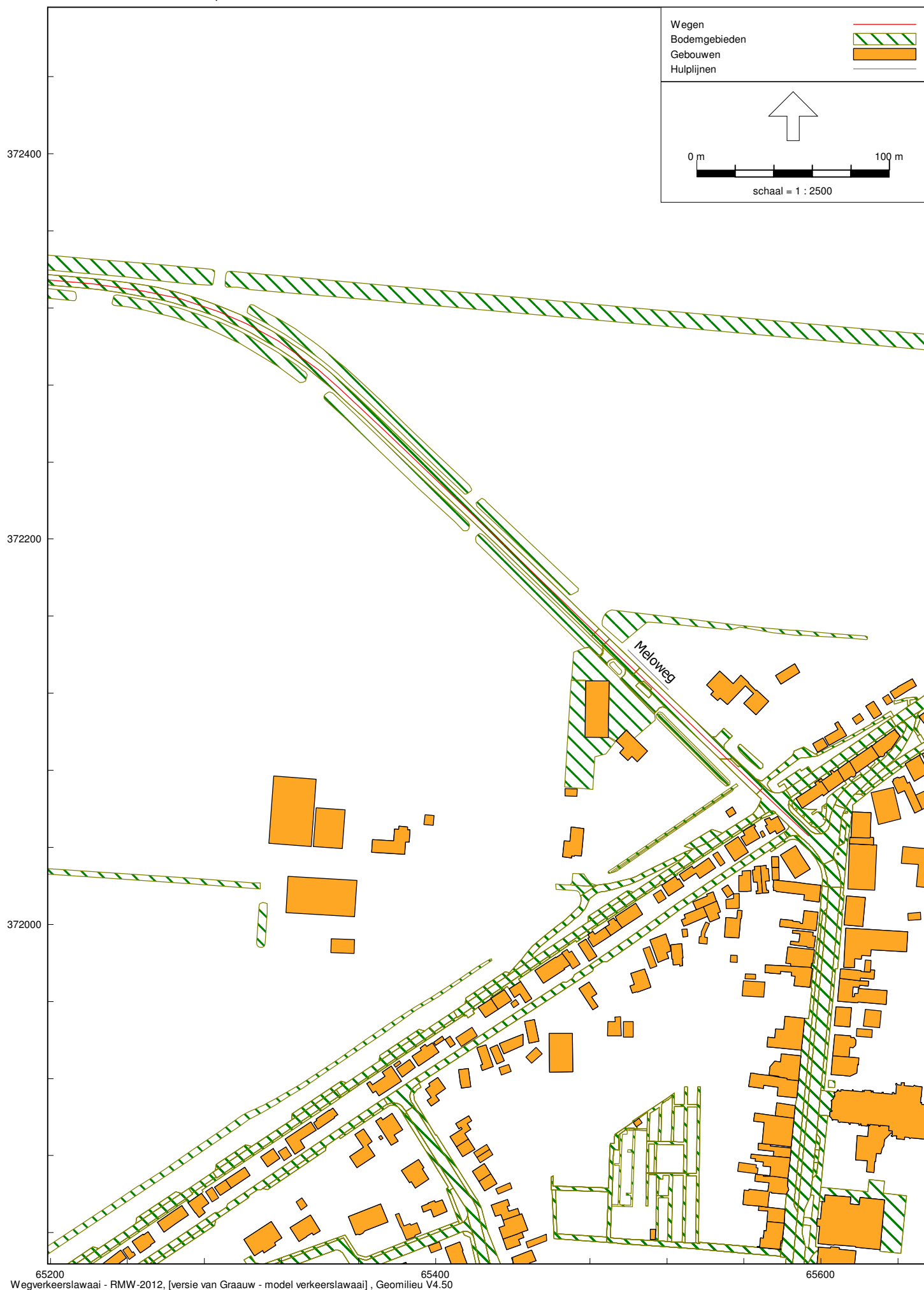
Op basis van de resultaten is een aantal scenario's denkbaar:

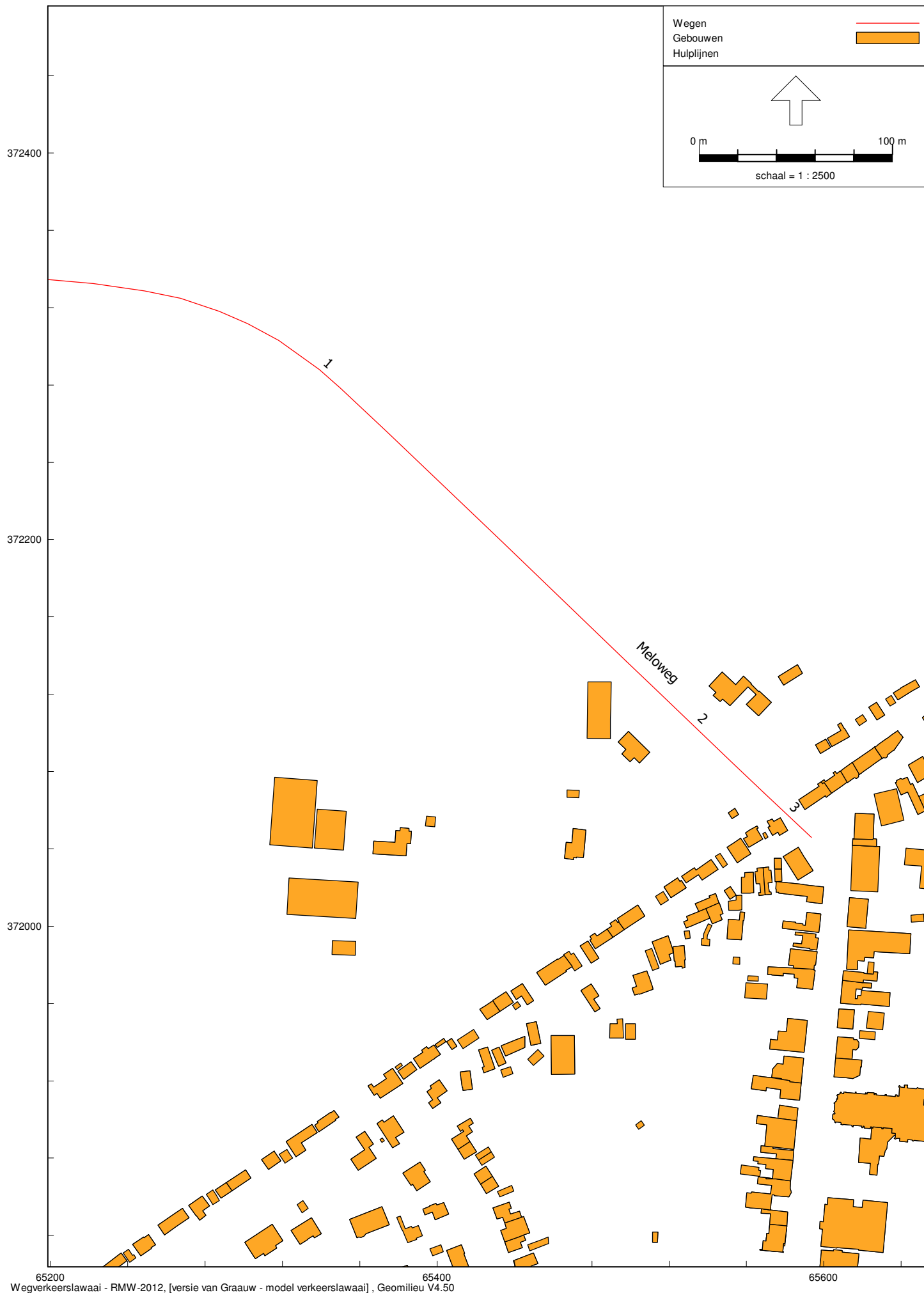
- De nieuwe woning wordt op tenminste 20 meter van de terreingrens van de garage gebouwd. Er wordt dan voldaan aan de streefwaarde van 65 dB(A) voor maximale niveau's. Er zijn dan geen maatregelen nodig.
- De afstand van de woning tot de terreingrens van de garage gaat tussen de 10 en 20 meter bedragen. Om aan de streefwaarde te voldoen zal op de perceelsgrens van de garage een scherm van 2,0 meter hoog moeten worden gerealiseerd;
- De afstand van de woning tot de terreingrens van de garage gaat tussen de 8 en 10 meter bedragen. Om aan de streefwaarde te voldoen zal op de perceelsgrens van de garage een scherm van 2,5 meter hoog moeten worden gerealiseerd;
- De afstand van de woning tot de terreingrens van de garage gaat tussen de 8 en 20 meter bedragen, de benodigde maatregel om te voldoen aan de streefwaarde na afweging niet haalbaar is bevonden. De redenen waarom de maatregelen niet haalbaar zijn dan zal dat moeten worden toegelicht. Indien het bevoegd gezag daarmee instemt, kan het een maximaal niveau tot een etmaalwaarde van 70 dB(A) aanvaardbaar achten (stap 3 van de het stappenplan van de Handreiking). In dit geval is dat zeker denkbaar, omdat het gaat om sporadisch in de dag en het begin van de avond optredende pieken ten gevolge van het dichtslaan van autoportieren. Dergelijke pieken zullen in het algemeen niet als bijzonder hinderlijk worden ervaren.

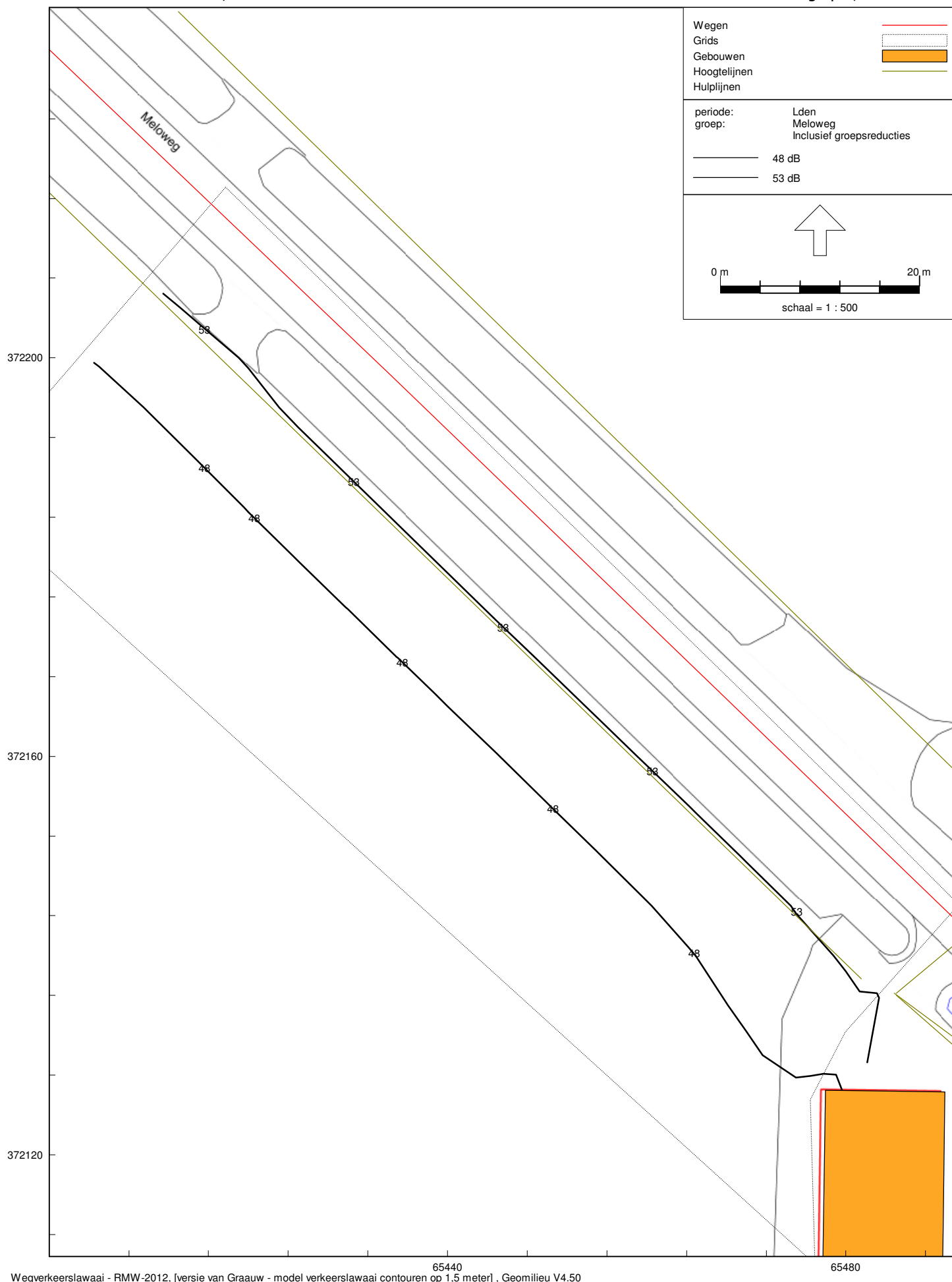
Het aanhouden van een afstand van minder dan 8 meter tot de perceelsgrens vergt verdergaande maatregelen en is om die reden niet aan te raden.

Figuren en Bijlagen

Overzicht rekenmodel verkeerslawaaai

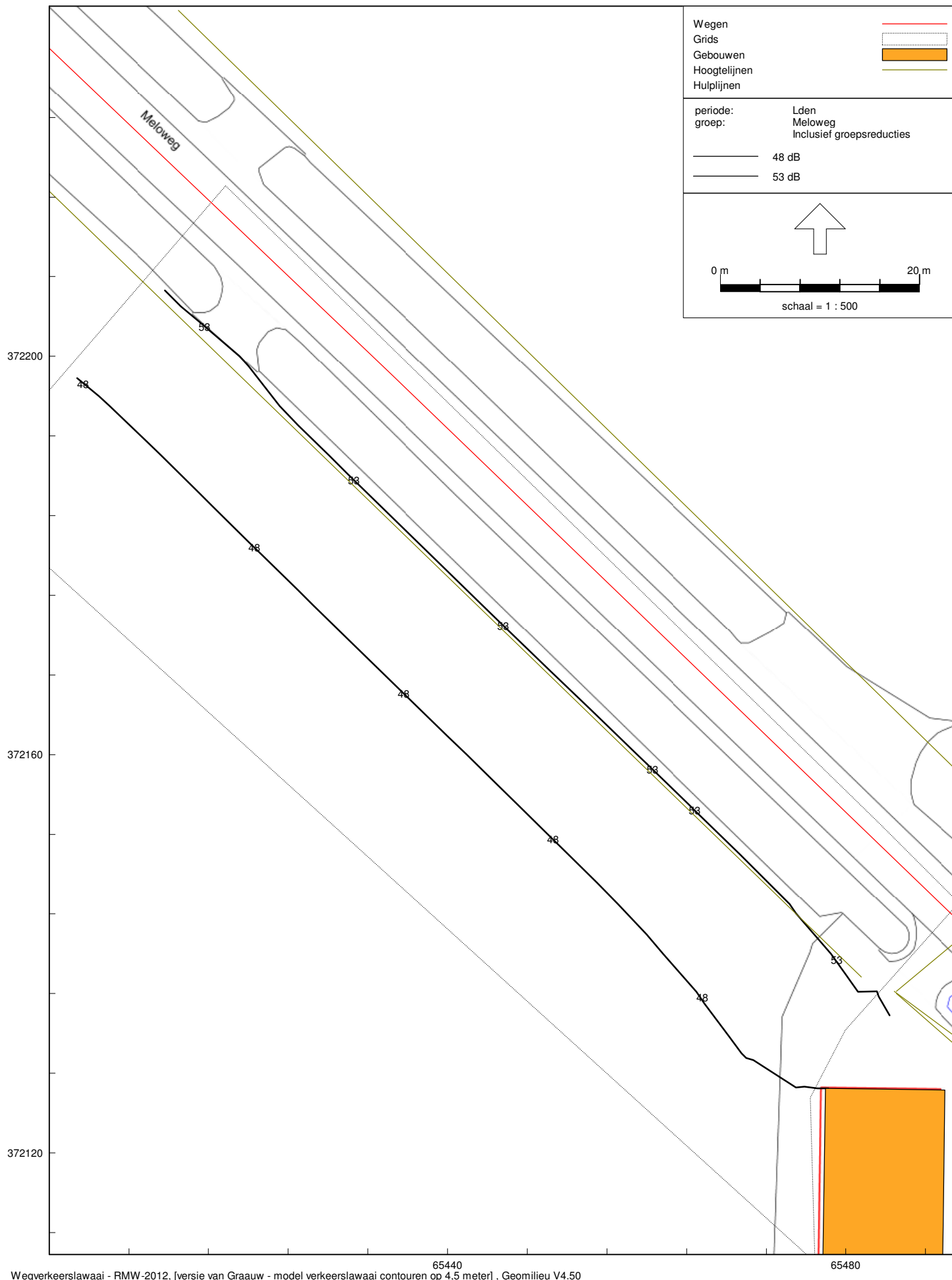






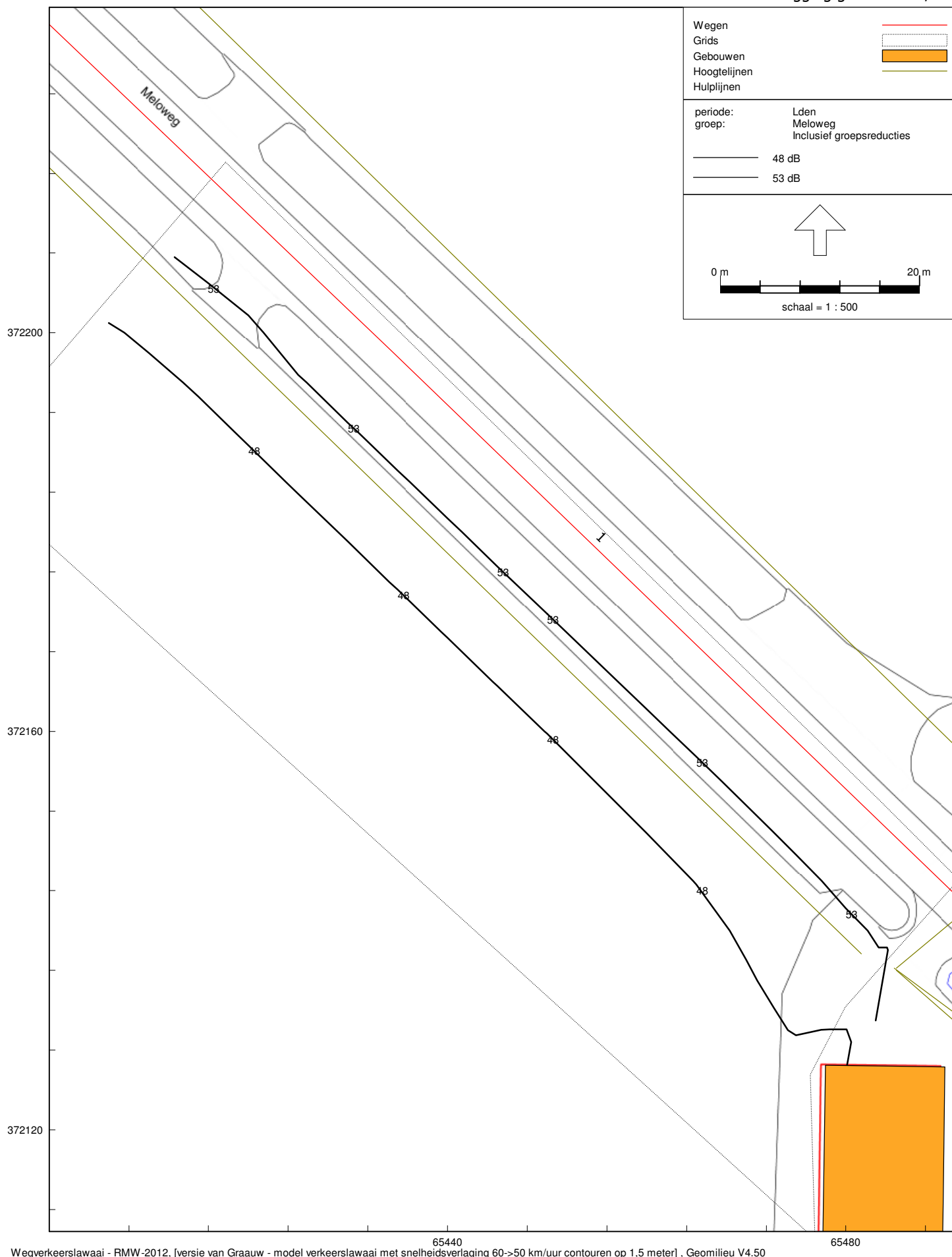
Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [versie van Graauw - model verkeerslawaai contouren op 1,5 meter] , Geomilieu V4.50

Geluidsbelasting Lden vanwege de Meloweg op 1,5 meter+ maaiveld
 Waarden na toepassing van de aftrek van 5 dB conform artikel 110g van de Wet geluidhinder



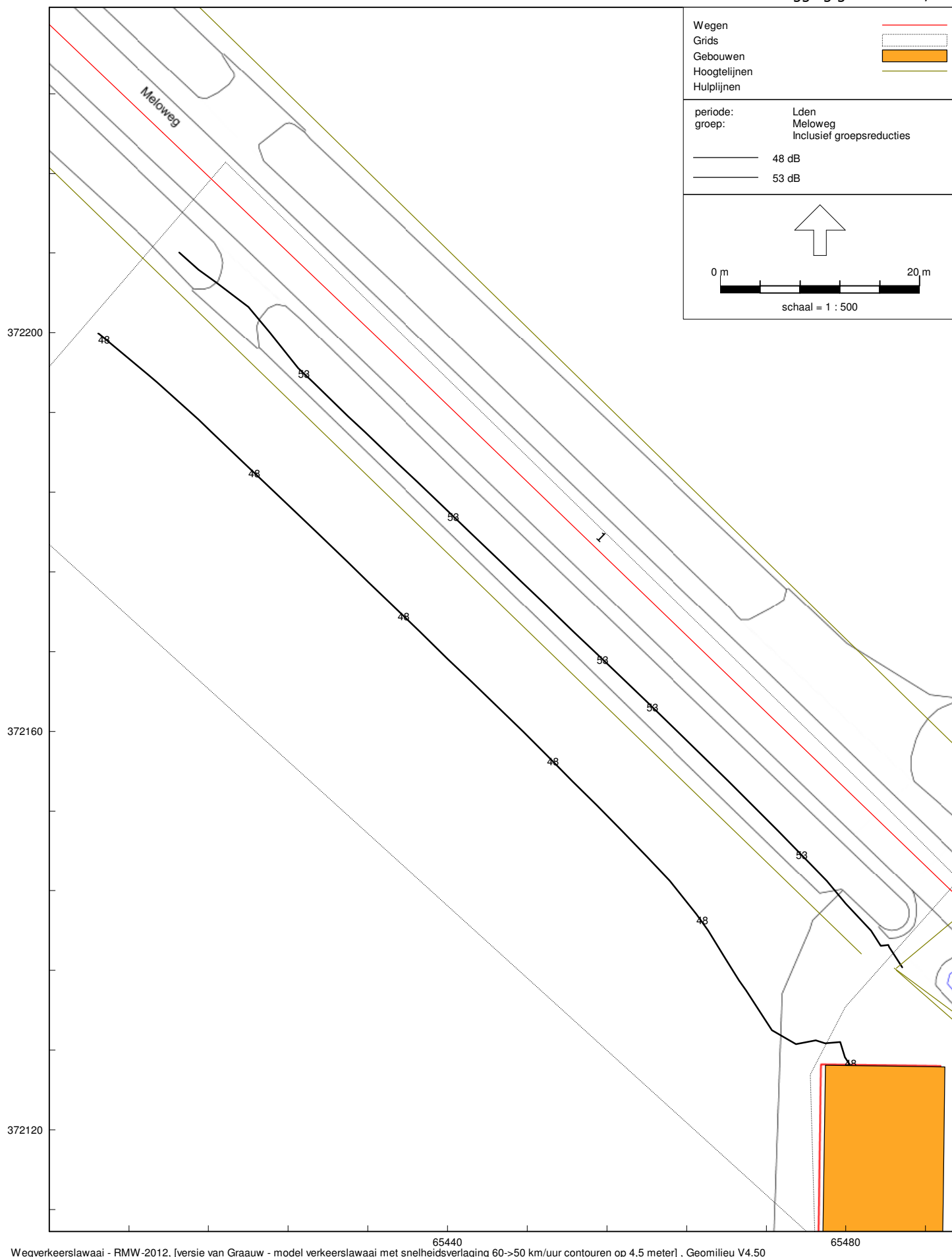
Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [versie van Graauw - model verkeerslawaai contouren op 4,5 meter] , Geomilieu V4.50

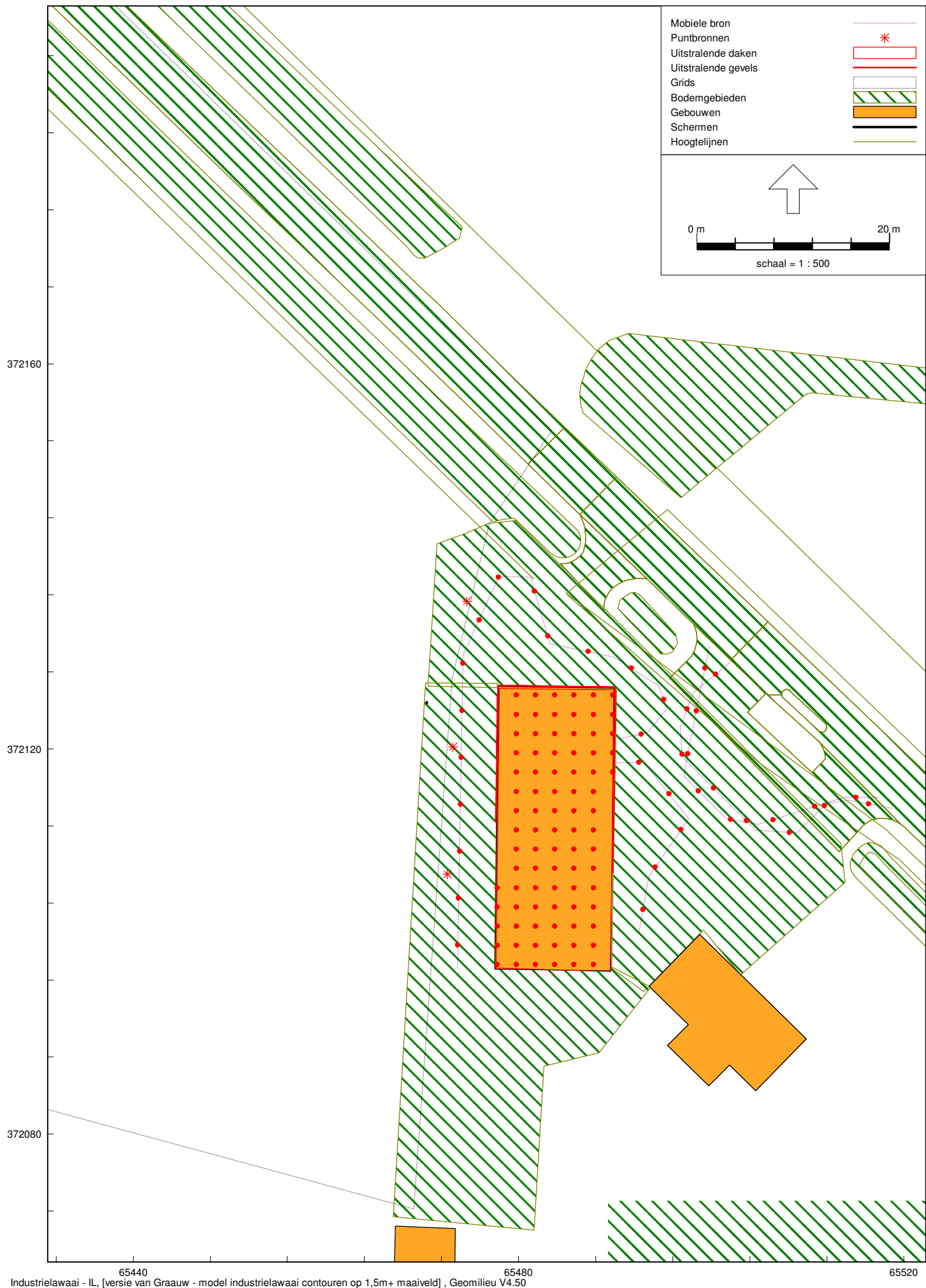
Geluidsbelasting Lden vanwege de Meloweg op 4,5 meter+ maaiveld
 Waarden na toepassing van de aftrek van 5 dB conform artikel 110g van de Wet geluidhinder

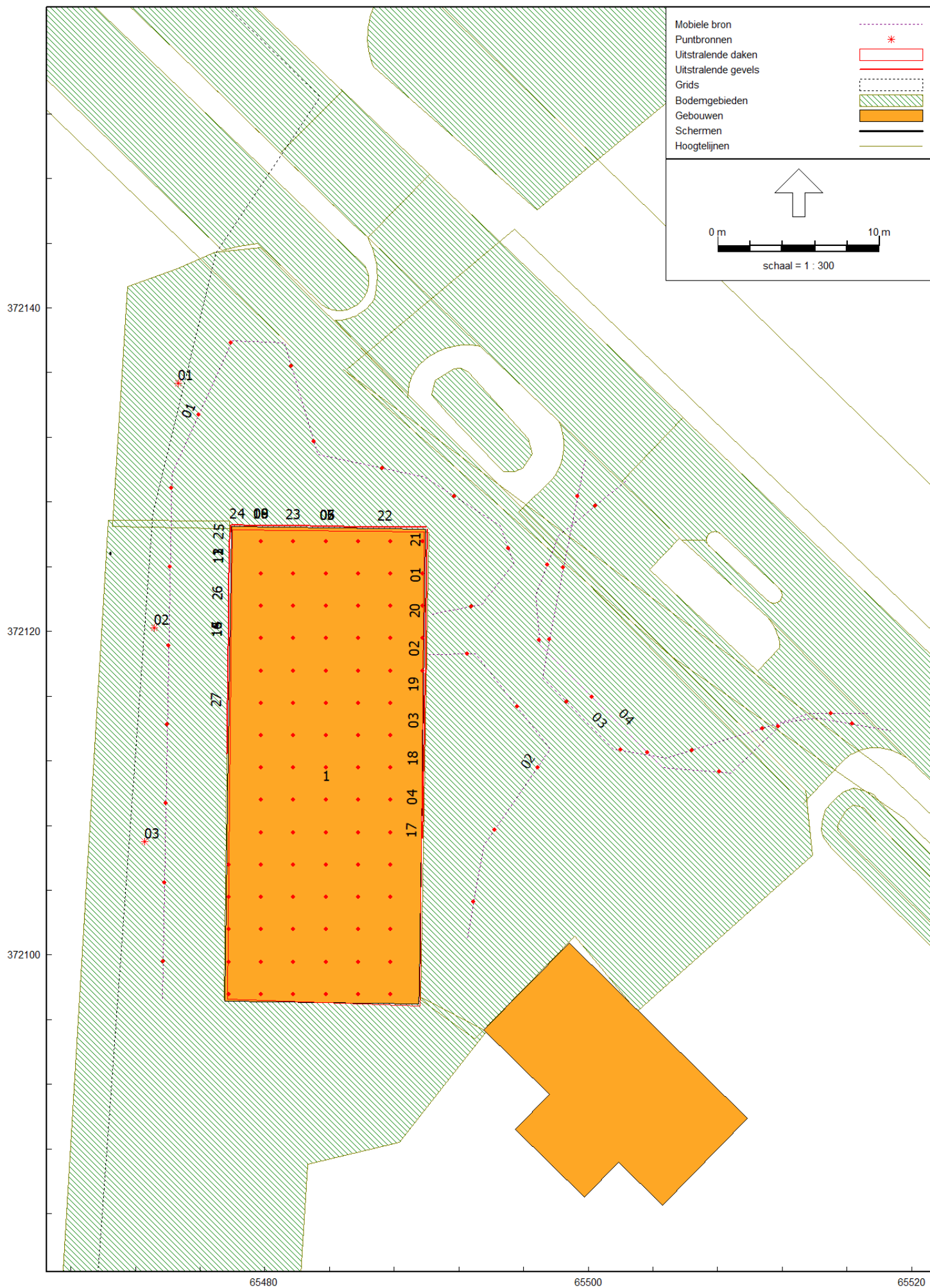


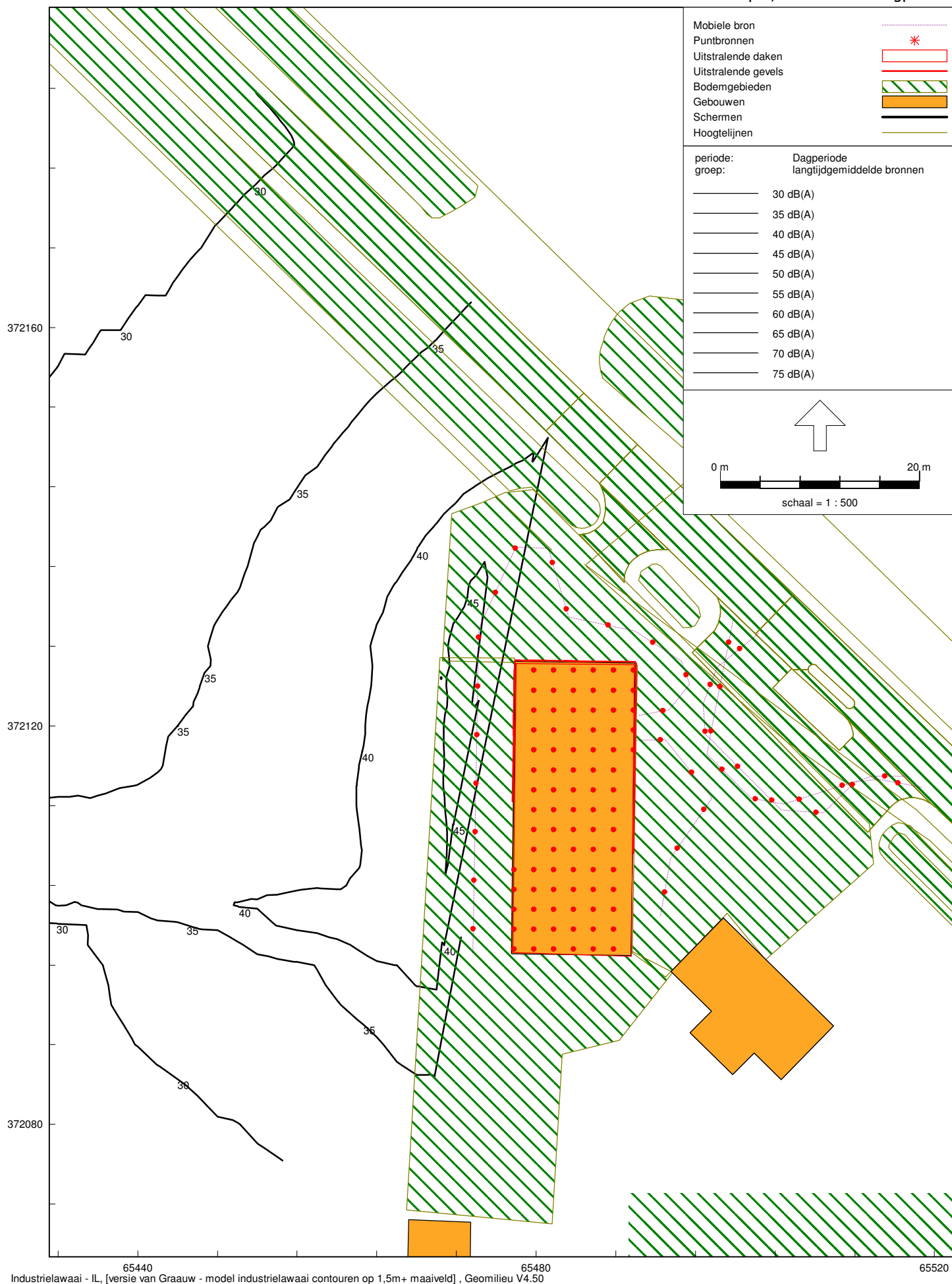
Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [versie van Graauw - model verkeerslawaai met snelheidsverlaging 60->50 km/uur contouren op 1,5 meter] , Geomilieu V4.50

Geluidsbelasting Lden vanwege de Meloweg op 1,5 meter+ maaiveld
Waarden na toepassing van de aftrek van 5 dB conform artikel 110g van de Wet geluidhinder



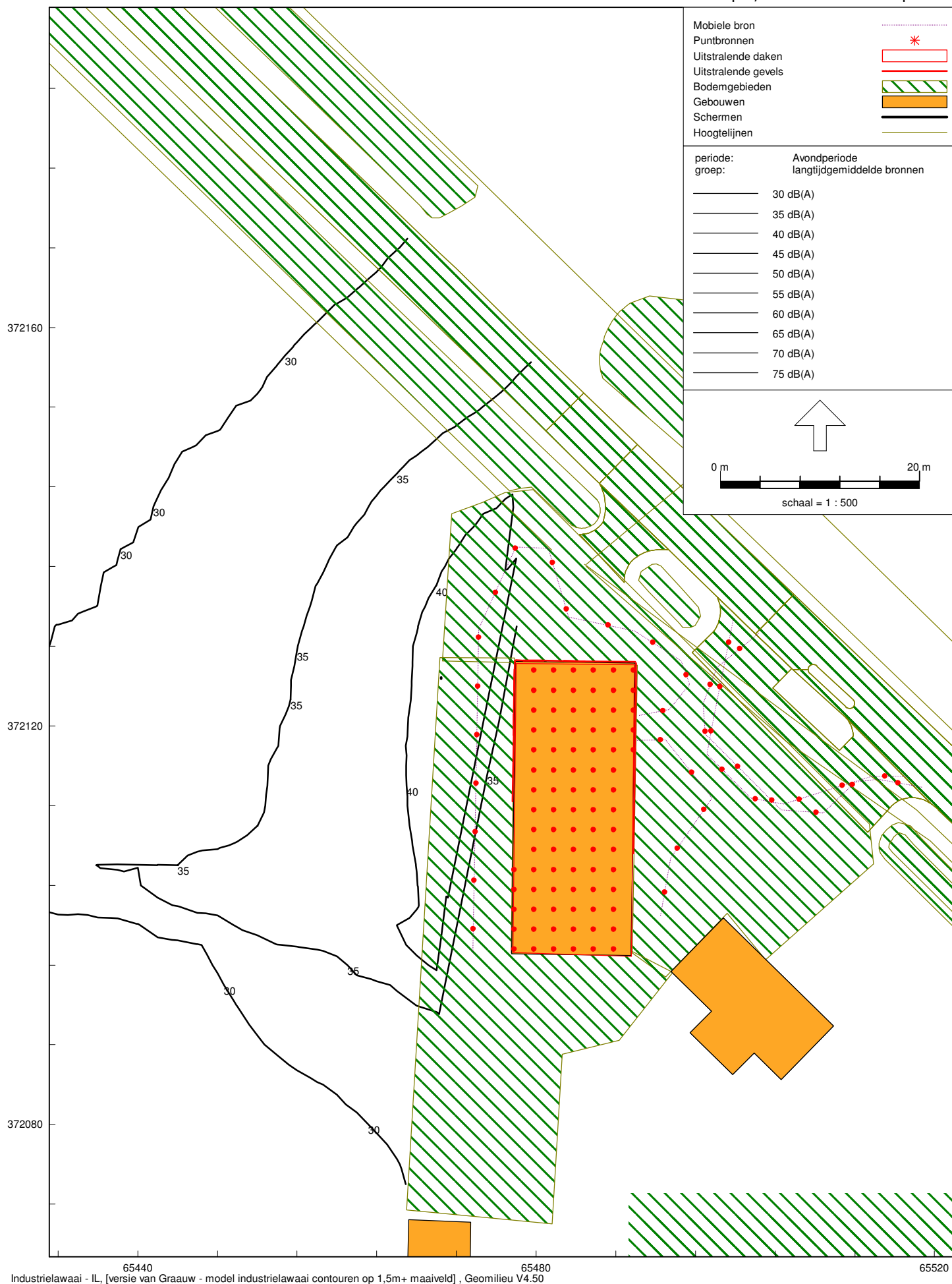


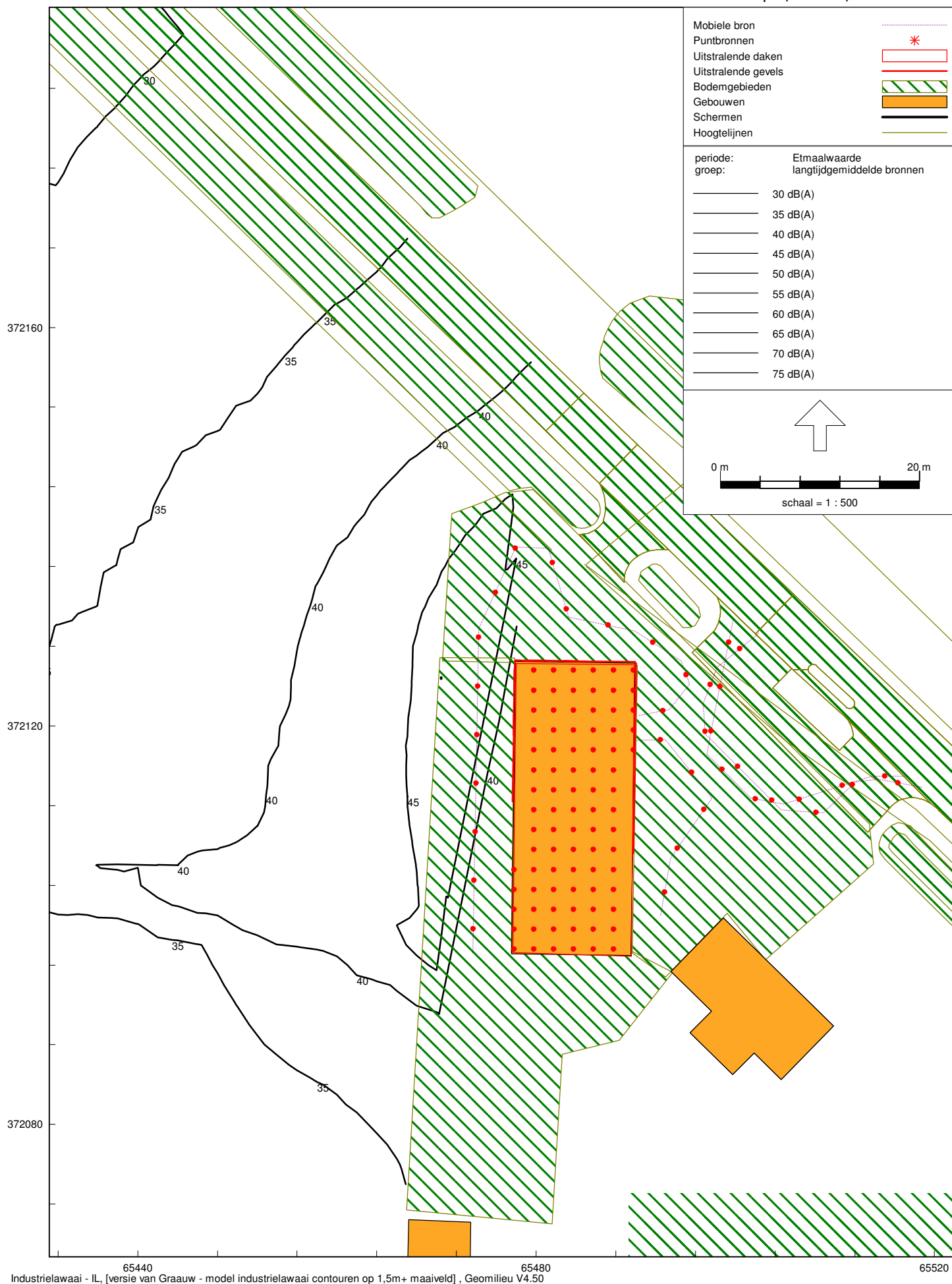


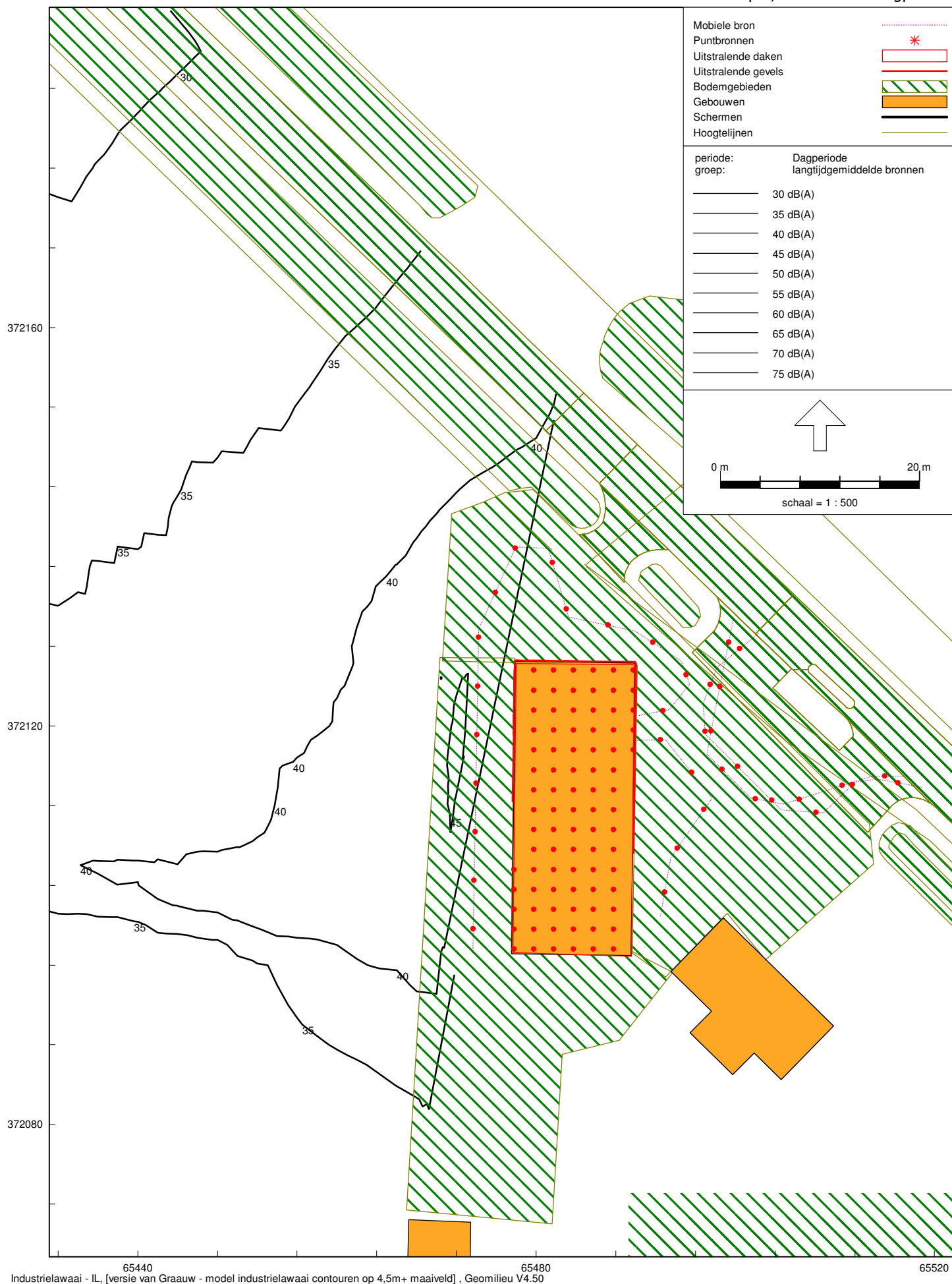


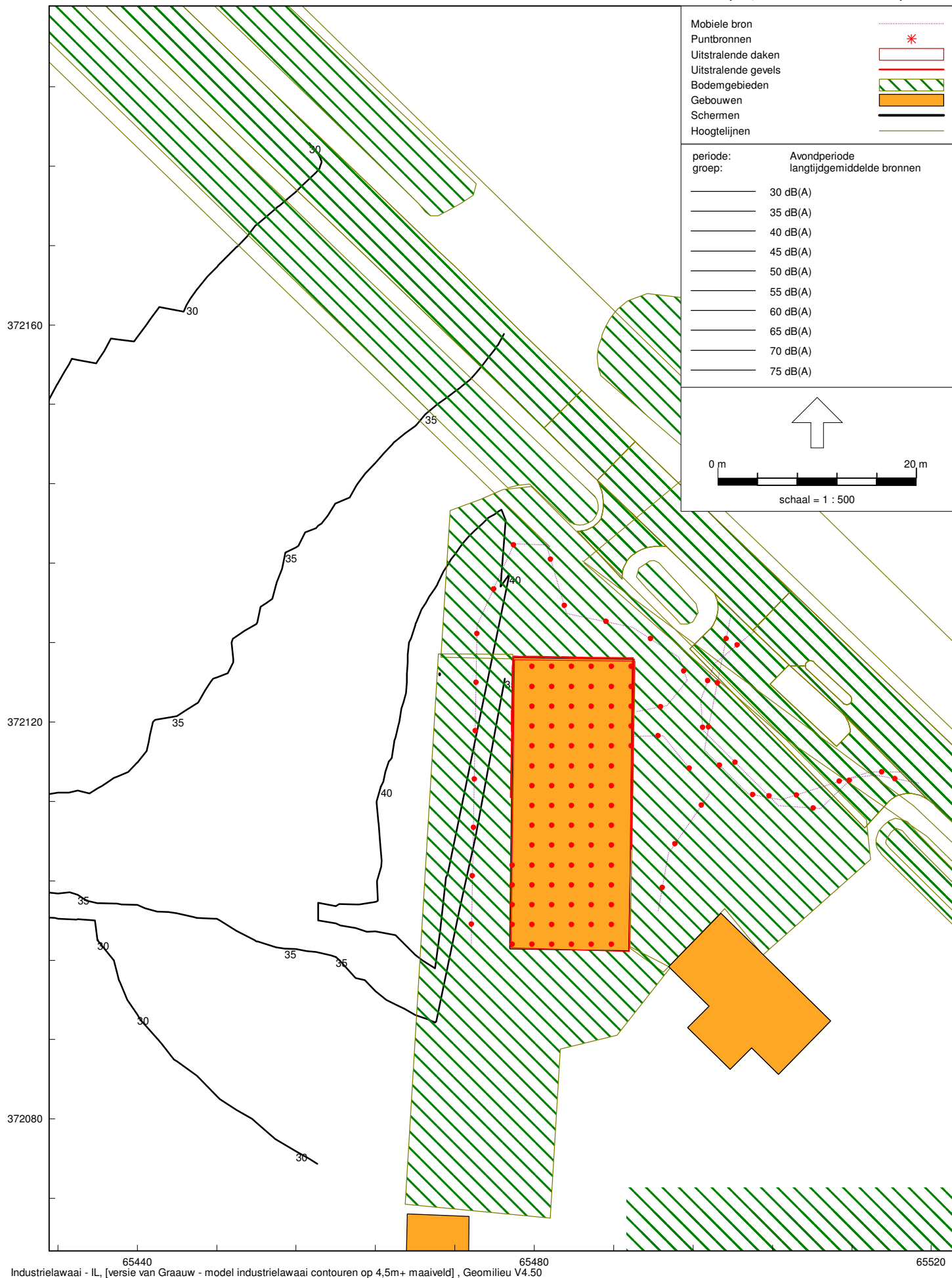
Industrielawaai - IL, [versie van Graauw - model industrielawaai contouren op 1,5m+maaiveld], Geomilieu V4.50

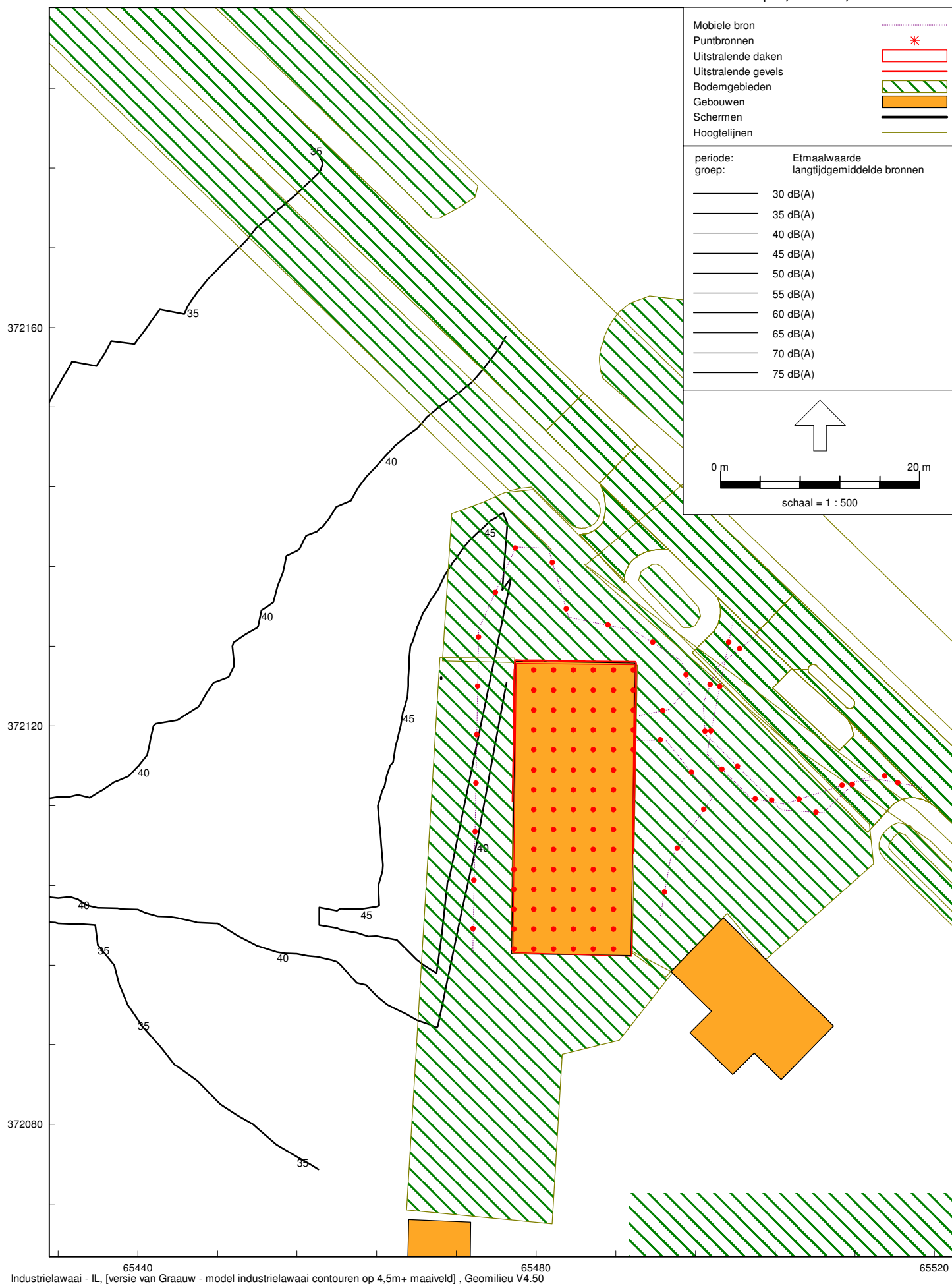
Contouren met geluidsbelastingen in dB(A) op 1,5 meter+maaiveld













Contouren met geluidsbelastingen (etmaalwaarden) in dB(A) op 1,5 meter+maaiveld

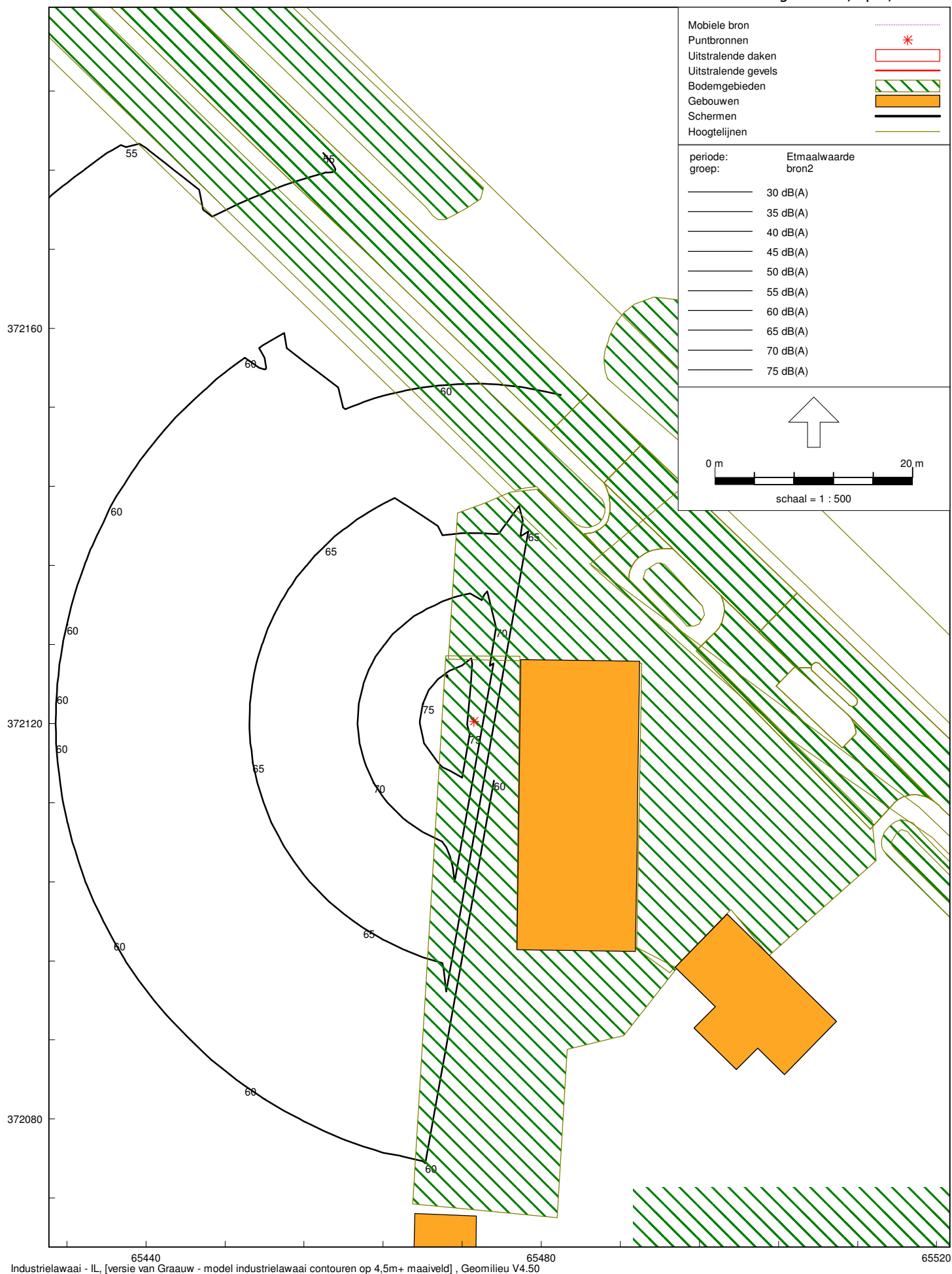


Industrielawaai - IL, [versie van Graauw - model industrielawaai contouren op 1,5m+maaiveld], Geomilieu V4.50

Contouren met geluidsbelastingen (etmaalwaarden) in dB(A) op 1,5 meter+maaiveld

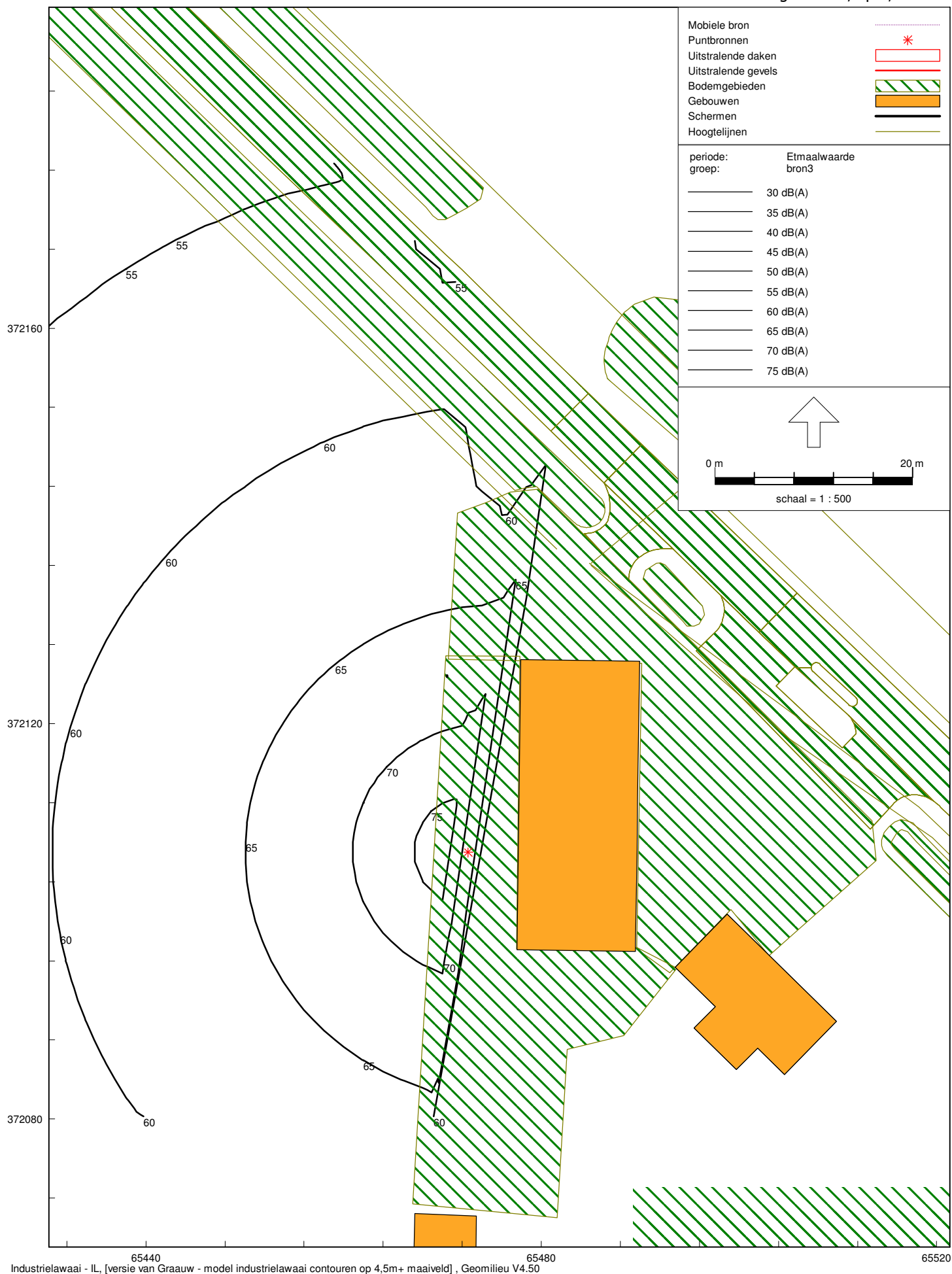






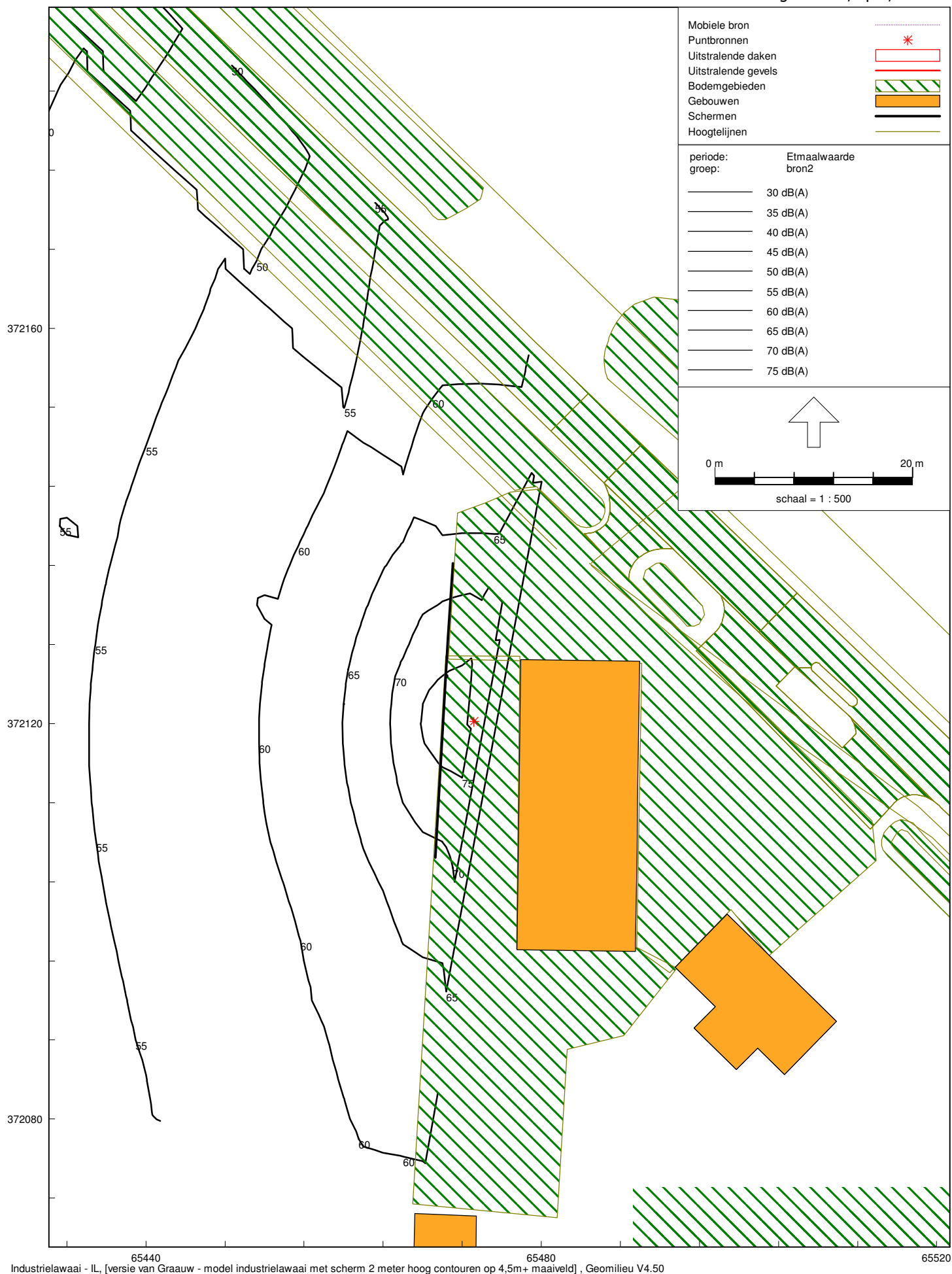
Industrielawaai - IL, [versie van Graauw - model industrielawaai contouren op 4,5m+ maaiveld], Geomilieu V4.50

Contouren met geluidsbelastingen (etmaalwaarden) in dB(A) op 4,5 meter+maaiveld



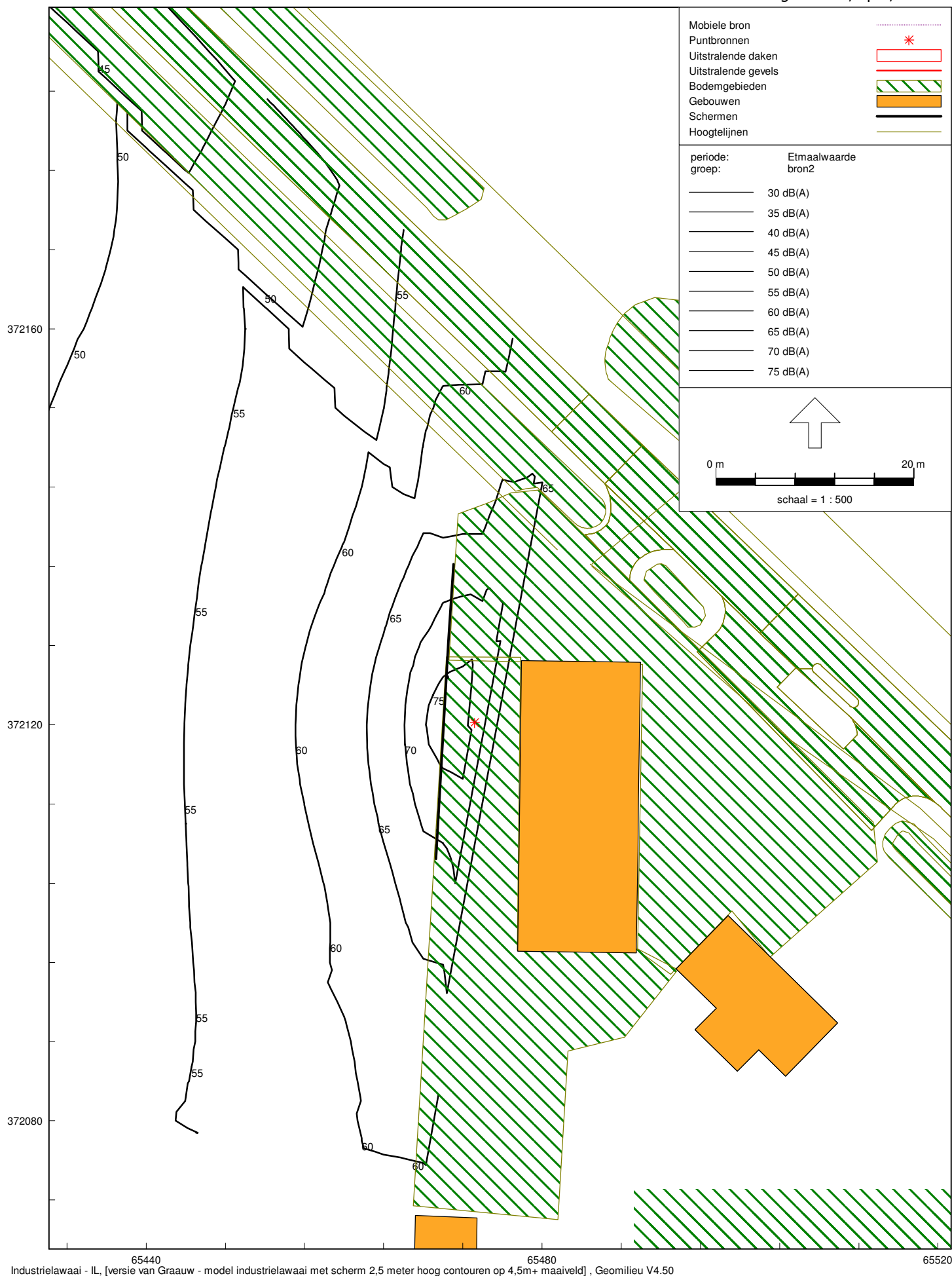
Industrielawaai - IL, [versie van Graauw - model industrielawaai contouren op 4,5m+ maaiveld], Geomilieu V4.50

Contouren met geluidsbelastingen (etmaalwaarden) in dB(A) op 4,5 meter+maaiveld



Industrielawaai - IL, [versie van Graauw - model industrielawaai met scherm 2 meter hoog contouren op 4,5m+ maaiveld] , Geomilieu V4.50

Contouren met geluidsbelastingen in dB(A) op 4,5 meter+maaiveld



Industrielawaai - IL, [versie van Graauw - model industrielawaai met scherm 2,5 meter hoog contouren op 4,5m+ maaiveld] , Geomilieu V4.50

Contouren met geluidsbelastingen in dB(A) op 4,5 meter+maaiveld

1843.R01 Bouwplan Meloweg naast 1 in Graauw Van Kooten Akoestisch Advies

Bijlage 1 wegen

Model: model verkeerslawaaai contouren op 1,5 meter

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hdef.	ISO_H	ISO M.	Hbron	Cpl	Wegdek	Wegdek	V (LV (D))	V (LV (A))
1	Meloweg	Relatief	0,00	--	0,75	False	W0	Referentiewegdek	60	60
2	Meloweg	Relatief	0,00	--	0,75	False	W0	Referentiewegdek	50	50
3	Meloweg	Relatief	0,00	--	0,75	False	W9a	Elementenverharding in keperverband	50	50

1843.R01 Bouwplan Meloweg naast 1 in Graauw
Van Kooten Akoestisch Advies

Bijlage 1
wegen

Model: model verkeerslawaaai contouren op 1,5 meter
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	V (LV (N))	V (MV (D))	V (MV (A))	V (MV (N))	V (ZV (D))	V (ZV (A))	V (ZV (N))	Totaal aantal	%Int (D)	%Int (A)	%Int (N)
1	60	60	60	60	60	60	60	1280,00	7,04	2,90	0,49
2	50	50	50	50	50	50	50	1280,00	7,04	2,90	0,49
3	50	50	50	50	50	50	50	1280,00	7,04	2,90	0,49

1843.R01 Bouwplan Meloweg naast 1 in Graauw

Van Kooten Akoestisch Advies

Bijlage 1
wegen

Model: model verkeerslawaaï contouren op 1,5 meter
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	%LV (D)	%LV (A)	%LV (N)	%MV (D)	%MV (A)	%MV (N)	%ZV (D)	%ZV (A)	%ZV (N)
1	95,00	95,00	95,00	4,00	4,00	4,00	1,00	1,00	1,00
2	95,00	95,00	95,00	4,00	4,00	4,00	1,00	1,00	1,00
3	95,00	95,00	95,00	4,00	4,00	4,00	1,00	1,00	1,00

1843.R01 Bouwplan Meloweg naast 1 in Graauw

Van Kooten Akoestisch Advies

Bijlage 2

uitstralende gevels

Model: model industrieelawaai contouren op 4,5m+ maaiveld
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	BinBui	Cdifuus	TypeLw	Cb (D)	Cb (A)	Cb (N)	Hoogte	DeltaL
01	roldeur 1	0,00	0,50	Relatief	Ja	5	False	0,00	3,01	--	3,2	1,0
02	roldeur 2	0,00	0,50	Relatief	Ja	5	False	0,00	3,01	--	3,2	1,0
03	roldeur 3	0,00	0,50	Relatief	Ja	5	False	0,00	3,01	--	3,2	1,0
04	roldeur 4	0,00	0,50	Relatief	Ja	5	False	0,00	3,01	--	3,2	1,0
06	raam1	1,20	0,50	Relatief	Ja	5	False	0,00	3,01	--	1,0	1,0
09	raam 2	1,20	0,50	Relatief	Ja	5	False	0,00	3,01	--	1,0	1,0
12	raam 3	1,20	0,50	Relatief	Ja	5	False	0,00	3,01	--	1,0	1,0
15	raam 4	1,20	0,50	Relatief	Ja	5	False	0,00	3,01	--	1,0	1,0
17	geveldeel 1	0,00	0,50	Relatief	Ja	5	False	0,00	3,01	--	5,0	5,0
18	geveldeel 2	0,00	0,50	Relatief	Ja	5	False	0,00	3,01	--	5,0	5,0
19	geveldeel 3	0,00	0,50	Relatief	Ja	5	False	0,00	3,01	--	5,0	5,0
20	geveldeel 4	0,00	0,50	Relatief	Ja	5	False	0,00	3,01	--	5,0	5,0
21	geveldeel 5	0,00	0,50	Relatief	Ja	5	False	0,00	3,01	--	5,0	5,0
22	geveldeel 6	0,00	0,50	Relatief	Ja	5	False	0,00	3,01	--	5,0	5,0
23	geveldeel 7	0,00	0,50	Relatief	Ja	5	False	0,00	3,01	--	5,0	5,0
24	geveldeel 8	0,00	0,50	Relatief	Ja	5	False	0,00	3,01	--	5,0	5,0
25	geveldeel 9	0,00	0,50	Relatief	Ja	5	False	0,00	3,01	--	5,0	5,0
26	geveldeel 9	0,00	0,50	Relatief	Ja	5	False	0,00	3,01	--	5,0	5,0
27	geveldeel 10	0,00	0,50	Relatief	Ja	5	False	0,00	3,01	--	5,0	5,0
14	gevel onder raam 4	0,00	0,50	Relatief	Ja	5	False	0,00	3,01	--	1,2	1,0
16	gevel boven raam 4	2,20	0,50	Relatief	Ja	5	False	0,00	3,01	--	2,8	1,0
11	gevel onder raam 3	0,00	0,50	Relatief	Ja	5	False	0,00	3,01	--	1,2	1,0
13	gevel boven raam 3	2,20	0,50	Relatief	Ja	5	False	0,00	3,01	--	2,8	1,0
08	gevel onder raam 2	0,00	0,50	Relatief	Ja	5	False	0,00	3,01	--	1,2	1,0
10	gevel boven raam 2	2,20	0,50	Relatief	Ja	5	False	0,00	3,01	--	2,8	1,0
07	gevel boven raam1	0,00	0,50	Relatief	Ja	5	False	0,00	3,01	--	1,2	1,0
05	gevel onder raam1	2,20	0,50	Relatief	Ja	5	False	0,00	3,01	--	2,8	1,0

1843.R01 Bouwplan Meloweg naast 1 in Graauw

Van Kooten Akoestisch Advies

Bijlage 2

uitstralende gevels

Model: model industrieelawaai contouren op 4,5m+ maaiveld
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	DeltaH	Lp 31	Lp 63	Lp 125	Lp 250	Lp 500	Lp 1k	Lp 2k	Lp 4k	Lp 8k	Isolatie 31	Isolatie 63
01	1,0	--	37,70	50,70	65,10	71,40	72,90	68,90	61,70	--	0,00	0,00
02	1,0	--	37,70	50,70	65,10	71,40	72,90	68,90	61,70	--	0,00	0,00
03	1,0	--	37,70	50,70	65,10	71,40	72,90	68,90	61,70	--	0,00	0,00
04	1,0	--	37,70	50,70	65,10	71,40	72,90	68,90	61,70	--	0,00	0,00
06	1,0	--	37,70	50,70	65,10	71,40	72,90	68,90	61,70	--	0,00	18,00
09	1,0	--	37,70	50,70	65,10	71,40	72,90	68,90	61,70	--	0,00	18,00
12	1,0	--	37,70	50,70	65,10	71,40	72,90	68,90	61,70	--	0,00	18,00
15	1,0	--	37,70	50,70	65,10	71,40	72,90	68,90	61,70	--	0,00	18,00
17	5,0	--	37,70	50,70	65,10	71,40	72,90	68,90	61,70	--	0,00	26,00
18	5,0	--	37,70	50,70	65,10	71,40	72,90	68,90	61,70	--	0,00	26,00
19	5,0	--	37,70	50,70	65,10	71,40	72,90	68,90	61,70	--	0,00	26,00
20	5,0	--	37,70	50,70	65,10	71,40	72,90	68,90	61,70	--	0,00	26,00
21	5,0	--	37,70	50,70	65,10	71,40	72,90	68,90	61,70	--	0,00	26,00
22	5,0	--	37,70	50,70	65,10	71,40	72,90	68,90	61,70	--	0,00	26,00
23	5,0	--	37,70	50,70	65,10	71,40	72,90	68,90	61,70	--	0,00	26,00
24	5,0	--	37,70	50,70	65,10	71,40	72,90	68,90	61,70	--	0,00	26,00
25	5,0	--	37,70	50,70	65,10	71,40	72,90	68,90	61,70	--	0,00	26,00
26	5,0	--	37,70	50,70	65,10	71,40	72,90	68,90	61,70	--	0,00	26,00
27	5,0	--	37,70	50,70	65,10	71,40	72,90	68,90	61,70	--	0,00	26,00
14	1,0	--	37,70	50,70	65,10	71,40	72,90	68,90	61,70	--	26,00	26,00
16	1,0	--	37,70	50,70	65,10	71,40	72,90	68,90	61,70	--	9,00	14,00
11	1,0	--	37,70	50,70	65,10	71,40	72,90	68,90	61,70	--	26,00	26,00
13	1,0	--	37,70	50,70	65,10	71,40	72,90	68,90	61,70	--	26,00	26,00
08	1,0	--	37,70	50,70	65,10	71,40	72,90	68,90	61,70	--	26,00	26,00
10	1,0	--	37,70	50,70	65,10	71,40	72,90	68,90	61,70	--	26,00	26,00
07	1,0	--	37,70	50,70	65,10	71,40	72,90	68,90	61,70	--	26,00	26,00
05	1,0	--	37,70	50,70	65,10	71,40	72,90	68,90	61,70	--	26,00	26,00

1843.R01 Bouwplan Meloweg naast 1 in Graauw
Van Kooten Akoestisch Advies

Bijlage 2
uitstralende gevels

Model: model industrielawaai contouren op 4,5m+ maaiveld
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Isolatie 125	Isolatie 250	Isolatie 500	Isolatie 1k	Isolatie 2k	Isolatie 4k	Isolatie 8k	LwM2 31	LwM2 63
01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	--	32,70
02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	--	32,70
03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	--	32,70
04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	--	32,70
06	22,00	23,00	24,00	32,00	34,00	33,00	0,00	--	14,70
09	22,00	23,00	24,00	32,00	34,00	33,00	0,00	--	14,70
12	22,00	23,00	24,00	32,00	34,00	33,00	0,00	--	14,70
15	22,00	23,00	24,00	32,00	34,00	33,00	0,00	--	14,70
17	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	0,00	--	6,70
18	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	0,00	--	6,70
19	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	0,00	--	6,70
20	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	0,00	--	6,70
21	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	0,00	--	6,70
22	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	0,00	--	6,70
23	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	0,00	--	6,70
24	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	0,00	--	6,70
25	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	0,00	--	6,70
26	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	0,00	--	6,70
27	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	0,00	--	6,70
14	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	--	6,70
16	19,00	23,00	26,00	30,00	32,00	32,00	32,00	--	18,70
11	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	--	6,70
13	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	--	6,70
08	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	--	6,70
10	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	--	6,70
07	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	--	6,70
05	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	--	6,70

1843.R01 Bouwplan Meloweg naast 1 in Graauw

Van Kooten Akoestisch Advies

Bijlage 2

uitstralende gevels

Model: model industrielawaai contouren op 4,5m+ maaiveld
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	LwM2 125	LwM2 250	LwM2 500	LwM2 1k	LwM2 2k	LwM2 4k	LwM2 8k	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k
01	45,70	60,10	66,40	67,90	63,90	56,70	--	--	42,47	55,47	69,87	76,17	77,67
02	45,70	60,10	66,40	67,90	63,90	56,70	--	--	42,61	55,61	70,01	76,31	77,81
03	45,70	60,10	66,40	67,90	63,90	56,70	--	--	42,58	55,58	69,98	76,28	77,78
04	45,70	60,10	66,40	67,90	63,90	56,70	--	--	42,67	55,67	70,07	76,37	77,87
06	23,70	37,10	42,40	35,90	29,90	23,70	--	--	17,80	26,80	40,20	45,50	39,00
09	23,70	37,10	42,40	35,90	29,90	23,70	--	--	17,80	26,80	40,20	45,50	39,00
12	23,70	37,10	42,40	35,90	29,90	23,70	--	--	17,84	26,84	40,24	45,54	39,04
15	23,70	37,10	42,40	35,90	29,90	23,70	--	--	17,89	26,89	40,29	45,59	39,09
17	19,70	34,10	40,40	41,90	37,90	30,70	--	--	13,86	26,86	41,26	47,56	49,06
18	19,70	34,10	40,40	41,90	37,90	30,70	--	--	15,72	28,72	43,12	49,42	50,92
19	19,70	34,10	40,40	41,90	37,90	30,70	--	--	15,13	28,13	42,53	48,83	50,33
20	19,70	34,10	40,40	41,90	37,90	30,70	--	--	15,57	28,57	42,97	49,27	50,77
21	19,70	34,10	40,40	41,90	37,90	30,70	--	--	14,68	27,68	42,08	48,38	49,88
22	19,70	34,10	40,40	41,90	37,90	30,70	--	--	20,73	33,73	48,13	54,43	55,93
23	19,70	34,10	40,40	41,90	37,90	30,70	--	--	16,65	29,65	44,05	50,35	51,85
24	19,70	34,10	40,40	41,90	37,90	30,70	--	--	12,35	25,35	39,75	46,05	47,55
25	19,70	34,10	40,40	41,90	37,90	30,70	--	--	13,17	26,17	40,57	46,87	48,37
26	19,70	34,10	40,40	41,90	37,90	30,70	--	--	17,63	30,63	45,03	51,33	52,83
27	19,70	34,10	40,40	41,90	37,90	30,70	--	--	21,94	34,94	49,34	55,64	57,14
14	19,70	34,10	40,40	41,90	37,90	30,70	--	--	10,68	23,68	38,08	44,38	45,88
16	26,70	37,10	40,40	37,90	31,90	24,70	--	--	26,36	34,36	44,76	48,06	45,56
11	19,70	34,10	40,40	41,90	37,90	30,70	--	--	10,64	23,64	38,04	44,34	45,84
13	19,70	34,10	40,40	41,90	37,90	30,70	--	--	14,32	27,32	41,72	48,02	49,52
08	19,70	34,10	40,40	41,90	37,90	30,70	--	--	10,59	23,59	37,99	44,29	45,79
10	19,70	34,10	40,40	41,90	37,90	30,70	--	--	14,27	27,27	41,67	47,97	49,47
07	19,70	34,10	40,40	41,90	37,90	30,70	--	--	10,59	23,59	37,99	44,29	45,79
05	19,70	34,10	40,40	41,90	37,90	30,70	--	--	14,27	27,27	41,67	47,97	49,47

1843.R01 Bouwplan Meloweg naast 1 in Graauw
Van Kooten Akoestisch Advies

Bijlage 2
uitstralende gevels

Model: model industrieelawaai contouren op 4,5m+ maaiveld
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
01	73,67	66,47	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	73,81	66,61	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
03	73,78	66,58	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
04	73,87	66,67	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
06	33,00	26,80	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
09	33,00	26,80	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	33,04	26,84	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15	33,09	26,89	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17	45,06	37,86	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
18	46,92	39,72	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19	46,33	39,13	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20	46,77	39,57	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
21	45,88	38,68	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
22	51,93	44,73	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
23	47,85	40,65	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
24	43,55	36,35	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
25	44,37	37,17	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
26	48,83	41,63	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
27	53,14	45,94	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14	41,88	34,68	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16	39,56	32,36	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	41,84	34,64	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13	45,52	38,32	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
08	41,79	34,59	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	45,47	38,27	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
07	41,79	34,59	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
05	45,47	38,27	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

1843.R01 Bouwplan Meloweg naast 1 in Graauw Van Kooten Akoestisch Advies

Bijlage 3 uitstralend dak

Model: model industrielawaai contouren op 4,5m+ maaiveld
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	BinBui	Cdifuus	TypeLw	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
1		0,10	5,50	Relatief aan onderliggend item	Ja	5	False	0,00	3,01	--

1843.R01 Bouwplan Meloweg naast 1 in Graauw Van Kooten Akoestisch Advies

Bijlage 3
uitstralend dak

Model: model industrielawaai contouren op 4,5m+ maaiveld

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	DeltaX	DeltaY	Lp 31	Lp 63	Lp 125	Lp 250	Lp 500	Lp 1k	Lp 2k	Lp 4k	Lp 8k	Isolatie 31
1	2,0	2,0	--	37,70	50,70	65,10	71,40	72,90	68,90	61,70	--	0,00

1843.R01 Bouwplan Meloweg naast 1 in Graauw Van Kooten Akoestisch Advies

Bijlage 3
uitstralend dak

Model: model industrielawaai contouren op 4,5m+ maaiveld
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Isolatie 63	Isolatie 125	Isolatie 250	Isolatie 500	Isolatie 1k	Isolatie 2k	Isolatie 4k	Isolatie 8k	LwM2 31
1	15,00	23,00	27,00	26,00	27,00	31,00	31,00	15,00	--

1843.R01 Bouwplan Meloweg naast 1 in Graauw Van Kooten Akoestisch Advies

Bijlage 3
uitstralend dak

Model: model industrielawaai contouren op 4,5m+ maaiveld
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	LwM2 63	LwM2 125	LwM2 250	LwM2 500	LwM2 1k	LwM2 2k	LwM2 4k	LwM2 8k	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500
1	17,70	22,70	33,10	40,40	40,90	32,90	25,70	--	--	43,10	48,10	58,50	65,80

1843.R01 Bouwplan Meloweg naast 1 in Graauw Van Kooten Akoestisch Advies

Bijlage 3 uitstralend dak

Model: model industrielawaai contouren op 4,5m+ maaiveld
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
1	66,30	58,30	51,10	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

1843.R01 Bouwplan Meloweg naast 1 in Graauw
Van Kooten Akoestisch Advies

Bijlage 4
mobiele bronnen

Model: model industrielawaai contouren op 4,5m+ maaiveld
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Aantal (D)	Aantal (A)	Aantal (N)	Cb (D)
01	parkeerbewegingen garage	0,75	0,50	Relatief	16	4	--	31,87
02	parkeerbewegingen garage	0,75	0,50	Relatief	16	4	--	32,03
03	personenauto's klanten tankstation	0,75	--	Relatief	16	4	--	32,18
04	tankwagen	0,75	--	Relatief	1	--	--	43,94

1843.R01 Bouwplan Meloweg naast 1 in Graauw
Van Kooten Akoestisch Advies

Bijlage 4
mobiele bronnen

Model: model industrielawaai contouren op 4,5m+ maaiveld
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Cb (A)	Cb (N)	Gem.snelheid	Max.afst.	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k
01	33,12	--	10	5,00	64,00	70,00	76,00	78,00	82,00	85,00	84,00	80,00
02	33,28	--	10	5,00	64,00	70,00	76,00	78,00	82,00	85,00	84,00	80,00
03	33,43	--	10	5,00	64,00	70,00	76,00	78,00	82,00	85,00	84,00	80,00
04	--	--	10	5,00	63,90	76,40	87,60	90,40	94,60	99,50	97,70	91,50

1843.R01 Bouwplan Meloweg naast 1 in Graauw
Van Kooten Akoestisch Advies

Bijlage 4
mobiele bronnen

Model: model industrielawaai contouren op 4,5m+ maaiveld
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
01	70,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	70,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
03	70,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
04	86,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

1843.R01 Bouwplan Meloweg naast 1 in Graauw
Van Kooten Akoestisch Advies

Bijlage 5
puntbronnen (voor maximale niveau's)

Model: model industrielawaai contouren op 4,5m+ maaiveld
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
01	dichtslaan portier	0,75	0,50	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	--
02	dichtslaan portier	0,75	0,50	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	--
03	dichtslaan portier	0,75	0,50	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	--

1843.R01 Bouwplan Meloweg naast 1 in Graauw
Van Kooten Akoestisch Advies

Bijlage 5
puntbronnen (voor maximale niveau's)

Model: model industrielawaai contouren op 4,5m+ maaiveld
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k
01	Nee	Nee	Nee	67,00	73,00	84,00	89,00	88,00	89,00	85,00	82,00	76,00
02	Nee	Nee	Nee	67,00	73,00	84,00	89,00	88,00	89,00	85,00	82,00	76,00
03	Nee	Nee	Nee	67,00	73,00	84,00	89,00	88,00	89,00	85,00	82,00	76,00

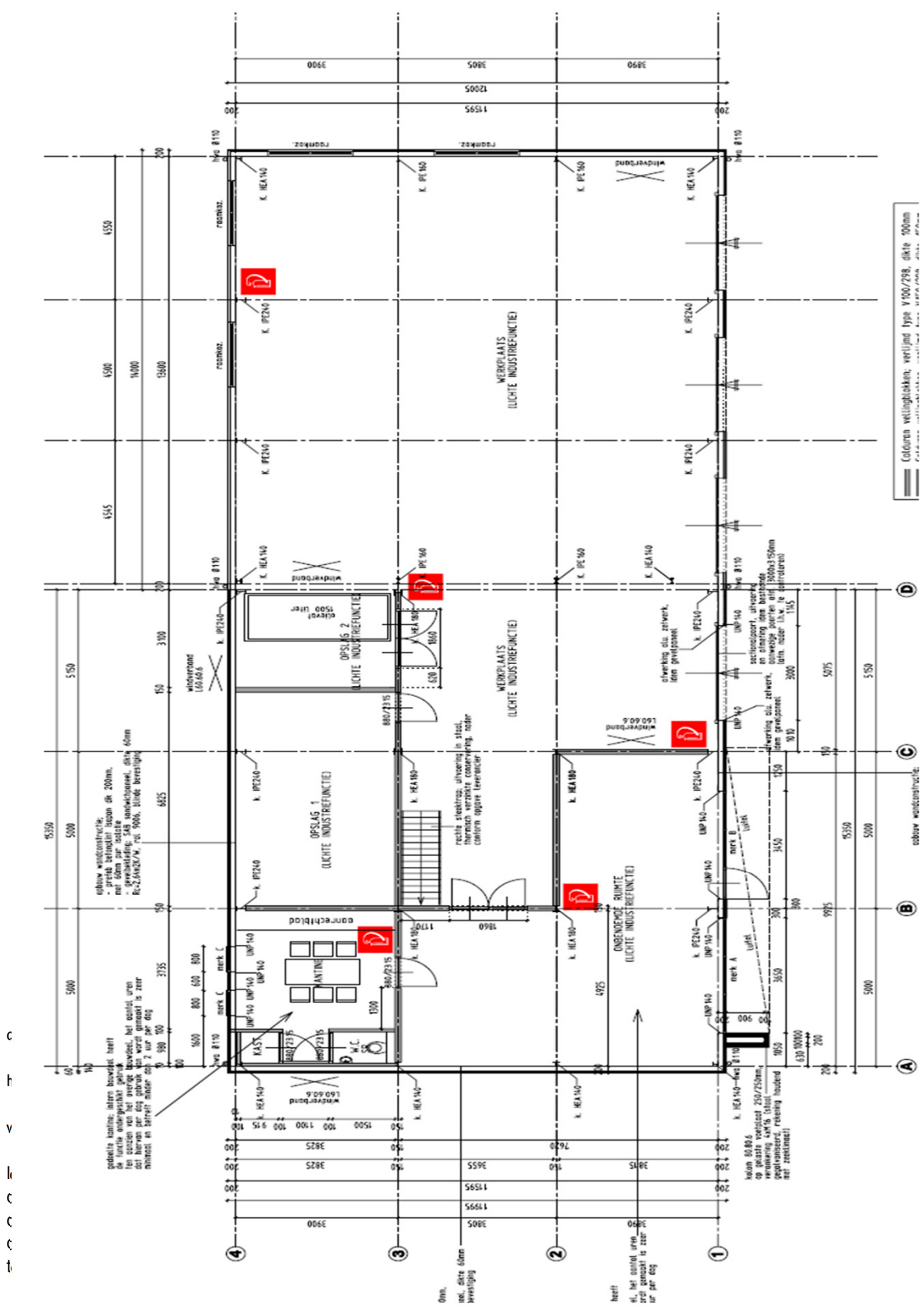
1843.R01 Bouwplan Meloweg naast 1 in Graauw
Van Kooten Akoestisch Advies

Bijlage 5
puntbronnen (voor maximale niveau's)

Model: model industrielawaai contouren op 4,5m+ maaiveld
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Plattegrond werkplaats



Berekening binnenniveau werkplaats garagebedrijf Totté

openingstijden: 7.00-21.00 uur

uren geopend: 14

bron	bronvermogen [dB(A)]	in werking [uren]	bedrijfsuurcorrectie [dB(A)]	bijdrage [dB(A)]
lassen	95	1,0	11,5	83,5
slijpen	100	0,5	14,5	85,5
hameren	97	0,5	14,5	82,5
pneumatische sleutel bandenwissel	95	0,5	14,5	80,5
diverse overige werkzaamheden*	85	14,0	0,0	85,0
totaal bronvermogen Lw [in dB(A)]				90,7

* zoals bijvoorbeeld sleutelen, stofzuigen, hefbrug, poetsen, achtergrondmuziek, etc.

Het binnenniveau Lp op een bepaald meetpunt wordt als volgt bepaald:

$$L_p = L_w + 10 \log \left[\frac{4(1-\alpha)}{A} + \frac{Q}{4\pi r^2} \right]$$

waarin:

 α de gemiddelde absorptiecoëfficiënt; voor een werkplaats is $\alpha = 0,15$ een goede aanname voor worstcase;A de totale hoeveelheid absorptie; het oppervlak van wanden, vloeren en plafonds
bedraagt 750,9 m²;A bij gesloten roldeuren: $0,15 \times 750,9 = 112,6$ m²A bij geopende roldeuren $0,15 \times (750,9 - 37,8) + 37,8 = 144,6$ m²

Q=richtingsfactor, hier geldt Q=1

r = afstand van het meetpunt tot de geluidbron; voor de berekening wordt
r= 3 meter aangehouden.

Hiermee wordt het binnenniveau berekend

Bij gesloten roldeuren: $L_p = L_w - 14,1$ dB = 76,6 dB(A)Bij open roldeuren: $L_p = L_w - 14,9$ dB = 75,8 dB(A)



Van Kooten

akoestisch advies

Wilhelmina van Pruisenlaan 241
2807 MG Gouda

Tel: 0182 - 52 85 39
Gsm: 06 - 171 759 62

E-mail: jaap@vankootenadvies.nl
Website: www.vankootenadvies.nl