



Akoestisch onderzoek
JWK Bouw Grote Veldweg
8 te Corle.

opdrachtnummer

18.056

datum

24 april 2018

opdrachtgever

JWK Bouw

Grote Veldweg 8

7119 AG Corle

auteur

Wim Buijvoets



1	INLEIDING	1
1.1	Milieuzonering	1
1.2	Grenswaarden	2
1.3	Waarneempunten en waarneemhoogte	4
1.4	Planologische mogelijkheden en het feitelijk gebruik	4
2	UITGANGSPUNTEN	6
2.1	Representatieve bedrijfssituatie	6
2.2	Akoestisch relevante bedrijfsactiviteiten	6
3	GELUIDBELASTING	9
3.1	Rekenmodel	9
3.2	Geluidoverdracht	10
3.3	Bronvermogensniveaus	10
3.4	Bedrijfstijden en bedrijfstijdcorrecties	11
3.5	Geluidbelasting	11
4	CONCLUSIES	13
4.1	Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{A,T,LT}$	13
4.2	Maximale geluidniveaus L_{Amax}	13

BIJLAGEN



1 INLEIDING

In opdracht van JWK Bouw aan de Grote Veldweg 8 te Winterswijk is een akoestisch onderzoek ingesteld i.v.m. de uitbreiding met opslag en omzetten van woonbestemming naar bedrijf. In het verleden is in het kader van de regeling VAB (vrijkomende agrarische bestemmingen) een bouwbedrijf als nevenfunctie van wonen toegestaan. Het bouwbedrijf valt onder de werkingssfeer van het Activiteitenbesluit en moet voldoen aan de geluidvoorschriften daarvan. De gemeente wil graag middels een akoestisch onderzoek duidelijkheid ten aanzien van de toelaatbaarheid van een bedrijfsbestemming in het kader van een voor de goede ruimtelijke ordening acceptabele geluidsbelasting op woningen van derden, in dit geval Grote Veldweg 4 t/m 8.

Met de extra opslagruimte nemen de akoestisch relevante activiteiten niet significant toe, deze blijven ongewijzigd en bestaan uit het rijden van voertuigen, laden/lossen, geluid uit de werkplaats en de motafzuiging.

Doel van het onderzoek is het in beeld brengen van de geluidssituatie zodat kan worden bepaald of in dit geval wordt voldaan aan het principe van een "goede ruimtelijke ordening" i.v.m. het omzetten van een de bestemming wonen naar bedrijf.

Wat onder een goede ruimtelijke ordening moet worden verstaan en welke bronnen of aspecten hierin moeten worden meegenomen ligt niet in wetgeving vast.

1.1 Milieuzonering

Zowel de ruimtelijke ordening als het milieubeleid stellen zich ten doel een goede kwaliteit van het leefmilieu te handhaven en te bevorderen. De toelaatbare afstand tussen inrichtingen en milieugevoelige functies, in dit geval woningen van derden, is daarbij afhankelijk van de hindercategorie waarbinnen deze inrichtingen vallen.

Om te komen tot een ruimtelijk relevante toetsing van een bedrijf op milieuhygiënische aspecten wordt het instrument milieuzonering gehanteerd. Milieuzonering is in dit geval bedoeld om de geplande woningen van derden te toetsen op de nabije bestaande bedrijven.

Door middel van de milieuvergunning en de daarbij behorende vergunningsvoorschriften wordt de gewenste milieukwaliteit gerealiseerd. De basiszoneringslijst (Bedrijven en Milieuzonering, VNG, 2009) relateert milieuhindersoorten aan een minimale afstand tussen milieubelastende en milieugevoelige bestemmingen. De zogenaamde hindercategorie loopt uiteen van 1 t/m 6 en is direct afgeleid van de grootste afstand oplopend van 0 tot 1500 m.

De afstanden genoemd in de tabel voor de verschillende bedrijven is niet bindend maar zijn richtafstanden. Dit zijn de afstanden bepaald op basis van een expert judgement waarbij rekening is gehouden met:

- de 'stand der techniek' gebruikelijk in de bedrijfsbranche,
- gemiddeld nieuw bedrijf,

Als referentiekader is uitgegaan van een 'rustige woonwijk'.

Op basis van argumenten kan afgeweken worden van de richtafstand, bijvoorbeeld omdat sprake is van een ander referentiekader. Uiteraard kan op basis van onderzoek aangetoond worden dat een bedrijf kan functioneren binnen kleinere afstanden,



bijvoorbeeld door het treffen van emissiebeperkende maatregelen of indeling van het inrichtingsterrein.

In tabel I zijn de relevante inrichtingen met de geluidszones opgenomen. De afstand is gebaseerd op een rustige woonwijk.

Tabel I : bedrijven met omschrijving en de grootste afstand voor hinder				
naam	Verg.	afstand geluid	SBI-code	categorie
Aannemersbedrijf met werkplaats b.o. > 1000 m ²	AMvB	50 m	41 42 43	3.1

In de onderhavige situatie is milieuzonering van belang voor het bouwbedrijf m.b.t de bestaande woningen van derden.

De bedrijvenlijst geeft een eerste inzicht in de milieuhinder van inrichtingen. Op een grotere afstand worden milieugevoelige bestemmingen aanvaardbaar geacht. Op een kleinere afstand kan een nader onderzoek noodzakelijk zijn.

De afstanden voor geluid zijn gebaseerd op een rustige woonwijk met een grenswaarde van 45 dBA voor het equivalente geluidniveau (langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{A,r,LT}$ volgens de nieuwe Handleiding industrielawaai '99).

De bestaande woningen van derden liggen binnen de hindercirkel van het bouwbedrijf hetgeen betekent dat voor dit bedrijf een nader onderzoek gewenst is.

1.2 Grenswaarden

De geluidbelasting t.g.v. bedrijven wordt afzonderlijk in de dag-, avond en nachtperiode aan 2 normen getoetst waarbij de normen 's nachts uiteraard lager liggen dan overdag :

- langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{A,r,LT}$; dit niveau is de gemiddelde geluidbelasting (des te langer luidruchtige activiteiten duren des te hoger de geluidbelasting $L_{A,r,LT}$ in een periode),
- de maximale geluidniveaus, $L_{A,max}$, dit zijn de hoogst gemeten of berekende geluidniveaus in de meterstand "Fast" (bijv. door het remmen/optrekken van een voertuig, laden/lossen, sluiten portier, open deur, enz).

Geluidbeleid gemeente

In het kader van een goed woon- en leefklimaat moet getoetst worden aan het geluidbeleid van de gemeente Winterswijk, het herzien beleid van 19-1-16 is vastgesteld op 25-2-16. In het beleid wordt onderscheid gemaakt tussen agrarische en overige bedrijven met een streefgrenswaarde voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{A,r,LT}$ van 45 respectievelijk 50 dB (etmaalwaarde). In dit geval gaat om overige bedrijven met de hogere streefwaarde $L_{A,r,LT}$ van 50 dBA. De maximale grenswaarden sluiten aan bij de normen van het Activiteiten Besluit.

Activiteitenbesluit

Het bedrijf valt onder de werkingssfeer van het Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer (activiteitenbesluit) waaraan geluidvoorschriften en grenswaarden zijn verbonden (zie tabel I). In bepaalde situaties kan bij de melding een akoestisch onderzoek noodzakelijk zijn om te beoordelen of een bedrijf geen hinder veroorzaakt in de omgeving van geluidgevoelige bestemmingen (woningen). Het bedrijf moet nu ook al voldoen aan de grenswaarden.



In tabel II staan de richtwaarden van het geluidbeleid en grenswaarden van het Activiteitenbesluit.

TABEL II	richtwaarden geluidbeleid = grenswaarden Activiteitenbesluit voor de gevels woningen	
periode	$L_{A,r;LT}$	L_{Amax}
07-19 uur	50	70
19-23 uur	45	65
23-07 uur	40	60
etmaal	50	-

In de periode tussen 07 en 19 uur opgenomen piekniveaus zijn niet van toepassing op het laden en lossen t.b.v. de inrichting bij toetsing aan het Activiteitenbesluit.

Verkeersaantrekkende werking op de Grote Veldweg

De geluidbelasting op de woninggevels t.g.v. verkeer van en naar de inrichting *op de openbare weg* (in dit geval de Grote Veldweg) wordt beoordeeld conform de circulaire "Geluidhinder veroorzaakt door wegverkeer van en naar de inrichting" d.d. 29 februari 1996 (Ministerie van VROM). Dit betekent dat dit verkeer uitsluitend wordt beoordeeld op het equivalente geluidniveau L_{Aeq} en de normstelling daarvoor aansluit bij de Wet geluidhinder (Wgh, 50 dBA voorkeursgrenswaarde).

Het indirecte lawaai door voertuigen wordt beoordeeld bij geluidgevoelige bestemmingen waar dit nog akoestisch herkenbaar is op weg naar of afkomstig van de inrichting, in de onderhavige situatie op eventuele geluidgevoelige bestemmingen langs de route van de inrichting (Grote Veldweg).

Voor indirecte hinder ten gevolge van mobiele geluidsbronnen geldt een beperking van de reikwijdte. Die reikwijdte is op verschillende manieren vast te stellen zoals hierna opgesomd :

- de afstand waarbinnen sprake is van indirecte hinder veroorzaakt door een bedrijf blijft beperkt tot die afstand, waarbinnen de herkomst van de veroorzakende geluidsbronnen in redelijkheid kan worden teruggevoerd op de aanwezigheid van het bedrijf in kwestie. Toepassing van dit criterium houdt voor transportverkeer van en naar inrichtingen in dat de reikwijdte beperkt blijft tot die afstand, waarbinnen voertuigen (met in acht name van de maximum snelheid) de ter plaatse optredende snelheid hebben bereikt;
- de reikwijdte blijft beperkt tot dat gebied waarbinnen de voertuigen van en naar de inrichting *voor het gehoor nog herkenbaar* zijn ten opzichte van andere voertuigen op de openbare transportroutes;
- de reikwijdte blijft beperkt tot dat gebied waarbinnen de voertuigen van en naar de inrichting nog niet zijn *opgenomen in het heersende verkeersbeeld*, bijvoorbeeld tot de eerste kruising;
- de reikwijdte blijft beperkt tot de akoestische herkenbaarheid (2 dB criterium zoals ook bij de reconstructies in de zin van de Wet geluidhinder wordt toegepast);
- de reikwijdte blijft beperkt tot dat gebied waarbinnen de voertuigen van en naar de inrichting nog niet op een voor meerdere bedrijven functionerende ontsluitingsroute rijden. Is dat wel het geval dan zou de afweging ter zake van de met die ontsluitingsroute gepaard gaande geluidsbelasting niet op het microniveau van de



individuele inrichtinghouder moeten worden gemaakt maar op macroniveau in een structuur of bestemmingsplan.

De afstand over de openbare weg van het bedrijf tot de eerste woning ten noordwesten is met ± 200 m dermate groot dat criterium 1 van toepassing is, indirect lawaai wordt buiten beschouwing gelaten.

1.3 Waarneempunten en waarneemhoogte

De invallende geluidbelasting moet worden gemeten voor de gevels van woningen van derden op een hoogte waar de geluidoverlast kan worden ondervonden. Gebruikelijk is daarbij om bij grondgebonden woningen overdag de geluidbelasting op 1.5 m (begane grond niveau) en in de avond/nacht op verdiepingshoogte (5 m of hoger) te beoordelen.

1.4 Planologische mogelijkheden en het feitelijk gebruik

In het onderzoek moeten twee zaken worden onderscheiden :

- de planologische mogelijkheden
- het feitelijk gebruik

Planologische mogelijkheden

De planologische mogelijkheden kunnen ruimer zijn dan de feitelijke invulling, zowel qua gebruiksmogelijkheden als qua gebruikperiode. Jurisprudentie laat zien dat het uitgangspunt de planologisch maximaal mogelijke situatie dient te zijn.

Volgens jurisprudentie hoeft niet van de theoretische maximale planologische mogelijkheid te worden uitgegaan, maar kan voor een representatieve invulling daarvan worden gekozen. Het gaat dan niet om een theoretisch absoluut worst/case scenario, maar van een realistische worst/case invulling van de maximale planologische mogelijkheden.

Bij een maximale invulling vinden dicht bij de woningen van derden veel activiteiten plaats. In dit geval wordt echter bewust gekozen de opslaghal aan de noordwestzijde van het perceel te herbouwen omdat geluiduitstraling via de gevels/dak van de hal minimaal is en deze gedeeltelijk voor afscherming van bronnen op het buitenterrein zorgt.

Bij de planologische mogelijkheden kan voor een bepaalde milieucategorie worden uitgegaan van een leeg verhard terrein waarop de activiteiten plaatsvinden, dit is een theoretische worst case waarop de richtafstand is gebaseerd. De maximale invulling kan worden berekend door op een leeg verhard terrein een kavelbron te modelleren zodat op 50 m uit de grens van het terrein een geluidsbelasting van 45 dB(A) etmaalwaarde wordt berekend.

Met dit model kunnen dan ook de andere contourwaarden worden berekend. Omdat de relevante bronnen transportbewegingen en laden/lossen zijn is een gemiddelde bronhoogte (motor) van 1.3 m gehanteerd en de geluidcontour (etmaalwaarde) berekend op een hoogte van 5 m. Voor de oppervlaktebronnen is een spectrum voor zware voertuigen gehanteerd op een hoogte van 1.3 m. De berekening wordt behandeld in hoofdstuk 2. In de tabel III staat de berekende bronsterkte bij een maximale invulling op een leeg terrein. De bronsterkte bij een maximale invulling bedraagt 94.4 dBA (etmaal).

Tabel III : type bedrijf met milieucategorie VNG en bronsterkte				
terrein bedrijf	categorie	oppervlakte	bronsterkte/m ²	totale bronsterkte terrein L _{WA}
Bouwbedrijf >1000m ²	3.1	4110 m ²	58.3	94.4



Op een leeg verhard terrein met een maximale invulling bedraagt de geluidbelasting op de maatgevende woning in punt 1 ca 53 dBA en wordt de richtwaarde overschreden.

Een leeg terrein zonder gebouwen is echter niet realistisch omdat op het terrein van ca 4110 m² diverse gebouwen staan welke het geluid afschermen. Bovendien vinden ten noorden en noordwesten van de werkplaats geen activiteiten plaats. Buiten geluid uit de werkplaats vindt alleen het rijden van voertuigen plaats en laden/lossen. Voor een realistische worst-case invulling zijn daarom de gebouwen in het model toegevoegd met de oppervlaktebron van 94.4 dBA gemodelleerd op het buitenterrein.

Met deze benadering is de geluidbelasting op de maatgevende woning in de rekenpunt 1 47 dBA en wordt de richtwaarde van 50 dBA (etmaal) niet overschreden (zie plots met contouren in bijlage I).

Feitelijk gebruik

Voor het feitelijk gebruik kan mogelijk met een akoestisch onderzoek worden aangetoond dat hier geen sprake is van een onaanvaardbare situatie. Dit wordt in het volgende hoofdstuk behandeld.



2 UITGANGSPUNTEN

2.1 Representatieve bedrijfssituatie

Geluidvoorschriften dienen (mede) te zijn afgestemd op de geluidemissie die de inrichting onder normale omstandigheden veroorzaakt, veelal aangeduid als de "representatieve bedrijfssituatie (RBS)". Het gaat hier om de beoordelingsgrootheden die representatief zijn voor de geluidemissie. Bij inrichtingen waarvan die emissie in hoofdzaak wordt bepaald door constante geluidsbronnen (bijvoorbeeld ventilatoren) geeft het vaststellen van de RBS geen problemen. Anders ligt dat bij inrichtingen waarbij er sprake is van discontinue bedrijfssituaties, voortdurend wisselende activiteiten en dergelijke. De representatieve bedrijfssituatie zal in dat geval betrekking hebben op een voor de geluiduitstraling kenmerkende bedrijfsvoering bij volledige capaciteit van de inrichting. Bouwbedrijf JWK is een klein bouwbedrijf voor de woning-, agrarische- en utiliteitsbouw. Het bedrijf beschikt over een eigen timmerwerkplaats.

2.2 Akoestisch relevante bedrijfsactiviteiten

Voor een juist beeld van de geluidemissie is een inventarisatie gemaakt van de akoestisch relevante geluidbronnen met een inschatting van de bedrijfstijden zoals door het bedrijf aangegeven.

De akoestisch relevante geluidbronnen zijn :

1. het rijden en parkeren van voertuigen
2. laden/lossen op het terrein (o.a. aan/afvoer materiaal/materieel/containers)
3. werkzaamheden in het bestaande gebouw
4. installaties (oa motafzuiging)

ad 1

Personenwagens van directie/personeel/klanten worden geparkeerd aan de zuidwestzijde van de werkplaats. Het aantal bewegingen in/uit bedraagt maximaal 14/2/5 in de dag/avond/nacht.

Het bedrijf beschikt over 6 bestelbussen welke dagelijks naar de bouwplaats rijden. Niet alle bussen komen dagelijks aan de werkplaats, circa 4 bussen worden gestald aan de werkplaats, de rest van de bussen worden door de werknemers bij hen thuis gestald/geparkeerd. De bussen aan het eind van de middag terug, worden geparkeerd op het achterterrein nadat aanhangers zijn afgeladen/opnieuw geladen en gestald om 's morgens te kunnen vertrekken, het aantal bewegingen van lichte voertuigen van en naar het achterterrein bedraagt maximaal 20/2/5 in de dag/avond/nacht. De avond- en nachtbewegingen betreffen het evt. na 19 uur terugkeren (incidenteel) en vertrek voor 07 uur. De uit te breiden kapschuur wordt gedraaid en aan vier zijden afgesloten waardoor de opslag ook als scherm fungeert. De schuur is daarom als object in het model opgenomen (nr 2 op de foto in bijlage I).

De shovel wordt voornamelijk op de bouwplaats gebruikt en niet op het terrein, en zeker niet achter de opslag. Er is rekening gehouden dat zand wordt geladen. Het laden/lossen bij de stellingen gebeurt handmatig of met de elektrische heftruck.

Er is geen rekening gehouden met dichte stellingen rondom het terrein, deze zijn open. Gerekend wordt met 4 bewegingen van een zwaar voertuig naar en van het terrein.



ad 2

De laad- en loswerkzaamheden vinden op het middenterrein plaats m.b.v. een elektrische heftruck welke op het terrein maximaal 30 minuten wordt ingezet.

Voor het wisselen van een container, lossen met een autoloscraan of gebruik van de shovel op het terrein is gerekend met 30 minuten incl. manoeuvreren.

Ca 6 x per jaar wordt een puincontainer opgehaald/gewisseld, dit behoort niet tot de representatieve bedrijfssituatie.

ad 3

Het bedrijf beschikt over een gerenoveerd houten gebouw van ca 13.65 x 25.8 m (352 m²) met magazijn, werkplaats en kantoren op de verdieping. Aan de noordzijde bij de woningen bevindt zich het magazijn waarin geen relevant geluid wordt geproduceerd. De timmerwerkplaats ($\pm 300 \text{ m}^2$) met een groot aantal houtbewerkingsmachines (vlak/vandiktebank, cirkelzaag, afkortzaag, frees, formaatzaag, lintzaag en divers handgereedschap, zie plattegrond in bijlage I) voor de productie van kozijnen en ander timmerwerk, ligt achter het magazijn aan de zuidzijde op minimaal 20 m uit de woningen. Niet alle machines draaien tegelijk. Het gemiddelde geluidniveau in een timmerwerkplaats tijdens een drukke werkdag met veel productie bedraagt volgens ervaringscijfers 85 dBA. Vrijwel alles wordt door timmerfabrieken direct op de bouwplaats geleverd. Kleine werkzaamheden (nieuw raam/deur voor renovatie, dakkapel, een enkel kozijn, op maat zagen van plaatmateriaal enz) kunnen in de werkplaats plaats vinden. In een worst case is overdag 4 uur achtereenvolgend een geluidniveau van 85 dBA door werkzaamheden.

Uitstraling van geluid kan plaats vinden via de zuidwest-, zuid- en zuidoostgevel. De uitstralende constructies bestaan uit (van binnen naar buiten) :

- 19 mm underlayment, regelwerk met 140 mm steenwol en 24 mm goed sluitende larix gevelplanken; $R_A = 36$
- 19 mm underlayment, 200 mm sporen + steenwol, board en nieuwe goedsluitende pannen in het dakvlak aan de zuidgevel; $R_A = 36$
- 40 mm multiplex met een goede kierdichting in de zuidoostgevel; $R_A = 27$
- Geïsoleerde overheaddeuren met een goede kierdichting in de zuidoostgevel; $R_A = 21$

Het stenen plint aan de onderzijde heeft een hoge geluidisolatie van minimaal 50 dBA en is niet relevant. Omloopgeluid via het magazijn en de kantoren op de verdieping is niet relevant bij de maatgevende woningen.

Motafzuiging

De motafzuiging is in de werkplaats niet herkenbaar boven het machinegeluid. Omdat de afzuiginstallatie in een aparte goed geïsoleerde ruimte is geplaatst is de uitstraling naar de omgeving verwaarloosbaar. Op ca 10 m uit de ruimte in de richting van de woningen is de afzuiging al niet/nauwelijks meer herkenbaar. Bij de woningen is de afzuiging niet meer herkenbaar ($L_i < 40 \text{ dBA}$). Bij het maatgevende rekenpunt 1 heerst een laag omgevingsgeluidniveau van ca 40 dBA. Wanneer de afzuiging in dat punt herkenbaar moet zijn ligt het geluidniveau boven de 40 dBA en bedraagt de bronsterkte van de gevels/dak van de ruimte met afzuiginstallatie minstens ($40 + 41 =$) 81 dBA. Omdat de afzuiging in een geïsoleerde ruimte staat is de geluidemissie lager dan 81 dBA en dus in rekenpunt 1 niet herkenbaar ($L_i < 40 \text{ dBA}$).



In tabel IV staan de geschatte maximale activiteiten en transportbewegingen voor de drukke werkdagen ("worst case" situatie). Rekening is gehouden met regelmatig vertrek van voertuigen voor 07 uur en terugkomst na 19 uur.

Tabel IV :	aantallen (bewegingen) of tijd		
Bedrijfsactiviteiten per dag	Dag 7-19 uur	Avond 19-23 uur	Nacht 23-07 uur
in/uitrijden lichte voertuigen op het terrein	10 x 2 = 20x	2 x ¹	5 x ²
in/uitrijden bestelbussen op het terrein	7 x 2 = 14x	2 x ¹	5 x ²
in/uitrijden zware voertuigen op het terrein	2 x 2 = 4x	-	-
rijden/manoeuvreren vrachtw. + evt loskraan voor bij werkplaats	10 minuten	-	-
gebruik elektrische heftruck op het terrein (3 bronnen van 10 min)	30 minuten	-	-
wisselen container of gebruik shovel	30 minuten	-	-
werkzaamheden werkplaats + motafzuiging	4 uur	-	-

- 1 terugkomen van een werk of klanten na 19 uur
- 2 vertrek 's morgens voor 07 uur



3 GELUIDBELASTING

De geluidbelasting is bepaald met een rekenmodel (methode II 8), rekening houdend met de geografische gegevens en de representatieve bedrijfssituatie. Het model is een benadering van de werkelijkheid en in dit geval de enige methode om met een broninventarisatie een betrouwbaar beeld te krijgen van de geluidimmissie in de omgeving.

3.1 Rekenmodel

De geluidoverdracht naar de omgeving is bepaald met een rekenmodel (Geomilieu V4.30), waarin zijn opgenomen :

- de bedrijfsgebouwen, de omliggende woningen en geluidreflecterende (harde) bodemvlakken,
- een oppervlaktebron t.b.v. de planologische geluidruimte
- de geluidbronnen met hun posities en bronvermogensniveaus L_W ,
- immissiepunten bij de bestaande woningen derden, op 1.5 en 5 m boven maaiveld
- een grid van rekenpunten op 5 m hoogte, waar uit de geluidcontouren zijn berekend t.b.v. de planologische geluidruimte.

Bijlage I geeft een overzicht en plottertekeningen met de invoergegevens van het rekenmodel.

Basisformule geluidoverdracht

Bij een directe geluidmeting onder meteocondities wordt het zgn gestandaardiseerd immissieniveau L_i vastgesteld. Dit is het equivalente (gemiddelde) geluidniveau gedurende een bepaalde periode van één of meerdere bronnen. Het gestandaardiseerd immissieniveau L_i per bron kan ook worden berekend volgens :

$$L_i = L_{WR} - \Sigma D \quad \text{dBA} \quad \text{waarin}$$

L_{WR} = het immissierelevante bronvermogensniveau in dBA

ΣD = verzamelterm van alle verzwakkingen (HLMR IL '99 meth. II.8)

Voor de berekening van het langtijdgemiddeld deeltijdsniveau $L_{Aeqi,LT}$ van een bron wordt uitgegaan van de gemiddelde bronsterkte tijdens een cyclus (bijv. het rijden van een vrachtwagen incl. optrekken/remmen). Voor de berekening van het maximale geluidniveau dient te worden gerekend met het maximale bronvermogensniveau $L_{Wr,max}$ dat redelijkerwijs kan worden verwacht.

Modellering en betrouwbaarheid

Voor een betrouwbare indruk van de geluidbijdrage van de relevante geluidbronnen is een juiste modellering van groot belang (het aantal en positie(s) van de bronnen, objecten e.d.) vooral indien sprake is van geluidafschermende en/of reflecterende objecten. De verfijning van het model is afhankelijk van de afstand tussen de bron en het meetpunt en eventuele tussenliggende objecten. Hierbij wordt zo veel mogelijk rekening gehouden met de modelleringsrichtlijnen uit de Handleiding industrielawaai en de handleiding van het software pakket (DGMR). Afwijkingen van $\pm 10\%$ in de modellering en inschatting van de tijdsduur van een activiteit/bron zijn verwaarloosbaar.



3.2 Geluidoverdracht

Bij een directe geluidmeting onder meteocondities wordt het zgn gestandaardiseerd immissieniveau L_i vastgesteld. Dit is het equivalente (gemiddelde) geluidniveau gedurende een bepaalde periode van één of meerdere bronnen. Het gestandaardiseerd immissieniveau L_i per bron kan ook worden berekend volgens :

$$L_i = L_{WR} - \Sigma D \quad \text{dBA} \quad \text{waarin}$$

L_{WR} = het immissierelevante bronvermogensniveau in dBA

ΣD = verzamelterm van alle verzwakkingen (HLMR IL '99 meth. II)

Voor de berekening van het langtijdgemiddeld deeltijdsniveau $L_{Aeqi,LT}$ van een bron wordt uitgegaan van de gemiddelde bronsterkte tijdens een cyclus (bijv. het rijden van een vrachtwagen incl. optrekken/remmen). Voor de berekening van het maximale geluidniveau dient te worden gerekend met het maximale bronvermogensniveau $L_{Wr,max}$ dat redelijkerwijs kan worden verwacht.

Het langtijdgemiddeld deeltijdsniveau $L_{Aeqi,LT}$ t.g.v. een bepaalde bedrijfstoestand wordt bepaald uit het (A-gewogen) gestandaardiseerde immissieniveau volgens :

$$L_{Aeqi,LT} = L_i - C_b - C_m \quad \text{[dBA]}$$

waarin L_i = gestandaardiseerd immissieniveau onder meteocondities

C_m = meteocorrectie (0 tot 5 dB) afhankelijk van hoogtes en r_i

C_b = bedrijfstijd-correctie = $-10 \log T_b/T_o$

T_o = tijdsduur van de beoordelingsperiode (dag, avond of nacht, voor tijden zie normstelling rapport)

T_b = effectieve bedrijfstijd in die periode

Wanneer op het beoordelings/rekenpunt bij een bepaalde bedrijfstoestand binnen het totaal aanwezige geluidniveau vanwege de betreffende inrichting geluid met een duidelijk hoorbaar tonaal-, impulsachtig- of muziekkarakter wordt waargenomen, wordt op het langetijdgemiddeld deeltijdsniveau $L_{Aeqi,LT}$ van de betreffende bedrijfstoestand tijdens welke dit specifieke karakter optreedt, een toeslag toegepast voor :

- tonaal of impulsgeluid $K = 5 \text{ dB}$ of
- muziekgeluid $K = 10 \text{ dB}$

Uitgangspunt is dat voor Warmes bij woningen van derden geen sprake is van relevant herkenbaar tonaal-, impuls- of muziekgeluid.

3.3 Bronvermogensniveaus

De basis voor de geluidoverdrachtsberekeningen vormen de gehanteerde bronvermogensniveaus van de verschillende geluidbronnen onder representatieve bedrijfsomstandigheden als hierna behandeld. De bronvermogensniveaus van de relevante geluidbronnen zijn afgeleid uit metingen, kengetallen, ervaringscijfers of gebaseerd op een aanname (nieuwe geluidbron).



Mobile bronnen

Voor berekeningen van wegverkeerslawaai (volgens RMG '2012) wordt bij een snelheid van 30 km/uur uitgegaan van een bronvermogensniveau van 93, 100 en 103 dBA respectievelijk voor lichte voertuigen, middelzwaar en zwaar vrachtverkeer. Bij het rustig rijden/manoeuvreren van voertuigen met lagere snelheden in een lager toerental liggen de bronvermogens over het algemeen nog aanzienlijk lager. Gerekend wordt met gemiddeld 90 en 102 dBA voor het rijden van lichte voertuigen (bestelbus en personenwagen) respectievelijk zware voertuigen. De elektrische heftruck heeft een laag bronvermogensniveau ($L_{WA} < 85$ dBA), voor het rammelen van de hefbladen en laden/lossen wordt gerekend met 90 dBA. Het bronvermogensniveau tijdens het wisselen van een container met een stationair draaiende vrachtwagen bedraagt volgens ervaringscijfers 102 dBA evenals voor een kleine laadschop.

Het piekbronvermogen bij het dichtslaan van portieren bedraagt max. 98 dBA. De piekbronvermogens tijdens optrekken en remmen van vrachtwagens liggen 5 tot 8 dBA hoger dan het equivalente niveau ($L_{WAmax} = 110$ dBA).

Gevels/daken werkplaatsen/installaties

De geluidvermogensniveaus L_W van de afstralende gevels/daken zijn berekend als gegeven in bijlage I, rekening houdend met het geluidniveau van 85 dBA in de werkplaats aan de binnenzijde langs de gevels/daken. Gebruik is gemaakt van luchtgeluidisolatiewaarden R' herleid uit laboratorium- en/of praktijkmeetgegevens of uit de vakliteratuur. De bijbehorende luchtgeluidisolatiewaarden R_A , voor het gehanteerde geluidspectrum, staan eveneens in bijlage I vermeld.

3.4 Bedrijfstijden en bedrijfstijdcorrecties

Afhankelijk van de bedrijfstijd van een geluidbron moet per periode een bedrijfstijdcorrectie C_b in rekening worden gebracht. De bedrijfstijdcorrecties zijn afgeleid uit de informatie zoals beschreven onder bedrijfscondities in hoofdstuk 2.

De rijroute van voertuigen is verdeeld in deeltrajecten met een bronpositie in het midden daarvan. De heftruck is gemodelleerd in 3 bronnen met ieder een bedrijfsduur van 10 minuten.

3.5 Geluidbelasting

Tabel V geeft een overzicht van het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{A,r,LT}$ en de piekgeluiden L_{Amax} . De modelgegevens en resultaten zijn in bijlage I opgenomen.

Het gestandaardiseerde immissieniveau van geluidbronnen is gebaseerd op de in de berekening gehanteerde gemiddelde bronvermogensniveaus. De maximale geluidniveaus zijn berekend door de maximale niveaus uit de berekening te verhogen met :

- vrachtwagens rijden op het terrein 8 dB: $L_{Wmax} = 110$ dBA
- lichte voertuigen 8 dB : $L_{Wmax} = 98$ dBA t.g.v. sluiten portier of starten
- gebruik shovel/laden/lossen 8 dB: $L_{Wmax} = 110$ dBA
- gebruik heftruck/laden/lossen 10 dB: $L_{Wmax} = 100$ dBA

Voor piekgeluiden is een afzonderlijk model gemaakt.



TABEL V	geluidbelasting $L_{Ar,LT}$ en L_{Amax} vlg. HMRI'99					
punten	geluidbelasting $L_{Ar,LT}$			geluidbelasting L_{Amax}		
	Dag H=1.5	Avond H=5	Nacht H=5	dag H=1.5	avond H=5	nacht H=5
1	35	19	20	60	55	55
2	38	21	22	60	56	56
grenswaarde	50	45	40	70 [*]	65	60

* n.v.t. op laden/lossen t.b.v. de inrichting voor zover dit plaats vindt tussen 07.00-19.00 uur



4 CONCLUSIES

4.1 Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$

Planologische invulling

Met de maximale planologische invulling wordt aangetoond dat met de gebouwen de geluidbelasting op de gevels niet hoger is dan 50 dBA (etmaal). Van belang is :

- dat op de strook grond ten NO en NW van de werkplaats geen akoestisch relevante activiteiten plaats vinden
- het afscherpende effect van de gebouwen waardoor sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.

Feitelijke situatie

Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ t.g.v. de feitelijke situatie ligt zeer ruim onder de richtwaarde van 50 dBA (etmaal). Gunstig is dat de werkplaats goed is geïsoleerd en als geluidscherm fungeert voor de activiteiten op het terrein.

Het gecumuleerde bronvermogensniveau van de feitelijke situatie in de maatgevende dagperiode bedraagt 90.4 dBA. Wanneer dit met 4 dBA wordt verhoogd tot 94.4 dBA, de maximale planologische invulling, neemt ook het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ toe tot maximaal $(38+4=)$ 42 dBA waarmee ook nog zeer ruim aan de richtwaarde van 50 dBA wordt voldaan.

Zowel met een maximale planologische invulling als in de feitelijke situatie kan ruim aan de richtwaarden van het geluidbeleid worden voldaan en is sprake van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.

4.2 Maximale geluidniveaus L_{Amax}

De piekgeluiden L_{Amax} t.g.v. de feitelijke situatie liggen zeer ruim onder de grenswaarden. Gunstig is dat de werkplaats goed is geïsoleerd en als geluidscherm fungeert voor de activiteiten op het terrein.

ing Wim Buijvoets.



Bijlage I

Tekeningen, bronsterkteberekening werkplaats en gegevens rekenmodel

opdrachtnummer

18.056

datum

24 april 2018

opdrachtgever

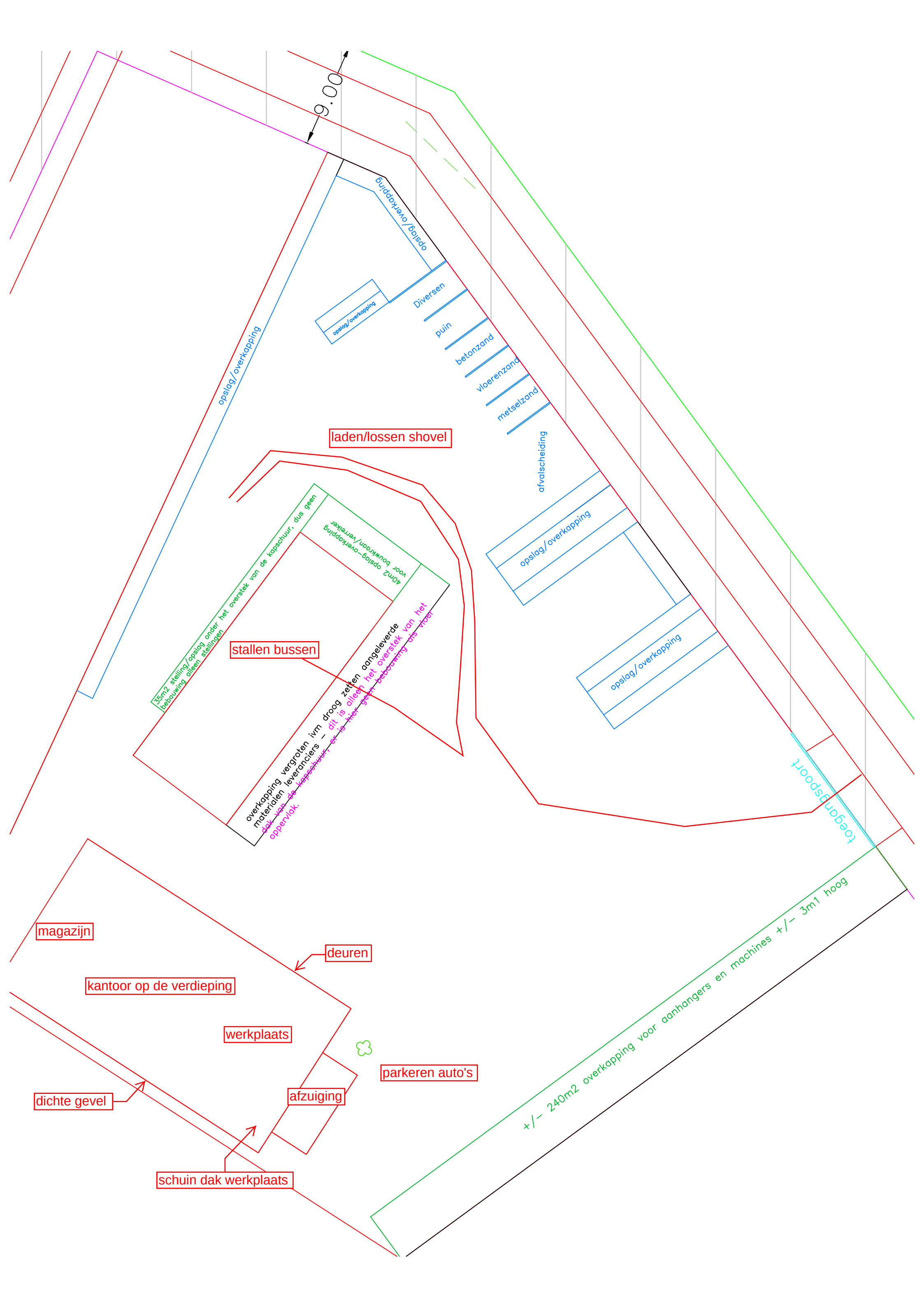
JWK Bouw

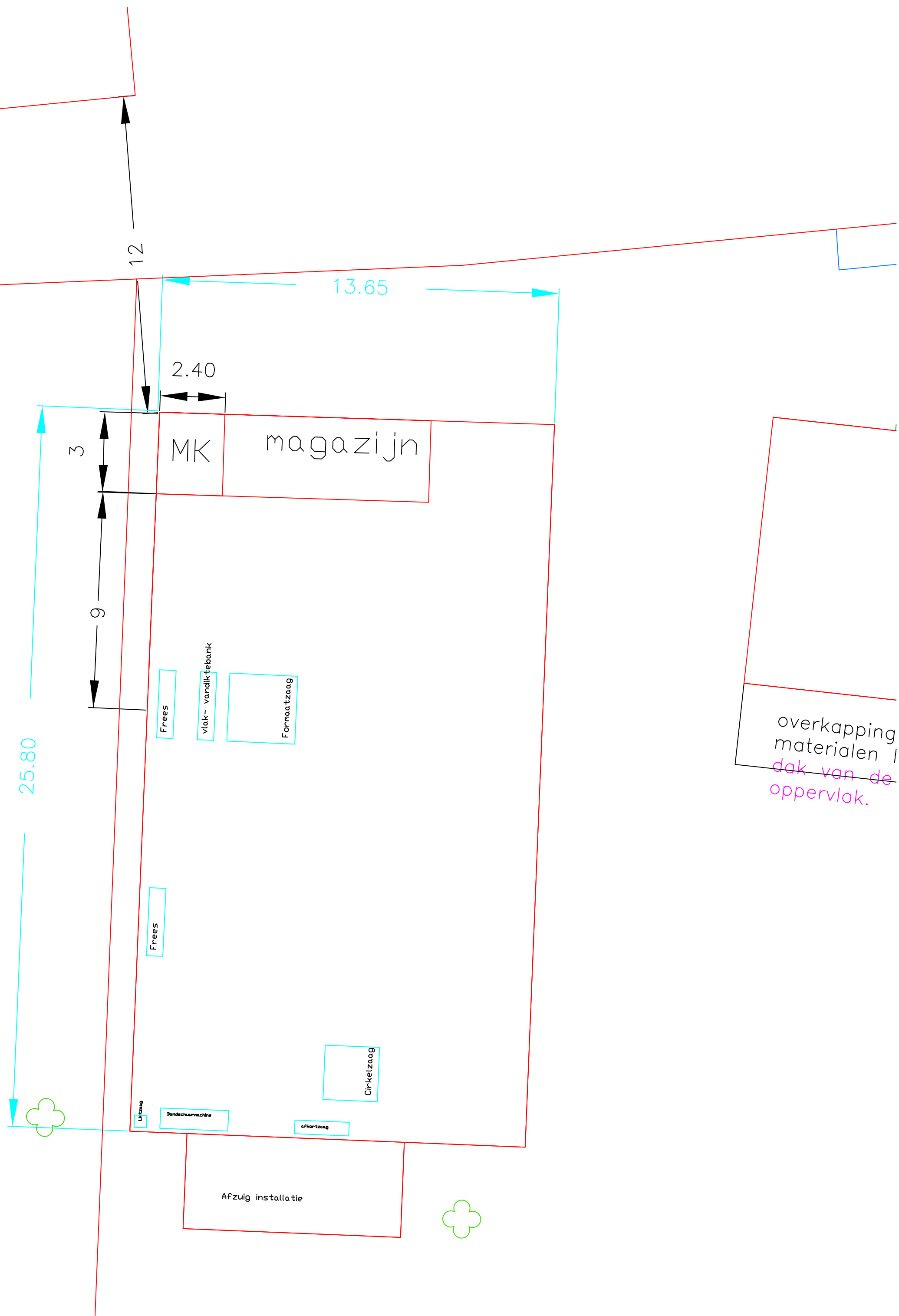
Grote Veldweg 8

7119 AG Corle

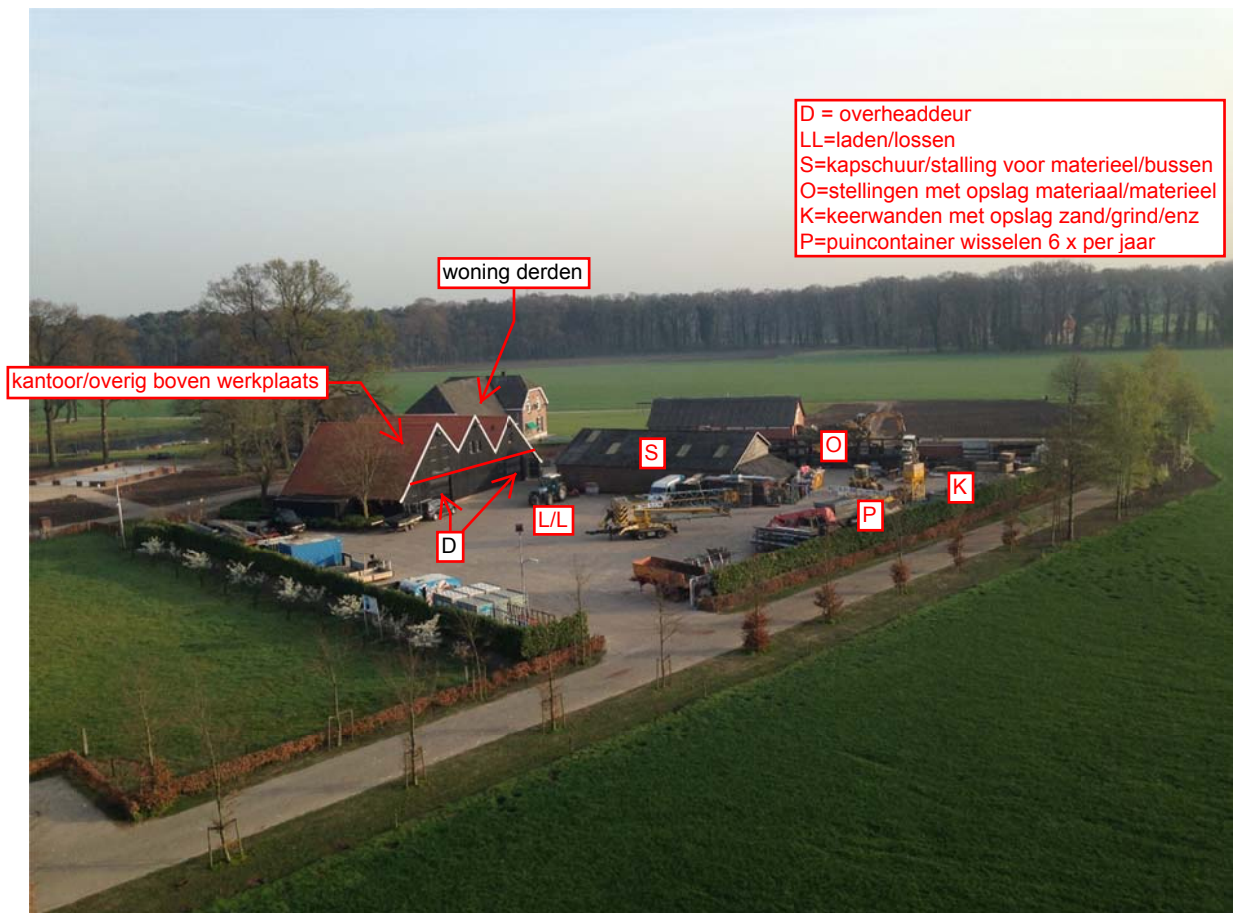
auteur

Wim Buijvoets





Overzicht perceel JWK Bouw

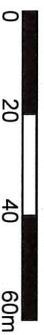




Disclaimer: Aan deze print is de grootst mogelijke zorg besteed, maar u kunt er geen rechten aan ontleen.

Schaal 1:1500

Bronnen: PDOK, Kadaster, Cyclomedia, RAAP, Gemeente



04 Januari 2016

Bronsterkteberekening conform HMRI '99 Meth. II.7									
Project :	WJK Bouw								
Projektnr:	18.056	datum	3-04-18			wb		blad	1

Omschr. gevelvlak	5 x HSB-wand								
Kierfact. gevel [dB]	50	geen kieren			Isolatie gevel R _a [dBA]				36,3
Oppervl. S [m2]	30,0	Richt.index DI :		3	Diffusiecorrectie C _d				3
Geluidspektrum	10	vlgs meting			Geluidnivo L _p [dBA]				85
Octaafbanden [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	All
Lpbi [dBA]	47,0	58,0	78,0	77,0	79,0	78,0	76,0	69,0	84,8
10*log S	14,8	14,8	14,8	14,8	14,8	14,8	14,8	14,8	
Geluidisolatie -R	20,0	24,0	31,0	38,0	43,0	46,0	46,0	46,0	
Geluidisol.incl. kieren	20,0	24,0	30,9	37,7	42,2	44,5	44,5	44,5	
Diffusiecorr. -Cd	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
Richtingsindex DI	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
Lw [dBA]	41,8	48,8	61,8	54,0	51,6	48,2	46,2	39,2	63,3

Omschr. Gevelvlak	2 x hellend dak werkpl.HSB + pannen								
Kierfact. gevel [dB]	50	geen kieren			Isolatie gevel R _a [dBA]				36,3
Oppervl. S [m2]	15,0	Richt.index DI :		2	Diffusiecorrectie C _d				3
Geluidspektrum	10	vlgs meting			Geluidnivo L _p [dBA]				85
Octaafbanden [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	All
Lpbi [dBA]	47,0	58,0	78,0	77,0	79,0	78,0	76,0	69,0	84,8
10*log S	11,8	11,8	11,8	11,8	11,8	11,8	11,8	11,8	
Geluidisolatie -R	20,0	24,0	31,0	38,0	43,0	46,0	46,0	46,0	
Geluidisol.incl. kieren	20,0	24,0	30,9	37,7	42,2	44,5	44,5	44,5	
Diffusiecorr. -Cd	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
Richtingsindex DI	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	
Lw [dBA]	37,8	44,8	57,8	50,0	47,6	44,2	42,2	35,2	59,3

Omschr. Gevelvlak	houten deuren werkplaats + enkele dichting								
Kierfact. gevel [dB]	30	enkele dichting			Isolatie gevel R _a [dBA]				27,1
Oppervl. S [m2]	7,0	Richt.index DI :		3	Diffusiecorrectie C _d				3
Geluidspektrum	10	vlgs meting			Geluidnivo L _p [dBA]				85
Octaafbanden [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	All
Lpbi [dBA]	47,0	58,0	78,0	77,0	79,0	78,0	76,0	69,0	84,8
10*log S	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	
Geluidisolatie -R	19,0	24,0	28,0	29,0	30,0	34,0	34,0	34,0	
Geluidisol.incl. kieren	18,7	23,0	25,9	26,5	27,0	28,5	28,5	28,5	
Diffusiecorr. -Cd	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
Richtingsindex DI	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
Lw [dBA]	36,8	43,4	60,6	59,0	60,5	57,9	55,9	48,9	66,2

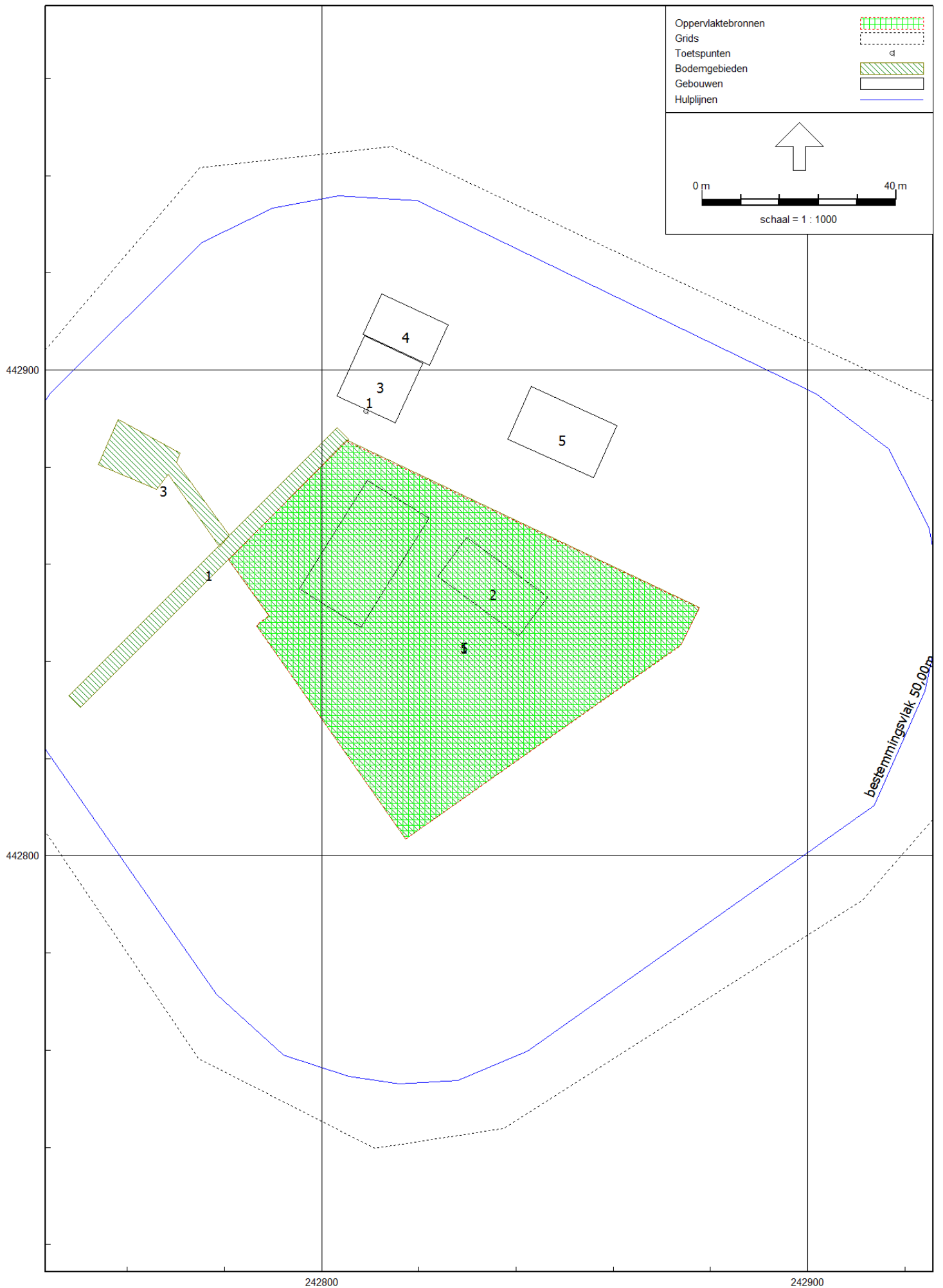
Omschr. Gevelvlak	2x geïsoleerde overheaddeur								
Kierfact. gevel [dB]	30	enkele dichting			Isolatie gevel R _a [dBA]				21,4
Oppervl. S [m2]	9,0	Richt.index DI :		3	Diffusiecorrectie C _d				3
Geluidspektrum	10	vlgs meting			Geluidnivo L _p [dBA]				85
Octaafbanden [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	All
Lpbi [dBA]	40,6	53,6	65,6	71,6	81,6	79,6	77,6	65,6	85,0
10*log S	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	
Geluidisolatie -R	13,0	18,0	22,0	25,0	19,0	31,0	52,0	50,0	
Geluidisol.incl. kieren	12,9	17,7	21,4	23,8	18,7	27,5	30,0	30,0	
Diffusiecorr. -Cd	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
Richtingsindex DI	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
Lw [dBA]	37,2	45,4	53,8	57,3	72,5	61,7	57,2	45,2	73,1

rekenparameters

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: model zonder gebouwen volledige opvulling

Model eigenschap

Omschrijving	model zonder gebouwen volledige opvulling
Verantwoordelijke	Wim
Rekenmethode	IL
Aangemaakt door	Wim op 20-3-2018
Laatst ingezien door	Wim op 4-4-2018
Model aangemaakt met	Geomilieu V4.30
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Etmaalwaarde
Waarde	Max(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	5
Detailniveau toetspunt resultaten	Groepsresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Meteorologische correctie	Toepassen standaard, 5,0
Standaard bodemfactor	1,0
Absorptiestandaarden	HMRI-II.8
Dynamische foutmarge	--
Clusteren gebouwen	Ja
Verwijderen binnenwanden	Ja



oppervlaktebron

Model: model zonder gebouwen volledige opvulling
versie van Gebied - Gebied

Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	1e kid	NrKids	Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	Hoogte	Rel.H	Maaiveld
	9	0	18:19, 29 mrt 2018	-3542440	165	1	categorie 2	Polygoon	242780,89	442861,10	1,50	1,50	0,00

oppervlaktebron

Model: model zonder gebouwen volledige opvulling
versie van Gebied - Gebied

Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Hdef.	Vormpunten	Omtrek.	Oppervlak	Min.lengte	Max.lengte	TypeLw	Cb(u)(D)	Cb(u)(A)	Cb(u)(N)	Cb(%) (D)	Cb(%) (A)	Cb(%) (N)	Cb(D)
	Relatief	7	263,92	4110,40	3,36	80,31	False	12,000	1,265	0,800	100,000	31,623	10,000	0,00

oppervlaktebron

Model: model zonder gebouwen volledige opvulling
versie van Gebied - Gebied

Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Cb(A)	Cb(N)	DeltaX	DeltaY	X-aantal	Y-aantal	Negeer obj.	LwM2 31	LwM2 63	LwM2 125	LwM2 250	LwM2 500	LwM2 1k	LwM2 2k	LwM2 4k	LwM2 8k	LwM2 Totaal
	5,00	10,00	5	5	21	18	Ja	--	28,50	36,50	43,50	47,50	51,20	49,50	44,50	34,50	55,26

oppervlaktebron

Model: model zonder gebouwen volledige opvulling
versie van Gebied - Gebied

Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
--	--	64,64	72,64	79,64	83,64	87,34	85,64	80,64	70,64	91,40	0,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00

oppervlaktebron

Model: model zonder gebouwen volledige opvulling
versie van Gebied - Gebied

Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	LwrM2 31	LwrM2 63	LwrM2 125	LwrM2 250	LwrM2 500	LwrM2 1k	LwrM2 2k	LwrM2 4k	LwrM2 8k	LwrM2 Totaal	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k
	--	31,50	39,50	46,50	50,50	54,20	52,50	47,50	37,50	58,26	--	67,64	75,64	82,64	86,64	90,34	88,64

oppervlaktebron

Model: model zonder gebouwen volledige opvulling
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
	83,64	73,64	94,40



oppervlaktebron met gebouwen

Model: model met gebouwen volledige opvulling
versie van Gebied - Gebied

Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	1e kid	NrKids	Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	Hoogte	Rel.H	Maaiveld
	9	0	18:22, 29 mrt 2018	-3544333	117	1	categorie 3.1	Polygoon	242808,04	442846,96	1,50	1,50	0,00

oppervlaktebron met gebouwen

Model: model met gebouwen volledige opvulling
versie van Gebied - Gebied

Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Hdef.	Vormpunten	Omtrek.	Oppervlak	Min.lengte	Max.lengte	TypeLw	Cb(u)(D)	Cb(u)(A)	Cb(u)(N)	Cb(%) (D)	Cb(%) (A)	Cb(%) (N)	Cb(D)
	Relatief	16	325,77	2975,60	3,36	69,55	True	12,000	1,265	0,800	100,000	31,623	10,000	0,00

oppervlaktebron met gebouwen

Model: model met gebouwen volledige opvulling
versie van Gebied - Gebied

Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Cb(A)	Cb(N)	DeltaX	DeltaY	X-aantal	Y-aantal	Negeer obj.	LwM2 31	LwM2 63	LwM2 125	LwM2 250	LwM2 500	LwM2 1k	LwM2 2k	LwM2 4k	LwM2 8k	LwM2 Totaal
	5,00	10,00	5	5	20	16	Ja	--	32,86	40,86	47,86	51,86	55,56	53,86	48,86	38,86	59,62

oppervlaktebron met gebouwen

Model: model met gebouwen volledige opvulling
versie van Gebied - Gebied

Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
--	--	67,60	75,60	82,60	86,60	90,30	88,60	83,60	73,60	94,36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

oppervlaktebron met gebouwen

Model: model met gebouwen volledige opvulling
versie van Gebied - Gebied

Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

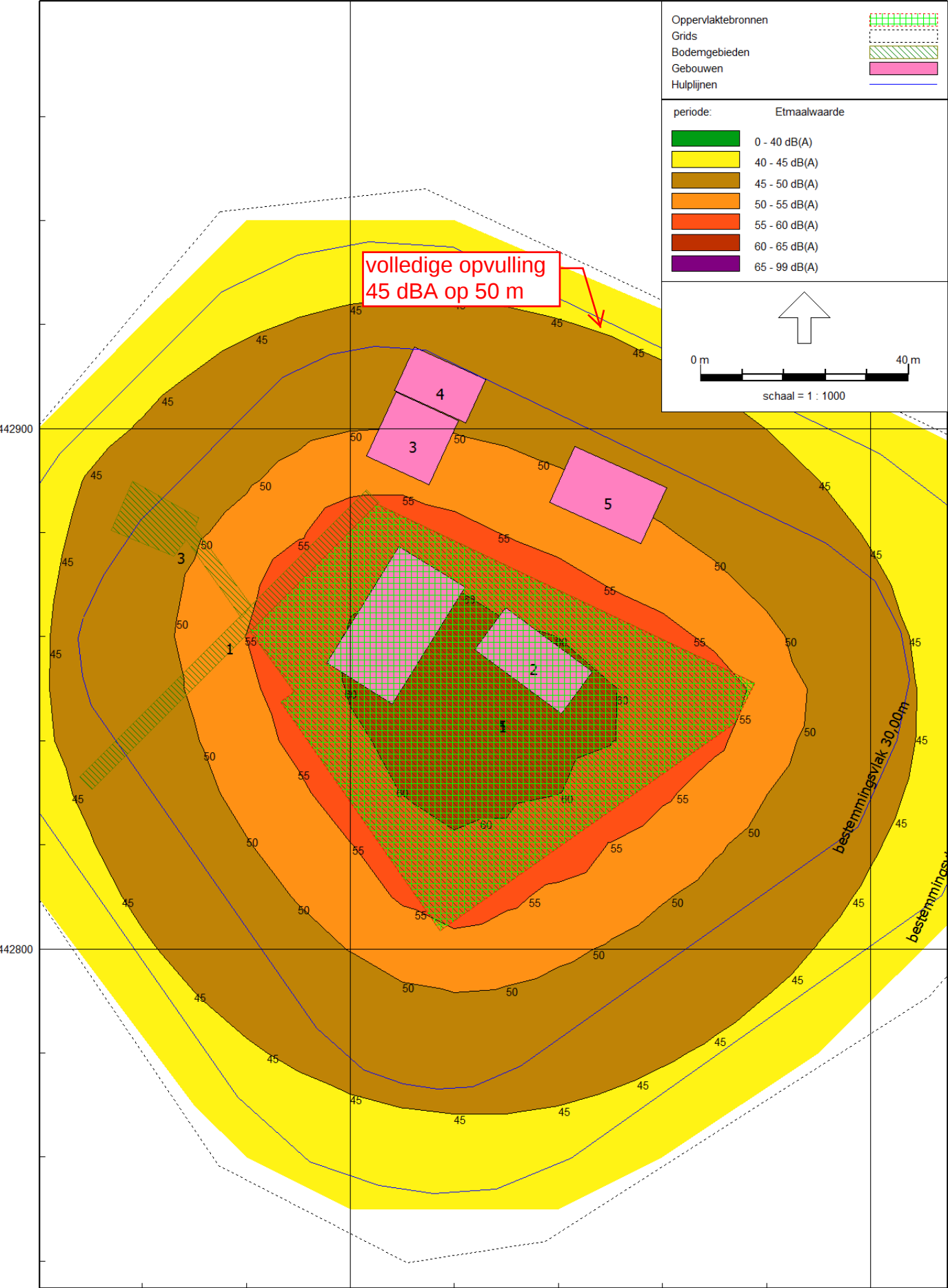
Groep	LwrM2 31	LwrM2 63	LwrM2 125	LwrM2 250	LwrM2 500	LwrM2 1k	LwrM2 2k	LwrM2 4k	LwrM2 8k	LwrM2 Totaal	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k
	--	32,86	40,86	47,86	51,86	55,56	53,86	48,86	38,86	59,62	--	67,60	75,60	82,60	86,60	90,30	88,60

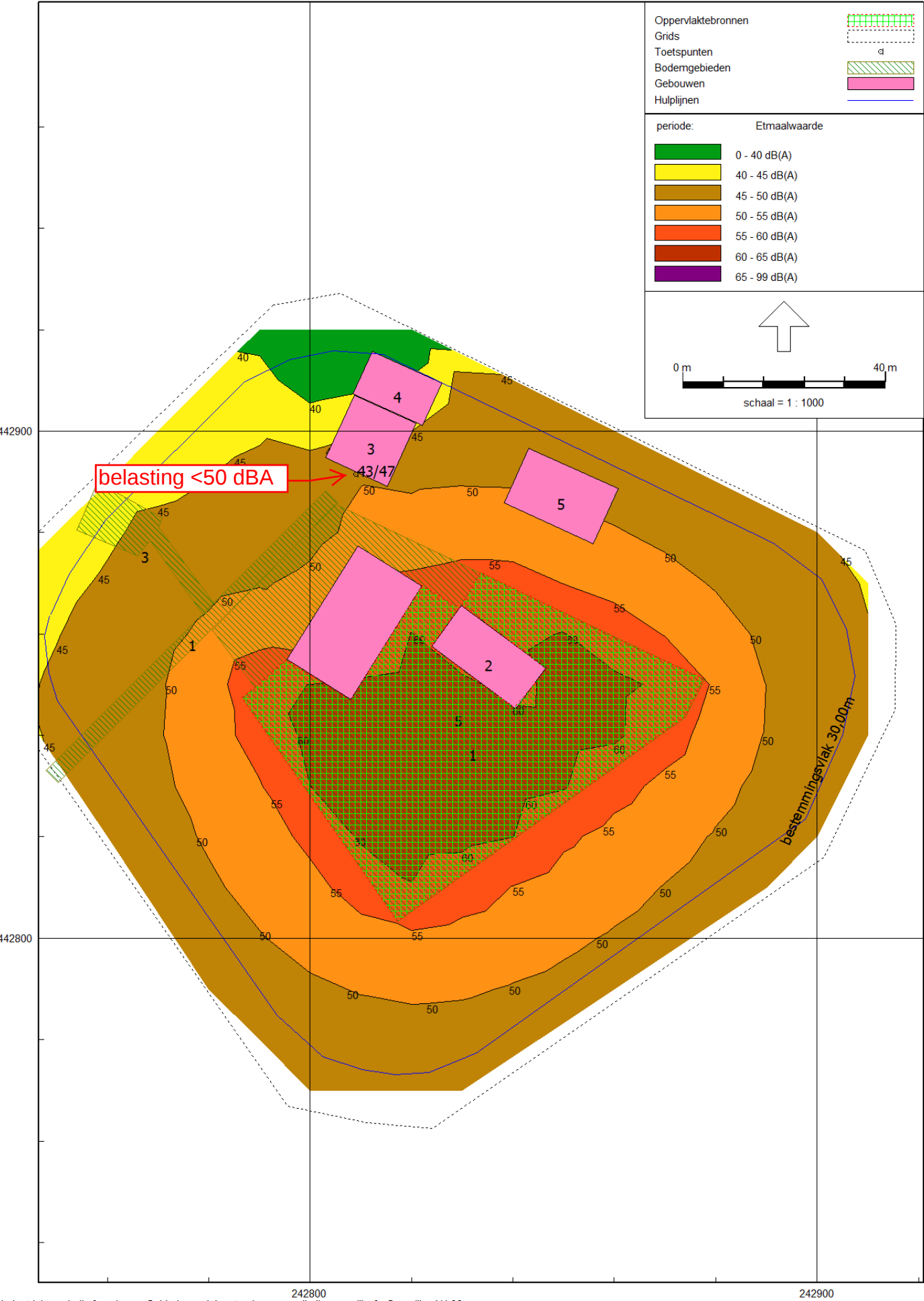
oppervlaktebron met gebouwen

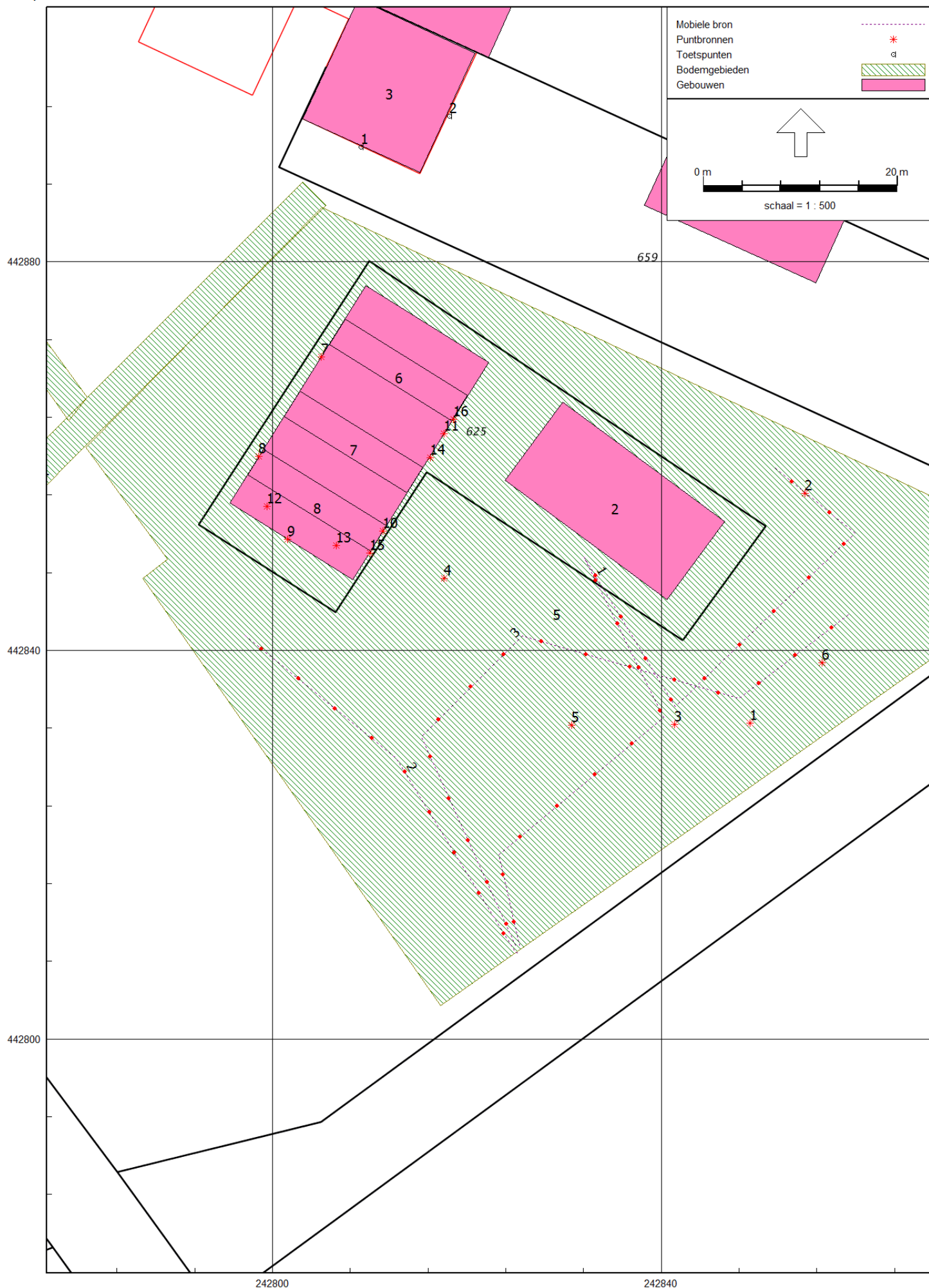
Model: model met gebouwen volledige opvulling
versie van Gebied - Gebied

Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
	83,60	73,60	94,36







modelgegevens

Model: model LAr,LT met gebouwen feitelijke situatie
versie van Gebied - Gebied

Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	1e kid	NrKids	Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	X-n	Y-n
	18	0	14:41, 30 mrt 2018	-3544821	21	1	bussen terrein	Polylijn	242825,45	442809,63	242851,53	442858,89
	19	0	14:37, 30 mrt 2018	-3544707	9	2	LV voorterrein	Polylijn	242825,18	442808,90	242796,97	442841,68
	20	0	14:42, 30 mrt 2018	-3544932	16	3	zware voertuigen/shovel	Polylijn	242825,02	442809,65	242859,45	442843,79

modelgegevens

Model: model LAr,LT met gebouwen feitelijke situatie
versie van Gebied - Gebied

Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	H-1	H-n	M-1	M-n	ISO_H	Min.RH	Max.RH	Min.AH	Max.AH	ISO M.	Hdef.	Vormpunten	Lengte	Lengte3D
	0,75	0,75	0,00	0,00	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,00	Relatief	7	104,70	104,70
	0,75	0,75	0,00	0,00	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,00	Relatief	4	43,91	43,91
	1,50	1,50	0,00	0,00	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	0,00	Relatief	5	75,87	75,87

modelgegevens

Model: model LAr,LT met gebouwen feitelijke situatie
versie van Gebied - Gebied

Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Min.lengte	Max.lengte	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Gem.snelheid	Max.afst.	Aant.puntbr	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250
	9,57	25,72	20	2	5	29,26	34,48	33,52	7	5,00	21	60,00	70,00	70,00	73,00
	0,19	23,45	14	2	5	30,90	34,58	33,61	7	5,00	9	60,00	70,00	70,00	73,00
	14,41	23,55	4	--	--	35,00	--	--	5	5,00	16	70,00	79,00	86,00	96,00

modelgegevens

Model: model LAr,LT met gebouwen feitelijke situatie
versie van Gebied - Gebied

Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125
	79,00	86,00	86,00	78,00	72,00	89,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	60,00	70,00	70,00
	79,00	86,00	86,00	78,00	72,00	89,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	60,00	70,00	70,00
	94,00	97,00	95,00	89,00	87,00	102,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	70,00	79,00	86,00

modelgegevens

Model: model LAr,LT met gebouwen feitelijke situatie
versie van Gebied - Gebied

Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
	73,00	79,00	86,00	86,00	78,00	72,00	89,98
	73,00	79,00	86,00	86,00	78,00	72,00	89,98
	96,00	94,00	97,00	95,00	89,00	87,00	102,16

modelgegevens

Model: model LAr,LT met gebouwen feitelijke situatie
 versie van Gebied - Gebied
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	Naam	Omschr.	Vorm	X	Y	Hoogte	Rel.H
	21	0	14:43, 30 mrt 2018	1	wisselen container of autoloslraan	Punt	242849,14	442832,54	1,50	1,50
	22	0	18:07, 30 mrt 2018	2	heftruck laden/lossen	Punt	242854,76	442856,19	1,00	1,00
	23	0	18:07, 30 mrt 2018	3	heftruck laden/lossen	Punt	242841,36	442832,36	1,00	1,00
	25	0	18:07, 30 mrt 2018	4	heftruck laden/lossen of loskraan	Punt	242817,64	442847,40	1,00	1,00
	26	0	14:46, 30 mrt 2018	5	manoeuvr vrachtw+evt autoloslraan/shovel	Punt	242830,78	442832,33	1,50	1,50
	30	0	14:46, 30 mrt 2018	6	shovel laden/lossen	Punt	242856,52	442838,72	1,50	1,50
	218	0	19:40, 3 apr 2018	15	overheaddeur	Punt	242810,03	442850,04	2,00	2,00
	219	0	19:41, 3 apr 2018	16	overheaddeur	Punt	242818,65	442863,76	2,00	2,00
uitstraling werkplaats	32	1	15:05, 30 mrt 2018	7	achtergevel werkplaats	Punt	242804,99	442870,21	2,00	2,00
uitstraling werkplaats	33	1	15:05, 30 mrt 2018	8	achtergevel werkplaats	Punt	242798,61	442859,97	2,00	2,00
uitstraling werkplaats	34	1	15:05, 30 mrt 2018	9	l-zijgevel werkplaats	Punt	242801,55	442851,42	1,50	1,50
uitstraling werkplaats	35	1	15:05, 30 mrt 2018	10	voorgevel werkplaats	Punt	242811,40	442852,30	2,00	2,00
uitstraling werkplaats	36	1	15:05, 30 mrt 2018	11	voorgevel werkplaats	Punt	242817,62	442862,28	2,00	2,00
uitstraling werkplaats	37	1	19:40, 3 apr 2018	12	schuin dak werkplaats	Punt	242799,48	442854,83	3,00	3,00
uitstraling werkplaats	38	1	19:40, 3 apr 2018	13	schuin dak werkplaats	Punt	242806,55	442850,82	3,00	3,00
uitstraling werkplaats	39	1	19:39, 3 apr 2018	14	deuren werkplaats	Punt	242816,28	442859,82	1,70	1,70

modelgegevens

Model: model LAr,LT met gebouwen feitelijke situatie
 versie van Gebied - Gebied
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek	Cb(u)(D)	Cb(u)(A)	Cb(u)(N)	Cb(%) (D)	Cb(%) (A)	Cb(%) (N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	GeenRefl.
	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,166	--	--	1,384	--	--	18,59	--	--	Nee
	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,167	--	--	1,393	--	--	18,56	--	--	Nee
	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,167	--	--	1,393	--	--	18,56	--	--	Nee
	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,167	--	--	1,393	--	--	18,56	--	--	Nee
	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,250	--	--	2,084	--	--	16,81	--	--	Nee
	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,250	--	--	2,084	--	--	16,81	--	--	Nee
	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	8,002	--	--	66,681	--	--	1,76	--	--	Ja
	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	8,002	--	--	66,681	--	--	1,76	--	--	Ja
uitstraling werkplaats	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	8,002	--	--	66,681	--	--	1,76	--	--	Ja
uitstraling werkplaats	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	8,002	--	--	66,681	--	--	1,76	--	--	Ja
uitstraling werkplaats	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	8,002	--	--	66,681	--	--	1,76	--	--	Ja
uitstraling werkplaats	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	8,002	--	--	66,681	--	--	1,76	--	--	Ja
uitstraling werkplaats	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	8,002	--	--	66,681	--	--	1,76	--	--	Nee
uitstraling werkplaats	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	8,002	--	--	66,681	--	--	1,76	--	--	Nee
uitstraling werkplaats	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	8,002	--	--	66,681	--	--	1,76	--	--	Ja

modelgegevens

Model: model LAR,LT met gebouwen feitelijke situatie
 versie van Gebied - Gebied
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	GeenDemping	GeenProces	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250
	Nee	Nee	70,00	79,00	86,00	96,00	94,00	97,00	95,00	89,00	87,00	102,16	0,00	0,00	0,00	0,00
	Nee	Nee	60,00	70,00	70,00	73,00	79,00	86,00	86,00	78,00	72,00	89,98	0,00	0,00	0,00	0,00
	Nee	Nee	60,00	70,00	70,00	73,00	79,00	86,00	86,00	78,00	72,00	89,98	0,00	0,00	0,00	0,00
	Nee	Nee	60,00	70,00	70,00	73,00	79,00	86,00	86,00	78,00	72,00	89,98	0,00	0,00	0,00	0,00
	Nee	Nee	70,00	79,00	86,00	96,00	94,00	97,00	95,00	89,00	87,00	102,16	0,00	0,00	0,00	0,00
	Nee	Nee	70,00	79,00	86,00	96,00	94,00	97,00	95,00	89,00	87,00	102,16	0,00	0,00	0,00	0,00
	Nee	Nee	--	37,20	45,40	53,80	57,30	72,50	61,70	57,20	45,20	73,15	0,00	0,00	0,00	0,00
	Nee	Nee	--	37,20	45,40	53,80	57,30	72,50	61,70	57,20	45,20	73,15	0,00	0,00	0,00	0,00
uitstraling werkplaats	Nee	Nee	--	41,80	48,80	61,80	54,00	51,60	48,20	46,20	39,20	63,26	0,00	0,00	0,00	0,00
uitstraling werkplaats	Nee	Nee	--	41,80	48,80	61,80	54,00	51,60	48,20	46,20	39,20	63,26	0,00	0,00	0,00	0,00
uitstraling werkplaats	Nee	Nee	--	41,80	48,80	61,80	54,00	51,60	48,20	46,20	39,20	63,26	0,00	0,00	0,00	0,00
uitstraling werkplaats	Nee	Nee	--	41,80	48,80	61,80	54,00	51,60	48,20	46,20	39,20	63,26	0,00	0,00	0,00	0,00
uitstraling werkplaats	Nee	Nee	--	37,80	44,80	57,80	50,00	47,60	44,20	42,20	35,20	59,26	0,00	0,00	0,00	0,00
uitstraling werkplaats	Nee	Nee	--	37,80	44,80	57,80	50,00	47,60	44,20	42,20	35,20	59,26	0,00	0,00	0,00	0,00
uitstraling werkplaats	Nee	Nee	--	36,80	43,40	60,60	59,00	60,50	57,90	55,90	48,90	66,21	0,00	0,00	0,00	0,00

modelgegevens

Model: model LAr,LT met gebouwen feitelijke situatie
 versie van Gebied - Gebied
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	70,00	79,00	86,00	96,00	94,00	97,00	95,00	89,00	87,00	102,16
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	60,00	70,00	70,00	73,00	79,00	86,00	86,00	78,00	72,00	89,98
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	60,00	70,00	70,00	73,00	79,00	86,00	86,00	78,00	72,00	89,98
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	60,00	70,00	70,00	73,00	79,00	86,00	86,00	78,00	72,00	89,98
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	70,00	79,00	86,00	96,00	94,00	97,00	95,00	89,00	87,00	102,16
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	70,00	79,00	86,00	96,00	94,00	97,00	95,00	89,00	87,00	102,16
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	--	37,20	45,40	53,80	57,30	72,50	61,70	57,20	45,20	73,15
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	--	37,20	45,40	53,80	57,30	72,50	61,70	57,20	45,20	73,15
uitstraling werkplaats	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	--	41,80	48,80	61,80	54,00	51,60	48,20	46,20	39,20	63,26
uitstraling werkplaats	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	--	41,80	48,80	61,80	54,00	51,60	48,20	46,20	39,20	63,26
uitstraling werkplaats	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	--	41,80	48,80	61,80	54,00	51,60	48,20	46,20	39,20	63,26
uitstraling werkplaats	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	--	41,80	48,80	61,80	54,00	51,60	48,20	46,20	39,20	63,26
uitstraling werkplaats	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	--	37,80	44,80	57,80	50,00	47,60	44,20	42,20	35,20	59,26
uitstraling werkplaats	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	--	37,80	44,80	57,80	50,00	47,60	44,20	42,20	35,20	59,26
uitstraling werkplaats	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	--	36,80	43,40	60,60	59,00	60,50	57,90	55,90	48,90	66,21

modelgegevens

Model: model LAr,LT met gebouwen feitelijke situatie
versie van Gebied - Gebied

Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
1		0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
2		0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja

modelgegevens

Model: model LAr,LT met gebouwen feitelijke situatie
versie van Gebied - Gebied

Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Bf
1	eigen weg	0,00
3	verharding	0,00
5	verharding	0,00

modelgegevens

Model: model LAr,LT met gebouwen feitelijke situatie
 versie van Gebied - Gebied
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
1	werkplaats	3,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2	opslag	3,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
3	woning derden 6 en 8	6,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
4	woning derden 4	6,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
5	schuur	3,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
6	nok magazijn	6,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	nok werkplaats/kantoor	6,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	nok werkplaats/kantoor	6,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

deelresultaten LAr,LT

Rapport: Resultatentabel
 Model: model LAr,LT met gebouwen feitelijke situatie
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 1_A
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Ja

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
1_A		1,50	35,2	14,9	15,9	35,2	61,3
5	manoeuvr vrachtw+evt autoloskraan/shovel	1,50	29,2	--	--	29,2	48,6
6	shovel laden/lossen	1,50	28,3	--	--	28,3	48,0
16	overheaddeur	2,00	27,9	--	--	27,9	29,6
1	wisselen container of autoloskraan	1,50	24,4	--	--	24,4	45,9
7	achtergevel werkplaats	2,00	23,8	--	--	23,8	25,6
2	heftruck laden/lossen	1,00	22,6	--	--	22,6	44,0
3	zware voertuigen/shovel	1,50	22,3	--	--	22,3	59,9
8	achtergevel werkplaats	2,00	20,5	--	--	20,5	22,3
1	bussen terrein	0,75	19,9	14,7	15,6	25,6	52,3
11	voorgevel werkplaats	2,00	13,6	--	--	13,6	15,3
14	deuren werkplaats	1,70	13,2	--	--	13,2	15,1
4	heftruck laden/lossen of loskraan	1,00	12,3	--	--	12,3	33,1
3	heftruck laden/lossen	1,00	12,3	--	--	12,3	34,0
15	overheaddeur	2,00	8,6	--	--	8,6	11,2
2	LV voorterrein	0,75	5,9	2,2	3,2	13,2	40,0
12	schuin dak werkplaats	3,00	2,8	--	--	2,8	4,6
13	schuin dak werkplaats	3,00	-0,4	--	--	-0,4	1,4
9	l-zijgevel werkplaats	1,50	-0,7	--	--	-0,7	2,4
10	voorgevel werkplaats	2,00	-0,8	--	--	-0,8	1,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

deelresultaten LAr,LT

Rapport: Resultatentabel
 Model: model LAr,LT met gebouwen feitelijke situatie
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 2_A
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Ja

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
2_A		1,50	37,7	16,0	17,0	37,7	63,0
6	shovel laden/lossen	1,50	34,7	--	--	34,7	54,3
5	manoeuvr vrachtw+evt autoloskraan/shovel	1,50	30,6	--	--	30,6	50,1
16	overheaddeur	2,00	27,7	--	--	27,7	29,5
2	heftruck laden/lossen	1,00	25,7	--	--	25,7	46,9
1	wisselen container of autoloskraan	1,50	24,4	--	--	24,4	45,8
3	zware voertuigen/shovel	1,50	23,5	--	--	23,5	61,1
1	bussen terrein	0,75	21,0	15,8	16,7	26,7	53,3
14	deuren werkplaats	1,70	18,9	--	--	18,9	21,1
7	achtergevel werkplaats	2,00	17,8	--	--	17,8	19,6
11	voorgevel werkplaats	2,00	16,2	--	--	16,2	17,9
8	achtergevel werkplaats	2,00	14,2	--	--	14,2	16,6
4	heftruck laden/lossen of loskraan	1,00	13,8	--	--	13,8	34,7
3	heftruck laden/lossen	1,00	10,8	--	--	10,8	32,5
2	LV voorterrein	0,75	7,7	4,0	5,0	15,0	42,0
15	overheaddeur	2,00	7,2	--	--	7,2	10,2
12	schuin dak werkplaats	3,00	1,3	--	--	1,3	3,1
13	schuin dak werkplaats	3,00	-1,3	--	--	-1,3	0,5
9	l-zijgevel werkplaats	1,50	-2,4	--	--	-2,4	1,2
10	voorgevel werkplaats	2,00	-2,4	--	--	-2,4	0,3

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

deelresultaten LAr,LT

Rapport: Resultatentabel
 Model: model LAr,LT met gebouwen feitelijke situatie
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 1_B
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Ja

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
1_B		5,00	40,1	19,2	20,2	40,1	64,9
6	shovel laden/lossen	1,50	35,8	--	--	35,8	53,1
5	manoeuvr vrachtw+evt autoloslraan/shovel	1,50	33,1	--	--	33,1	49,9
1	wisselen container of autoloslraan	1,50	32,1	--	--	32,1	51,1
3	zware voertuigen/shovel	1,50	28,6	--	--	28,6	63,7
16	overheaddeur	2,00	28,0	--	--	28,0	29,7
2	heftruck laden/lossen	1,00	25,9	--	--	25,9	44,5
7	achtergevel werkplaats	2,00	24,3	--	--	24,3	26,0
1	bussen terrein	0,75	24,2	19,0	19,9	29,9	53,9
3	heftruck laden/lossen	1,00	24,0	--	--	24,0	43,1
8	achtergevel werkplaats	2,00	21,0	--	--	21,0	22,7
14	deuren werkplaats	1,70	19,4	--	--	19,4	21,1
11	voorgevel werkplaats	2,00	16,0	--	--	16,0	17,8
4	heftruck laden/lossen of loskraan	1,00	15,0	--	--	15,0	33,6
2	LV voorterrein	0,75	10,2	6,5	7,5	17,5	41,7
15	overheaddeur	2,00	9,4	--	--	9,4	11,2
12	schuin dak werkplaats	3,00	3,5	--	--	3,5	5,3
9	l-zijgevel werkplaats	1,50	1,5	--	--	1,5	3,3
10	voorgevel werkplaats	2,00	0,8	--	--	0,8	2,6
13	schuin dak werkplaats	3,00	0,8	--	--	0,8	2,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

deelresultaten LAr,LT

Rapport: Resultatentabel
 Model: model LAr,LT met gebouwen feitelijke situatie
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 2_B
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Ja

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
2_B		5,00	43,0	20,7	21,6	43,0	66,3
5	manoeuvr vrachtw+evt autoloskraan/shovel	1,50	38,9	--	--	38,9	55,8
6	shovel laden/lossen	1,50	38,4	--	--	38,4	55,4
1	wisselen container of autoloskraan	1,50	33,2	--	--	33,2	52,2
3	zware voertuigen/shovel	1,50	29,5	--	--	29,5	64,7
2	heftruck laden/lossen	1,00	28,7	--	--	28,7	47,3
16	overheaddeur	2,00	27,9	--	--	27,9	29,6
1	bussen terrein	0,75	25,5	20,3	21,3	31,3	55,2
14	deuren werkplaats	1,70	19,8	--	--	19,8	21,6
3	heftruck laden/lossen	1,00	19,3	--	--	19,3	38,3
7	achtergevel werkplaats	2,00	18,4	--	--	18,4	20,2
11	voorgevel werkplaats	2,00	17,3	--	--	17,3	19,0
4	heftruck laden/lossen of loskraan	1,00	16,7	--	--	16,7	35,3
8	achtergevel werkplaats	2,00	15,7	--	--	15,7	17,5
2	LV voorterrein	0,75	13,2	9,5	10,4	20,4	45,2
15	overheaddeur	2,00	8,4	--	--	8,4	10,2
12	schuin dak werkplaats	3,00	2,6	--	--	2,6	4,4
13	schuin dak werkplaats	3,00	0,8	--	--	0,8	2,5
9	l-zijgevel werkplaats	1,50	0,7	--	--	0,7	2,5
10	voorgevel werkplaats	2,00	-0,2	--	--	-0,2	1,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

bronnen LAmox

Model: model LArmax met gebouwen feitelijke situatie
versie van Gebied - Gebied

Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	1e kid	NrKids	Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	X-n	Y-n
	18	0	09:29, 3 apr 2018	-3544821	21	1	bussen terrein	Polylijn	242825,45	442809,63	242851,53	442858,89
	19	0	09:29, 3 apr 2018	-3544707	9	2	LV voorterrein	Polylijn	242825,18	442808,90	242796,97	442841,68
	20	0	09:20, 3 apr 2018	-3544932	16	3	zware voertuigen/shovel	Polylijn	242825,02	442809,65	242859,45	442843,79

bronnen LAmox

Model: model LArmax met gebouwen feitelijke situatie
versie van Gebied - Gebied

Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	H-1	H-n	M-1	M-n	ISO_H	Min.RH	Max.RH	Min.AH	Max.AH	ISO M.	Hdef.	Vormpunten	Lengte	Lengte3D
	0,75	0,75	0,00	0,00	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,00	Relatief	7	104,70	104,70
	0,75	0,75	0,00	0,00	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,00	Relatief	4	43,91	43,91
	1,50	1,50	0,00	0,00	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	0,00	Relatief	5	75,87	75,87

bronnen LMax

Model: model LArmax met gebouwen feitelijke situatie
versie van Gebied - Gebied

Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Min.lengte	Max.lengte	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Gem.snelheid	Max.afst.	Aant.puntbr	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250
	9,57	25,72	20	2	5	29,26	34,48	33,52	7	5,00	21	60,00	70,00	70,00	73,00
	0,19	23,45	14	2	5	30,90	34,58	33,61	7	5,00	9	60,00	70,00	70,00	73,00
	14,41	23,55	4	--	--	35,00	--	--	5	5,00	16	70,00	79,00	86,00	96,00

bronnen LAmox

Model: model LArmax met gebouwen feitelijke situatie
versie van Gebied - Gebied

Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125
	79,00	86,00	86,00	78,00	72,00	89,98	-8,00	-8,00	-8,00	-8,00	-8,00	-8,00	-8,00	-8,00	-8,00	68,00	78,00	78,00
	79,00	86,00	86,00	78,00	72,00	89,98	-8,00	-8,00	-8,00	-8,00	-8,00	-8,00	-8,00	-8,00	-8,00	68,00	78,00	78,00
	94,00	97,00	95,00	89,00	87,00	102,16	-8,00	-8,00	-8,00	-8,00	-8,00	-8,00	-8,00	-8,00	-8,00	78,00	87,00	94,00

bronnen LAmx

Model: model LArmax met gebouwen feitelijke situatie
versie van Gebied - Gebied

Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
	81,00	87,00	94,00	94,00	86,00	80,00	97,98
	81,00	87,00	94,00	94,00	86,00	80,00	97,98
	104,00	102,00	105,00	103,00	97,00	95,00	110,16

bronnen LAmx

Model: model LArmax met gebouwen feitelijke situatie
 versie van Gebied - Gebied
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	Naam	Omschr.	Vorm	X	Y	Hoogte	Rel.H
	21	0	09:28, 3 apr 2018	1	wisselen container of autoloslraan	Punt	242849,14	442832,54	1,50	1,50
	22	0	09:27, 3 apr 2018	2	heftruck laden/lossen	Punt	242854,76	442856,19	1,00	1,00
	23	0	09:27, 3 apr 2018	3	heftruck laden/lossen	Punt	242841,36	442832,36	1,00	1,00
	25	0	09:27, 3 apr 2018	4	heftruck laden/lossen of loskraan	Punt	242817,64	442847,40	1,00	1,00
	26	0	09:28, 3 apr 2018	5	manoeuvr vrachtw+evt autoloslraan/shovel	Punt	242830,78	442832,33	1,50	1,50
	30	0	09:28, 3 apr 2018	6	shovel laden/lossen	Punt	242856,52	442838,72	1,50	1,50
uitstraling werkplaats	32	1	15:05, 30 mrt 2018	7	achtergevel werkplaats	Punt	242804,99	442870,21	2,00	2,00
uitstraling werkplaats	33	1	15:05, 30 mrt 2018	8	achtergevel werkplaats	Punt	242798,61	442859,97	2,00	2,00
uitstraling werkplaats	34	1	15:05, 30 mrt 2018	9	l-zijgevel werkplaats	Punt	242801,55	442851,42	1,50	1,50
uitstraling werkplaats	35	1	15:05, 30 mrt 2018	10	voorgevel werkplaats	Punt	242811,40	442852,30	2,00	2,00
uitstraling werkplaats	36	1	15:05, 30 mrt 2018	11	voorgevel werkplaats	Punt	242817,62	442862,28	2,00	2,00
uitstraling werkplaats	37	1	15:05, 30 mrt 2018	12	schuin dak werkplaats	Punt	242799,48	442854,83	3,00	3,00
uitstraling werkplaats	38	1	15:05, 30 mrt 2018	13	schuin dak werkplaats	Punt	242806,55	442850,82	3,00	3,00
uitstraling werkplaats	39	1	15:05, 30 mrt 2018	14	deuren werkplaats	Punt	242810,91	442851,18	1,70	1,70

bronnen LAmox

Model: model LArmax met gebouwen feitelijke situatie
 versie van Gebied - Gebied
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek	Cb(u)(D)	Cb(u)(A)	Cb(u)(N)	Cb(%) (D)	Cb(%) (A)	Cb(%) (N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	GeenRef1.
	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,166	--	--	1,384	--	--	18,59	--	--	Nee
	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,167	--	--	1,393	--	--	18,56	--	--	Nee
	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,167	--	--	1,393	--	--	18,56	--	--	Nee
	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,167	--	--	1,393	--	--	18,56	--	--	Nee
	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,250	--	--	2,084	--	--	16,81	--	--	Nee
	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,250	--	--	2,084	--	--	16,81	--	--	Nee
uitstraling werkplaats	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	8,002	--	--	66,681	--	--	1,76	--	--	Ja
uitstraling werkplaats	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	8,002	--	--	66,681	--	--	1,76	--	--	Ja
uitstraling werkplaats	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	8,002	--	--	66,681	--	--	1,76	--	--	Ja
uitstraling werkplaats	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	8,002	--	--	66,681	--	--	1,76	--	--	Ja
uitstraling werkplaats	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	8,002	--	--	66,681	--	--	1,76	--	--	Ja
uitstraling werkplaats	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	8,002	--	--	66,681	--	--	1,76	--	--	Nee
uitstraling werkplaats	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	8,002	--	--	66,681	--	--	1,76	--	--	Nee
uitstraling werkplaats	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	8,002	--	--	66,681	--	--	1,76	--	--	Ja

bronnen LAmx

Model: model LArmax met gebouwen feitelijke situatie
 versie van Gebied - Gebied
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	GeenDemping	GeenProces	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250
	Nee	Nee	70,00	79,00	86,00	96,00	94,00	97,00	95,00	89,00	87,00	102,16	-8,00	-8,00	-8,00	-8,00
	Nee	Nee	60,00	70,00	70,00	73,00	79,00	86,00	86,00	78,00	72,00	89,98	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00
	Nee	Nee	60,00	70,00	70,00	73,00	79,00	86,00	86,00	78,00	72,00	89,98	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00
	Nee	Nee	60,00	70,00	70,00	73,00	79,00	86,00	86,00	78,00	72,00	89,98	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00
	Nee	Nee	70,00	79,00	86,00	96,00	94,00	97,00	95,00	89,00	87,00	102,16	-8,00	-8,00	-8,00	-8,00
	Nee	Nee	70,00	79,00	86,00	96,00	94,00	97,00	95,00	89,00	87,00	102,16	-8,00	-8,00	-8,00	-8,00
uitstraling werkplaats	Nee	Nee	--	41,80	48,80	61,80	54,00	51,60	48,20	46,20	39,20	63,26	0,00	0,00	0,00	0,00
uitstraling werkplaats	Nee	Nee	--	41,80	48,80	61,80	54,00	51,60	48,20	46,20	39,20	63,26	0,00	0,00	0,00	0,00
uitstraling werkplaats	Nee	Nee	--	41,80	48,80	61,80	54,00	51,60	48,20	46,20	39,20	63,26	0,00	0,00	0,00	0,00
uitstraling werkplaats	Nee	Nee	--	41,80	48,80	61,80	54,00	51,60	48,20	46,20	39,20	63,26	0,00	0,00	0,00	0,00
uitstraling werkplaats	Nee	Nee	--	41,80	48,80	61,80	54,00	51,60	48,20	46,20	39,20	63,26	0,00	0,00	0,00	0,00
uitstraling werkplaats	Nee	Nee	--	39,00	46,00	59,10	51,30	48,80	45,50	43,50	36,50	60,54	0,00	0,00	0,00	0,00
uitstraling werkplaats	Nee	Nee	--	39,00	46,00	59,10	51,30	48,80	45,50	43,50	36,50	60,54	0,00	0,00	0,00	0,00
uitstraling werkplaats	Nee	Nee	--	36,10	42,80	59,90	58,30	59,80	57,20	55,20	48,20	65,51	0,00	0,00	0,00	0,00

bronnen LAmax

Model: model LArmax met gebouwen feitelijke situatie
 versie van Gebied - Gebied
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
	-8,00	-8,00	-8,00	-8,00	-8,00	78,00	87,00	94,00	104,00	102,00	105,00	103,00	97,00	95,00	110,16
	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	70,00	80,00	80,00	83,00	89,00	96,00	96,00	88,00	82,00	99,98
	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	70,00	80,00	80,00	83,00	89,00	96,00	96,00	88,00	82,00	99,98
	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	70,00	80,00	80,00	83,00	89,00	96,00	96,00	88,00	82,00	99,98
	-8,00	-8,00	-8,00	-8,00	-8,00	78,00	87,00	94,00	104,00	102,00	105,00	103,00	97,00	95,00	110,16
	-8,00	-8,00	-8,00	-8,00	-8,00	78,00	87,00	94,00	104,00	102,00	105,00	103,00	97,00	95,00	110,16
uitstraling werkplaats	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	--	41,80	48,80	61,80	54,00	51,60	48,20	46,20	39,20	63,26
uitstraling werkplaats	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	--	41,80	48,80	61,80	54,00	51,60	48,20	46,20	39,20	63,26
uitstraling werkplaats	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	--	41,80	48,80	61,80	54,00	51,60	48,20	46,20	39,20	63,26
uitstraling werkplaats	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	--	41,80	48,80	61,80	54,00	51,60	48,20	46,20	39,20	63,26
uitstraling werkplaats	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	--	41,80	48,80	61,80	54,00	51,60	48,20	46,20	39,20	63,26
uitstraling werkplaats	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	--	39,00	46,00	59,10	51,30	48,80	45,50	43,50	36,50	60,54
uitstraling werkplaats	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	--	39,00	46,00	59,10	51,30	48,80	45,50	43,50	36,50	60,54
uitstraling werkplaats	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	--	36,10	42,80	59,90	58,30	59,80	57,20	55,20	48,20	65,51

deelresultaten LAmax

Rapport: Resultatentabel
 Model: model LAmax met gebouwen feitelijke situatie
 LAmax bij Bron voor toetspunt: 1_A
 Groep: (hoofdgroep)

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
1_A		1,50	59,9	51,3	51,3
3	zware voertuigen/shovel	1,50	59,9	--	--
5	manoeuvr vrachtw+evt autoloscraan/shovel	1,50	54,0	--	--
6	shovel laden/lossen	1,50	53,1	--	--
1	bussen terrein	0,75	51,3	51,3	51,3
2	heftruck laden/lossen	1,00	51,2	--	--
1	wisselen container of autoloscraan	1,50	51,0	--	--
4	heftruck laden/lossen of loskraan	1,00	40,8	--	--
3	heftruck laden/lossen	1,00	40,8	--	--
2	LV voorterrein	0,75	37,0	37,0	37,0
7	achtergevel werkplaats	2,00	25,6	--	--
8	achtergevel werkplaats	2,00	22,3	--	--
11	voorgevel werkplaats	2,00	15,3	--	--
12	schuin dak werkplaats	3,00	5,9	--	--
14	deuren werkplaats	1,70	2,8	--	--
13	schuin dak werkplaats	3,00	2,6	--	--
9	l-zijgevel werkplaats	1,50	1,0	--	--
10	voorgevel werkplaats	2,00	1,0	--	--
LAmax	(hoofdgroep)		59,9	51,3	51,3

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

deelresultaten LAmax

Rapport: Resultatentabel
 Model: model LAmax met gebouwen feitelijke situatie
 LAmax bij Bron voor toetspunt: 2_A
 Groep: (hoofdgroep)

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
2_A		1,50	59,5	52,4	52,4
3	zware voertuigen/shovel	1,50	59,5	--	--
6	shovel laden/lossen	1,50	59,5	--	--
5	manoeuvr vrachtw+evt autoloslraan/shovel	1,50	55,4	--	--
2	heftruck laden/lossen	1,00	54,3	--	--
1	bussen terrein	0,75	52,4	52,4	52,4
1	wisselen container of autoloslraan	1,50	51,0	--	--
4	heftruck laden/lossen of loskraan	1,00	42,3	--	--
3	heftruck laden/lossen	1,00	39,3	--	--
2	LV voorterrein	0,75	39,1	39,1	39,1
7	achtergevel werkplaats	2,00	19,6	--	--
11	voorgevel werkplaats	2,00	17,9	--	--
8	achtergevel werkplaats	2,00	15,9	--	--
12	schuin dak werkplaats	3,00	4,3	--	--
13	schuin dak werkplaats	3,00	1,7	--	--
14	deuren werkplaats	1,70	1,7	--	--
9	l-zijgevel werkplaats	1,50	-0,6	--	--
10	voorgevel werkplaats	2,00	-0,7	--	--
LAmax	(hoofdgroep)		59,5	52,4	52,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

deelresultaten LAmax

Rapport: Resultatentabel
 Model: model LAmax met gebouwen feitelijke situatie
 LAmax bij Bron voor toetspunt: 1_B
 Groep: (hoofdgroep)

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
1_B		5,00	65,1	54,6	54,6
3	zware voertuigen/shovel	1,50	65,1	--	--
6	shovel laden/lossen	1,50	60,7	--	--
1	wisselen container of autoloscraan	1,50	58,7	--	--
5	manoeuvr vrachtw+evt autoloscraan/shovel	1,50	57,9	--	--
1	bussen terrein	0,75	54,6	54,6	54,6
2	heftruck laden/lossen	1,00	54,5	--	--
3	heftruck laden/lossen	1,00	52,5	--	--
4	heftruck laden/lossen of loskraan	1,00	43,6	--	--
2	LV voorterrein	0,75	40,7	40,7	40,7
7	achtergevel werkplaats	2,00	26,0	--	--
8	achtergevel werkplaats	2,00	22,7	--	--
11	voorgevel werkplaats	2,00	17,8	--	--
12	schuin dak werkplaats	3,00	6,6	--	--
14	deuren werkplaats	1,70	4,4	--	--
13	schuin dak werkplaats	3,00	3,9	--	--
9	l-zijgevel werkplaats	1,50	3,3	--	--
10	voorgevel werkplaats	2,00	2,6	--	--
LAmax	(hoofdgroep)		65,1	54,6	54,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

deelresultaten LAmax

Rapport: Resultatentabel
 Model: model LAmax met gebouwen feitelijke situatie
 LAmax bij Bron voor toetspunt: 2_B
 Groep: (hoofdgroep)

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
2_B		5,00	64,7	55,6	55,6
3	zware voertuigen/shovel	1,50	64,7	--	--
5	manoeuvr vrachtw+evt autoloslraan/shovel	1,50	63,8	--	--
6	shovel laden/lossen	1,50	63,2	--	--
1	wisselen container of autoloslraan	1,50	59,8	--	--
2	heftruck laden/lossen	1,00	57,3	--	--
1	bussen terrein	0,75	55,6	55,6	55,6
2	LV voorterrein	0,75	48,2	48,2	48,2
3	heftruck laden/lossen	1,00	47,8	--	--
4	heftruck laden/lossen of loskraan	1,00	45,3	--	--
7	achtergevel werkplaats	2,00	20,2	--	--
11	voorgevel werkplaats	2,00	19,0	--	--
8	achtergevel werkplaats	2,00	17,5	--	--
12	schuin dak werkplaats	3,00	5,6	--	--
13	schuin dak werkplaats	3,00	3,8	--	--
14	deuren werkplaats	1,70	3,7	--	--
9	l-zijgevel werkplaats	1,50	2,5	--	--
10	voorgevel werkplaats	2,00	1,6	--	--
LAmax	(hoofdgroep)		64,7	55,6	55,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen