



Groenewold

Adviesbureau voor  
Milieu & Natuur

**Akoestisch onderzoek Multi-tuin en Landschap  
Laageind 11a te Driebruggen**



Opdrachtgever	Multi-tuin en Landschap Laageind 11a 3465 KC Driebergen
Contactpersoon	Roel van Veen veen@bu-ro.nl

Uitvoering	Groenewold Adviesbureau voor milieu & natuur	
	Projectnummer	2016005
	Versie	Dec.18-v3
	Behandeld door	Lex Groenewold
	Datum	21 december 2018



## Inhoudsopgave:

1. Aanleiding en doel .....	3
2. Beschrijving situatie .....	3
3. Wettelijk kader .....	4
3.1 Omgevingskwaliteit.....	4
3.2 Melding Activiteitenbesluit.....	4
4. Reken- en meetmethode .....	5
5. Representatieve bedrijfssituatie (RBS) .....	5
5.1 Bronniveaus.....	6
5.2 Indirecte hinder.....	6
6. Rekenresultaten.....	7
6.1 Mogelijke maatregelen.....	8
6.1.1 Organisatorisch .....	8
6.1.2 Afscherming.....	8
6.1.3 Maatwerkvoorschrift.....	8
7. Indirecte hinder .....	10
8. Samenvatting en conclusies .....	11
Bijlagen.....	12

## Bijlagen

1. Situatieschets
2. Figuren en tabellen met meet- en rekenresultaten
3. Uitdraai invoergegevens

## 1. Aanleiding en doel

Initiatiefnemer is al ruim 15 jaar met een hoveniersbedrijf gevestigd op de locatie Laageind 11a te Driebruggen, gemeente Bodegraven-Reeuwijk. Eerder was er op het perceel ook een dierenpeciaalzaak aanwezig, die in 2012 is gesloten. Het perceel had op basis daarvan de bestemming "Detailhandelsdoeleinden". Verder is een gebouw aanwezig dat als kantoor wordt verhuurd. Met de gemeente is afgesproken om voor het perceel een nieuw bestemmingsplan op te stellen. Hierin krijgen het hoveniersbedrijf en het kantoor een passende bestemming.

Ter onderbouwing van de wijziging heeft de gemeente onder meer een akoestisch onderzoek gevraagd. Adviesbureau Groenewold Milieu & Natuur is gevraagd dit onderzoek uit te voeren.

## 2. Beschrijving situatie

De planlocatie ligt in het buitengebied van Driebruggen. De functie hoveniersbedrijf wordt anders beoordeeld dan de functie detailhandel. Vooral transportbewegingen in de randen van de nacht (vroeg ochtend) kunnen kritisch zijn ingeval woonbebouwing in de directe omgeving aanwezig is. Overigens betreft het een situatie die al vele jaren bestaat, zoals ook in de inleiding al is vermeld.





### 3. Wettelijk kader

Dit hoofdstuk gaat in op een aantal wettelijke aspecten rondom geluid.

#### 3.1 Omgevingskwaliteit

Een goede ruimtelijke ordening voorkomt zoveel mogelijk voorzienbare hinder door milieubelastende activiteiten. Eén van de instrumenten is het in acht nemen van voldoende afstand tussen milieubelastende activiteiten en gevoelige functies, zoals woningen.

Een eerste richtlijn hiervoor geeft de brochure 'Bedrijven en milieuzonering' (VNG). Hierin zijn per bedrijfscategorie afstanden genoemd. Voor een hoveniersbedrijf (SBI 016) geldt in principe een grootste afstand voor geluid van 30 of 50m, afhankelijk van de omvang. Omdat het oppervlak groter is dan 500 m<sup>2</sup> is categorie 3.1 van toepassing. Het betreft een gemengd gebied met een mix van wonen en werken waarvoor 1 afstandsstep lager geldt. Daarmee geldt in deze situatie een afstand van 30m voor het aspect geluid.

De dichtst bijgelegen woning van derden ligt op ca. 11m van de oprit. De gemeente heeft daarom een gevraagd inzichtelijk te maken of een dergelijke functie qua geluid inpasbaar is, dan wel gevolgen heeft voor het woon- en leefklimaat in de omgeving.

Van een goed woon- en leefklimaat is volgens de Brochure Bedrijven en milieuzonering van de VNG sprake zijn als de gevelbelasting in principe niet hoger is dan 45 dB(A) etmaalwaarde.

Voor het maximale geluidsniveau  $L_{Amax}$  (buiten voor de gevel) gelden de standaardwaarden van 65, 60 en 55 dB(A) voor resp. dag, avond en nacht.

Als deze waarden onvoldoende blijken kan het bevoegd gezag gemotiveerd aansluiten bij de waarden zoals genoemd in het Activiteitenbesluit (stap 3).

#### 3.2 Melding Activiteitenbesluit

Het hoveniersbedrijf valt onder het Activiteitenbesluit. De tabel in artikel 2.17 Activiteitenbesluit is van toepassing. Daarnaast gelden voor bepaalde bronnen uitzonderingen, zoals piekgeluid vanwege laden en lossen in de dagperiode. Samengevat:

##### Artikel 2.17

- 1 Voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ( $L_{AR,LT}$ ) en het maximaal geluidsniveau ( $L_{Amax}$ ), veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige installaties en toestellen, alsmede door de in de inrichting verrichte werkzaamheden en activiteiten en laad- en losactiviteiten ten behoeve van en in de onmiddellijke nabijheid van de inrichting, geldt dat:
  - a de niveaus op de in tabel 2.17a genoemde plaatsen en tijdstippen niet meer bedragen dan de in die tabel aangegeven waarden;

Tabel 2.17a

	07:00 - 19:00 uur	19:00 - 23:00 uur	23:00 - 07:00 uur
$L_{AR,LT}$ op de gevel van gevoelige gebouwen	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
$L_{AR,LT}$ in- en aanpandige gevoelige gebouwen	35 dB(A)	30 dB(A)	25 dB(A)
$L_{Amax}$ op de gevel van gevoelige gebouwen	70 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)
$L_{Amax}$ in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)

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



## 4. Reken- en meetmethode

In deze situatie is gerekend conform methode II van de 'Handleiding meten en rekenen industrielawaai', VROM 1999. Voor het wegverkeer is gerekend conform het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012 (RMG2012).

De gegevens zijn hiertoe ingevoerd in het programma Winhavik van bureau DirActivity-Software (v.9.0.2). Dit programma maakt gebruik van het Haskoning rekenhart Indus10 formaat 2010 voor industrielawaai en SRMII versie 16 (formaat 2012) voor wegverkeer. Deze rekenharten rekenen conform het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012 (RMG2012).

Voor bepaling van de geluidwering van de gevels is gebruik gemaakt van het programma BOA v.4.9.3 van DirActivity Software. Hiermee is de karakteristieke geluidwering van de gevels te berekenen conform het Bouwbesluit.

In de bijlagen is ter beperking van de hoeveelheid papier een selectie van de belangrijkste invoergegevens opgenomen. Meer detailinformatie is op verzoek opvraagbaar.

De betrokken wegvakken, bodemlijnen, gebouwen e.d. zijn ingevoerd van digitale ondergronden.

## 5. Representatieve bedrijfssituatie (RBS)

In dit hoofdstuk staat een korte beschrijving van de beoogde activiteiten.

Multi-tuin en Landschap (MTL) is een hoveniersbedrijf met ca. 20 medewerkers. Het bedrijf voert veel verschillende projecten uit zoals aanleg van tuinen, speelterreinen en groenvoorzieningen. Verder ook grotere projecten zoals bijv. waterbouwkundige werken, bruggen, fietspaden of groenrenovatie van een wijk. In de regel worden materieel en de benodigde grondstoffen of materialen op de locatie gestald of opgeslagen. Op het terrein aan het Laageind vindt opslag plaats van restpartijen van tuinmaterialen en grond. Het gaat om beperkte hoeveelheden omdat er in de regel op locatie wordt gewerkt. Deze activiteiten vinden al vele jaren op deze manier plaats. Er zijn momenteel geen groeiplannen voorzien. De bestaande situatie geeft daarmee tevens de toekomstige situatie weer.

Het bedrijf beschikt aan het Laageind over een dieselheftruck voor het laden en lossen. Het andere materieel staat op de werklocaties en wordt niet op het bedrijfsterrein gebruikt. Het gebruik is beperkt tot 15-30 minuten per dag.

Op de zaterdag wordt het terrein zo nu en dan schoongespoten met een hogedrukspuit. Dit duurt maximaal een uur per dag.

Er komen per week ca. 2 vrachtwagens in de dagperiode. Personenauto's van derden betreft 2-3 per week. Verder 1 bestelbus/dag van derden. Eigen personeel komt in de regel voor 7.00 uur met personenauto's (= nachtperiode). Het gaat om maximaal 10 auto's. Ze vertrekken dan gezamenlijk in een bestelbusje naar de werklocatie (max. 6 bestelbusjes). In de regel voor 17.00 uur komen ze terug waarna het personeel weer vertrekt met de eigen auto's. Voor het kantoor komen en gaan de medewerkers in de dagperiode.



Voor een maatgevende dag is uitgegaan van de volgende transportbewegingen:

**Tabel 1:** Transportbewegingen RBS

	Dag	Avond	Nacht
Personenauto	14	4	10
Bestelbus	8	-	6
Vrachtauto	2	-	-
Personenauto kantoor	14	-	-

## 5.1 Bronniveaus

Voor het rekenmodel is uitgegaan van de bronniveaus zoals aangegeven in onderstaande tabel. Voor de verdiscontering van de maximale niveaus is een toeslag toegepast op het bronniveau. Voor het rijden van personenauto's en bestelbusjes is een lagere toeslag toegekend dan bij het parkeren (portier e.d.). Bij de vrachtwagens is het motorgeluid bepalend.

**Tabel 2:** Bronniveaus

Mobiele bron	Bronhoogte (m)	L <sub>wr</sub> dB(A)	Toeslag L <sub>Amax</sub> dB
Vrachtwagen	1.5	102	3
Bestelbus	0.8	93	3 / 6
Personenauto	0.7	89	3 / 10
Heftruck	0.7	99	8
Hogedrukspuit	0.3	101	5

Als rijnsnelheid op de oprit en het terrein is uitgegaan van 15 km/uur voor de personenauto's en de bestelbusjes. Voor de vrachtwagens is uitgegaan van 10 km/uur. Voor de heftruck is een achttal bronpunten verspreid over het terrein neergelegd (totaal 0.5 uur). Voor de hogedrukspuit is een tiental bronpunten verspreid over het terrein gemodelleerd.

## 5.2 Indirecte hinder

Op basis van de Circulaire indirecte hinder (VROM, 29 februari 1996) dient de beoordeling van geluidhinder plaats te vinden van het verkeer van en naar de inrichting. Dit wordt ook wel indirecte hinder genoemd. Op basis van jurisprudentie en het gestelde in de Handreiking industrielawaai en vergunningverlening van 21 oktober 1998 geldt voor de indirecte hinder een beperking van de reikwijdte van de milieuvergunning tot die afstand, waarbinnen de herkomst van het verkeer in alle redelijkheid kan worden teruggevoerd op de aanwezigheid van de inrichting.

Indirecte hinder wordt dan beoordeeld als wegverkeer maar getoetst op de 50 dB(A) etmaalwaarde. Hiervoor worden de intensiteiten vertaald naar uurgemiddelde waarden. Dit geeft de volgende intensiteiten per uur (MTL en kantoor):

Categorie	D	A	N
Lichte mvt	2.3	1.0	1.25
Middelzware mvt	0.66	-	0.75
Zware mvt	0.17	-	-

Hierbij zijn de bestelbusjes als middelzwaar vrachtverkeer ingevoerd, terwijl deze formeel bij de lichte voertuigen behoren.

Er is gerekend dat alle voertuigen beide woningen passeren. Gezien de situatie is gerekend met een representatieve snelheid van 40 km/uur.

## 6. Rekenresultaten

Op basis van de meet- en rekengegevens is de geluidbelasting berekend met methode II.8 van de Handreiking meten en rekenen industriewelawaai (VROM, 1998). De resultaten zijn weergegeven in de figuren in Bijlage 2 en samengevat in onderstaande tabel.

**Tabel 3:** Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ( $L_{A,rLT}$ ) in dB(A) op gevels van woningen vanwege de activiteiten van Multi-tuin.

*Dagperiode: begane grond, Avond- en Nachtperiode: hoogste waarde/gevel.*

adres	Gevel	Dag	Avond	Nacht
Laageind 11	Noord1	4	28	31
	Noord2	36	27	29
	Noord3	42	30	33
	West	34	24	27
	Oost	26	21	23
Laageind 13	Zuid	41	23	27
	West	41	22	27
	Oost	19	<10	13

Uit de resultaten blijkt dat het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau op de omliggende woningen in alle perioden voldoet aan de waarden uit het Activiteitenbesluit. De maximale niveaus zijn weergegeven in tabel 2.

**Tabel 4:** Maximale niveaus ( $L_{Amax}$ ) in dB(A) op gevels van woningen vanwege de activiteiten van Multi-tuin en Landschap.

*Dagperiode: begane grond, Avond- en Nachtperiode: hoogste waarde/gevel.*

adres	Periode	$L_{Amax}$	Bron
Laageind 11	Dag	72	Vrachtwagen la/lo
	Dag	63	Heftruck
	Avond	62	Personenauto
	Nacht	63	Bestelbus
		62	Personenauto
Laageind 13	Dag	62	Heftruck
	Avond	57	Personenauto
	Nacht	57	Personenauto

Uit de rekenresultaten blijkt dat een vrachtwagen op de oprit de hoogste piekbelasting geeft. Vrachtauto's komen alleen in de dag en uitsluitend t.b.v. laden en lossen. Die piekniveaus behoeven niet te worden getoetst aan het Activiteitenbesluit. De bijdrage van de heftruck ligt op  $L_{Amax}=63$  dB(A) in de dag. Daarmee kan in de dag- en avondperiode worden voldaan aan de normen voor maximale niveaus.

In de vroege ochtend (=nachtperiode) vertrekkende bestelbusjes veroorzaken een piekniveau van rond de  $L_{Amax}=63$  dB(A) op de woning Laaneind 11. Aankomende personenauto's geven een  $L_{Amax}=62$  dB(A). Dit is 2-3 dB hoger dan de norm voor de nachtperiode.



## 6.1 Mogelijke maatregelen

Er is een aantal mogelijkheden onderzocht waarmee is te voldoen aan de normen en aan een goed woon- en leefklimaat.

### 6.1.1 Organisatorisch

De piekniveaus in de nacht treden op door de aankomst van de personenauto's en het vertrek van de bestelbusjes op de oprit. Er is onderzocht of het mogelijk is dat de busjes van een andere locatie kunnen vertrekken. De busjes hebben vaak een aanhanger met materiaal of materieel. Die staan nu veilig op het terrein van de inrichting. Het is dan organisatorisch en praktisch is erg lastig, zo niet onmogelijk goed te regelen om die veilig buiten het terrein te stallen.

Een tweede optie is de oprit ca. 17m te verplaatsen naar het noorden. Dan is op de woning nr. 11 te voldoen, maar zal bij nr. 13 een overschrijding van de maximale niveaus in de nacht optreden van ca. 1-2 dB (verkeer oprit).

### 6.1.2 Afscherming

Verder is gekeken wat het effect is van eventuele afscherming. Met een scherm van 2.5m hoog langs de oprit is te voldoen aan de normen uit het Activiteitenbesluit. Een scherm is vanuit landschappelijk oogpunt niet wenselijk, maar ook niet onmogelijk. Voor de dagperiode geeft een scherm ook een lagere geluidbelasting op de woning. In deze situatie ligt de slaapkamer van nr. 11 aan de zuidzijde. Daarmee zal er sowieso geen slaapverstoring in de nachtperiode optreden. Het bevoegd gezag kan hiervoor ook een maatwerkvoorschrift opnemen, waarmee de maximale niveaus vanwege het verkeer op de oprit tussen 6.00 en 7.00 uur wordt vergund, te weten een  $L_{Amax}=63$  dB(A). Als het bevoegd gezag een scherm toch noodzakelijk acht, moet deze een hoogte hebben van minimaal 2.50m ( $L_{Amax,nacht}=60$  dB(A)).

**Tabel 5:** Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ( $L_{Ar,Lt}$ ) en maximale niveaus  $L_{Amax}$  in dB(A) op gevels van Laageind 11 vanwege de activiteiten van Multi-tuin en na plaatsing van een scherm van 2.5m hoog langs de oprit.

*Dagperiode: begane grond, Avond- en Nachtperiode: hoogste waarde/gevel.*

Gevel	$L_{Ar,Lt}$ in dB(A)			$L_{Amax}$ in dB(A)		
	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
Noord1	37	23	27	60	59	59
Noord2	31	20	25	64	51	60
Noord3*	33	19	22	70	51	48
West	31	20	23	58	57	55
Oost	28	21	22	53	53	53

\* alleen bgg

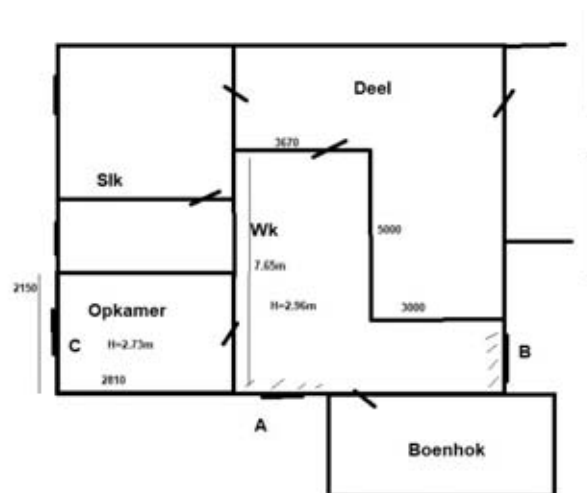
Met een scherm van 2.5m hoog kan worden voldaan aan de geluidvoorschriften uit het Activiteitenbesluit.

### 6.1.3 Maatwerkvoorschrift

De bewoner van Laageind 11 hecht echter zeer aan het uitzicht en wil geen scherm. In de agrarische sector is het niet ongebruikelijk de dagperiode te laten starten om 6 uur. Dat zou betekenen dat zonder verdere maatregelen is te voldoen aan de normen uit het Activiteitenbesluit. Vanuit het oogpunt van een goede ruimtelijke ordening is de geluidbelasting dan



wel aan de hoge kant. Daarom is gekeken of een maatwerkvoorschrift mogelijk is, waarbij een maximaal niveau van  $L_{Amax}=63$  dB(A) in de nacht (tussen 6.00-7.00 uur) mogelijk wordt gemaakt. Bij het opnemen van een dergelijk maatwerkvoorschrift dient het binnenniveau altijd een rol te spelen. Op 20 december 2018 is de locatie daarom bezocht en ingemeten.



Daarbij bleek dat aan de zijde van de oprit in feite twee ruimten liggen welke als gevoelig zijn te beschouwen. Dat betreft de woonkamer en de opkamer. De boenkamer is niet als verblijfsruimte in gebruik.

De maximale geluidbelasting op de noordgevel is  $L_{Amax}=63$  dB(A) op de boenkamer en op de woonkamer is dat  $L_{Amax}=61$  dB(A). De ramen onder de opkamer is opslag. De opkamer heeft aan de noordgevel geen ramen. De ramen van de woonkamer bestaan uit isolatieglas 4-9 lucht -5mm. Dat geldt ok voor het boenhok en de opkamer. Alleen het gefigureerde glas is enkel (4mm). De slaapkamers liggen aan de zuid- en oostgevels. De maximale niveaus zijn daar lager dan  $L_{Amax}=60$  dB(A) en voldoen aan het Activiteitenbesluit.

Met behulp van het programma BOA is een berekening gemaakt van de te verwachten binnenniveaus bij een maximaal geluidniveau van  $L_{Amax}=63$  dB.

**Tabel 6:** Te verwachten maximale geluidniveaus binnen in de ruimten van Laageind 11 in de nachtperiode, ten gevolge van vertrekkend verkeer oprit Laageind 11a.

In ruimte	$L_{etmaal}$ dB(A)	$L_{Amax}$ dB(A)
Woonkamer	14	35
Opkamer	14	41
Boenkamer	18	40
Slaapkamer	10	35

De berekende binnenwaarde ligt dan op  $L_{Amax}=41$  dB(A) of lager. Ook ligt de etmaalwaarde ruim onder de 35 dB(A) binnen in de ruimten (eis Art. 2.20 lid 2 Act. besluit). Daarbij is gerekend met een open gat (ventilatie) én een lage kierdichting. Daarmee is zeker dat het maximale binnenniveau in de nachtperiode voldoet aan de eis en lager is dan  $L_{Amax}=45$  dB(A). Het betreft dan overigens ook nog ruimten welke in de nacht niet in gebruik zijn.



## 7. Indirecte hinder

Op basis van de Circulaire indirecte hinder (VROM, 29 februari 1996) dient de beoordeling van geluidhinder plaatse te vinden van het verkeer van en naar de inrichting. Dit wordt ook wel indirecte hinder genoemd. Op basis van jurisprudentie en het gestelde in de Handreiking industrielawaai en vergunningverlening van 21 oktober 1998 geldt voor de indirecte hinder een beperking van de reikwijdte van de milieuvergunning tot die afstand, waarbinnen de herkomst van het verkeer in alle redelijkheid kan worden teruggevoerd op de aanwezigheid van de inrichting.

Indirecte hinder wordt dan beoordeeld als wegverkeer maar getoetst op de 50 dB(A) etmaalwaarde. Hiervoor worden de intensiteiten vertaald naar uurgemiddelde waarden. Dit geeft de volgende intensiteiten per uur (MTL en kantoor):

Categorie	D	A	N
Lichte mvt	2.3	1.0	1.25
Middelzware mvt	0.66	-	0.75
Zware mvt	0.17	-	-

Hierbij zijn de bestelbusjes als middelzwaar vrachtverkeer ingevoerd, terwijl deze formeel bij de lichte voertuigen behoren. Er is gerekend dat alle voertuigen beide woningen passeren. Gezien de situatie is gerekend met een representatieve snelheid van 40 km/uur.

De berekende geluidbelasting bedraagt  $L_{etmaal} = 50$  dB(A). Omdat in de praktijk niet alle auto's altijd dezelfde kant op rijden zal de werkelijke geluidbelasting lager zijn. Indirecte hinder vormt hiermee geen belemmering voor de planwijziging.

## 8. Samenvatting en conclusies

- Initiatiefnemer wil graag dat de al jarenlange praktijk van een hoveniersbedrijf en een kantoor aan de Laageind 11a te Driebruggen, gemeente Bodegraven-Reeuwijk, wordt ingepast in het bestemmingsplan. Eerder was er op het perceel ook een dierenaantalzaak aanwezig, die in 2012 is gesloten. Het perceel had op basis daarvan de bestemming "Detailhandelsdoeleinden".
- Op basis van de VNG brochure bedrijven en milieuzonering geldt in een gemengd gebied een afstand voor geluid van 30 m. Er liggen woningen binnen deze afstand. Daarom heeft de gemeente een akoestisch onderzoek verlangd.
- Multi-tuin en Landschap (MTL) is een hoveniersbedrijf met ca. 20 medewerkers. Activiteiten vinden in hoofdzaak plaats op locatie. Op het terrein aan het Laageind betreft het opslag van restpartijen van tuinmaterialen en grond. Het gaat om beperkte hoeveelheden omdat er in de regel op locatie wordt gewerkt. Deze activiteiten vinden al vele jaren op deze manier plaats. Er zijn momenteel geen groeiplannen voorzien. De bestaande geeft daarmee tevens de toekomstige situatie weer.
- De voor geluid relevante activiteiten bestaan uit het gebruik van een heftruck, het één maal per week schoonspuiten van het terrein en de transportbewegingen. Vrachtwagens komen alleen in de dag. Bepalend zijn de komende personenauto's en de vertrekkende bestelbusjes tussen 6.00-7.00 uur. Dat valt onder de nachtperiode.
- Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau in de representatieve bedrijfssituatie is zonder maatregelen berekend op  $L_{Ar,Lt} = 42, 30$  en  $33$  dB(A) voor resp. dag-, avond- en nachtperiode. Maximale niveaus zijn resp.  $L_{Amax} = 63, 62$  en  $63$  dB(A). Hierbij zijn laden- en lossen in de dagperiode niet meegerekend (=uitgezonderd van toetsing).
- Indirecte hinder is gelijk of lager dan  $L_{etmaal} = 50$  dB(A).
- Diverse organisatorische maatregelen zijn niet realistisch. Een scherm langs de oprit is niet optimaal, maar met een schermhoogte van 2.5m is te voldoen aan de voorschriften uit het Activiteitenbesluit. Naar dat er vanuit landschappelijk oogpunt bezwaren zijn tegen een dergelijk scherm heeft ook de bewoner van Laageind 11 bezwaar tegen het verdwijnen van zijn uitzicht.
- De relevante geveldelen zijn ingemeten en uit een berekening geluidwering gevels blijkt dat de maximale waarde in de woning voor de relevante ruimten  $L_{Amax} = 41$  dB(A) of lager is. De geluidwering van de gevel is hiermee voldoende om in een maatwerkvoorschrift een maximale waarde van  $L_{Amax} = 63$  dB(A) op te nemen tussen 06.00 en 07.00 uur, voor transportbewegingen op de oprit van Laageind 11a.
- Het geluidaspect vormt hiermee geen belemmering voor realisatie van het plan. De gemeente wordt verzocht een maatwerkvoorschrift op te nemen, met de volgende strekking:

*Overwegende dat Art. 2.20 Activiteitenbesluit de mogelijkheid biedt om een maatwerkvoorschrift vast te stellen; de geluidwering van de gevoelige ruimten aan de noordzijde van Laageind 11 zodanig is dat de maximale geluidniveaus in de nachtperiode lager zijn dan  $L_{Amax} = 45$  dB(A) en daarmee onacceptabele geluidhinder niet waarschijnlijk is.*

Maatwerkvoorschrift:

*In afwijking van het gestelde in Art. 2.17 Activiteitenbesluit Tabel 2.17a mag het maximale geluidsniveau ( $L_{Amax}$ ) op de noordgevel van Laageind 11 niet meer bedragen dan  $L_{Amax} = 63$  dB(A), tussen 06.00-07.00 uur ten gevolge van transportbewegingen op de oprit.*



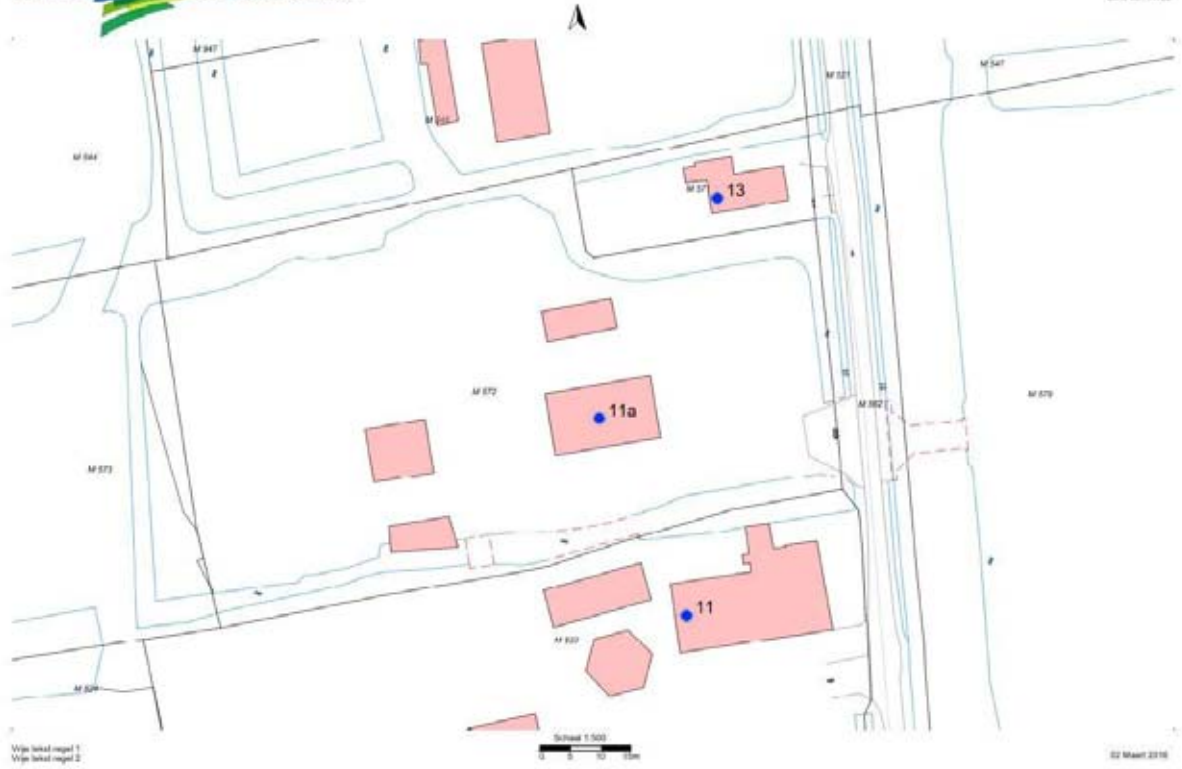
## Bijlagen

1. Situatieschets
2. Figuren en tabellen met meet- en rekenresultaten
3. Uitdraai invoergegevens
4. Uitdraai berekening geluidwering gevels



**Bijlage 1:**  
**Situatieschets**





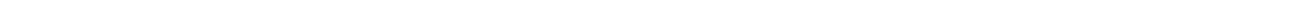


**Bijlage 2:**

**Rekenresultaten**

**Figuren**

**Tabellen**





**objecten**

- bodemabsorptie
- bebouwing
- rijlijn
- scherp scherm
- hoogtelijn
- bron
- mobiele bron
- waarneempunt gevel

0 1 : 500 50

Multi-tuin en Landschap Laageind 11a Driebruggen  
 Bijdrage MTL en kantoor  
 Dagperiode - begane grond  
 Representatieve bedrijfssituatie zonde maatregelen







**objecten**

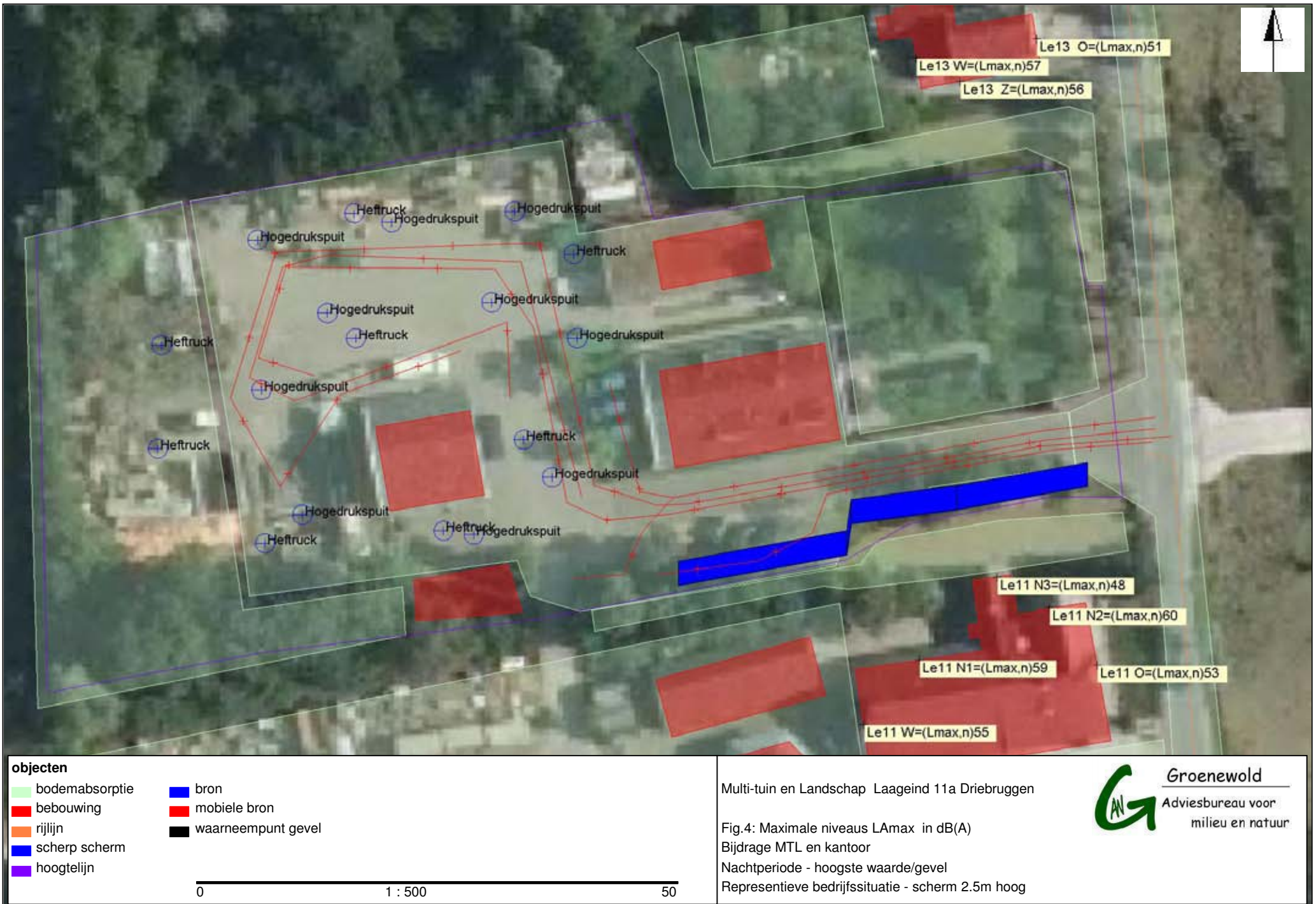
- bodemabsorptie
- bebouwing
- rijlijn
- scherp scherm
- hoogtelijn
- bron
- mobiele bron
- waarneempunt gevel

0 1 : 500 50

Multi-tuin en Landschap Laageind 11a Driebruggen  
 Bijdrage MTL en kantoor  
 Avondperiode - hoogste waarde/gevel  
 Representatieve bedrijfssituatie zonder maatregelen









**objecten**

- bodemabsorptie
- bebouwing
- rijlijn
- scherp scherm
- hoogtelijn
- bron
- mobiele bron
- waarneempunt gevel

0 1 : 500 50

Multi-tuin en Landschap Laageind 11a Driebruggen

Fig. 5: Indirecte hinder  
 Aan- en afrijdend verkeer MTL en kantoor  
 Etmaalwaarde in dB(A) - hoogste waarde/gevel  
 Representatieve bedrijfssituatie



**Tabel: Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau MTL, LArLt in dB(A) met en zonder scherm**

wnp	Hnr_gevel	wnh	RBS Geen maatregelen			RBS - scherm oprit 2,5m hoog		
			LAR,d	LAR,a	LAR,n	LAR,d	LAR,a	LAR,n
1	Le11 N1	1,5	42,1	27,5	30,4	37,4	17,0	20,2
1	Le11 N1	4,0	44,1	28,3	31,4	43,4	23,1	27,4
2	Le11 W	1,5	34,0	23,3	25,6	30,7	13,2	16,7
2	Le11 W	4,5	35,7	24,5	27,0	34,5	19,8	23,2
3	Le11 N2	1,5	36,0	26,6	29,3	31,4	17,3	23,3
3	Le11 N2	4,0	36,4	26,6	29,4	34,0	19,7	24,7
4	Le11 O	1,5	27,7	20,1	21,9	27,6	20,0	21,8
4	Le11 O	4,5	27,9	20,6	22,5	27,9	20,6	22,5
5	Le11 N3	1,5	44,7	33,3	36,1	35,8	22,1	24,8
6	Le13 Z	1,5	40,9	19,8	23,5	41,0	20,3	23,8
6	Le13 Z	4,5	43,9	22,6	26,5	44,0	23,1	27,0
7	Le13 W	1,5	40,7	18,9	23,1	40,7	19,2	23,4
7	Le13 W	4,5	44,5	22,1	26,7	44,5	22,4	27,1
8	Le13 O	1,5	19,1		10,7	19,1		10,7
8	Le13 O	4,5	20,9		13,3	20,9		13,3

Tabel: Maximale niveaus MTL, Lmax in dB(A) met en zonder scherm oprit

Geen scherm

wnp	wnh	bron,d	b	bronnaam	Lmax,d	bron,a	b	bronnaam	Lmax,a	bron,n	b	bronnaam	Lmax,n
1	1,5	1	m	Vrachtwagen	69,6	10	m	Pers.auto kantoor	63,3	3	m	Bestelbus	60,0
1	4,0	1	m	Vrachtwagen	69,8	10	m	Pers.auto kantoor	63,7	3	m	Bestelbus	62,0
2	1,5	1	m	Vrachtwagen	67,9	10	m	Pers.auto kantoor	63,5	3	m	Bestelbus	58,0
2	4,5	1	m	Vrachtwagen	68,1	10	m	Pers.auto kantoor	63,8	3	m	Bestelbus	59,0
3	1,5	1	m	Vrachtwagen	70,5	9	m	Pers.auto kantoor	58,6	3	m	Bestelbus	61,0
3	4,0	1	m	Vrachtwagen	70,6	9	m	Pers.auto kantoor	58,6	3	m	Bestelbus	61,0
4	1,5	1	m	Vrachtwagen	66,6	9	m	Pers.auto kantoor	53,9	3	m	Bestelbus	57,0
4	4,5	1	m	Vrachtwagen	66,8	9	m	Pers.auto kantoor	54,1	3	m	Bestelbus	57,0
5	1,5	1	m	Vrachtwagen	72,5	10	m	Pers.auto kantoor	62,8	7	m	Personenautos	63,0
5	1,5	1	m	Vrachtwagen	72,5	10	m	Pers.auto kantoor	62,8	7	m	Personenautos	63,0
6	1,5	1	m	Vrachtwagen	60,8	10	m	Pers.auto kantoor	48,9	4	m	Bestelbus	53,0
6	4,5	1	m	Vrachtwagen	62,6	10	m	Pers.auto kantoor	51,0	4	m	Bestelbus	56,0
6	1,5	2		Heftruck	61,2				0,0				
6	4,5	2		Heftruck	64,2				0,0				
7	1,5	1	m	Vrachtwagen	62,5	6	m	Personenautos	48,8	6	m	Personenautos	53,0
7	4,5	1	m	Vrachtwagen	64,6	6	m	Personenautos	57,3	6	m	Personenautos	57,0
7	1,5	2		Heftruck	61,6				0,0				
7	4,5	2		Heftruck	64,5				0,0				
8	1,5	1	m	Vrachtwagen	59,6				0,0	3	m	Bestelbus	49,0
8	4,5	1	m	Vrachtwagen	61,4				0,0	3	m	Bestelbus	51,0

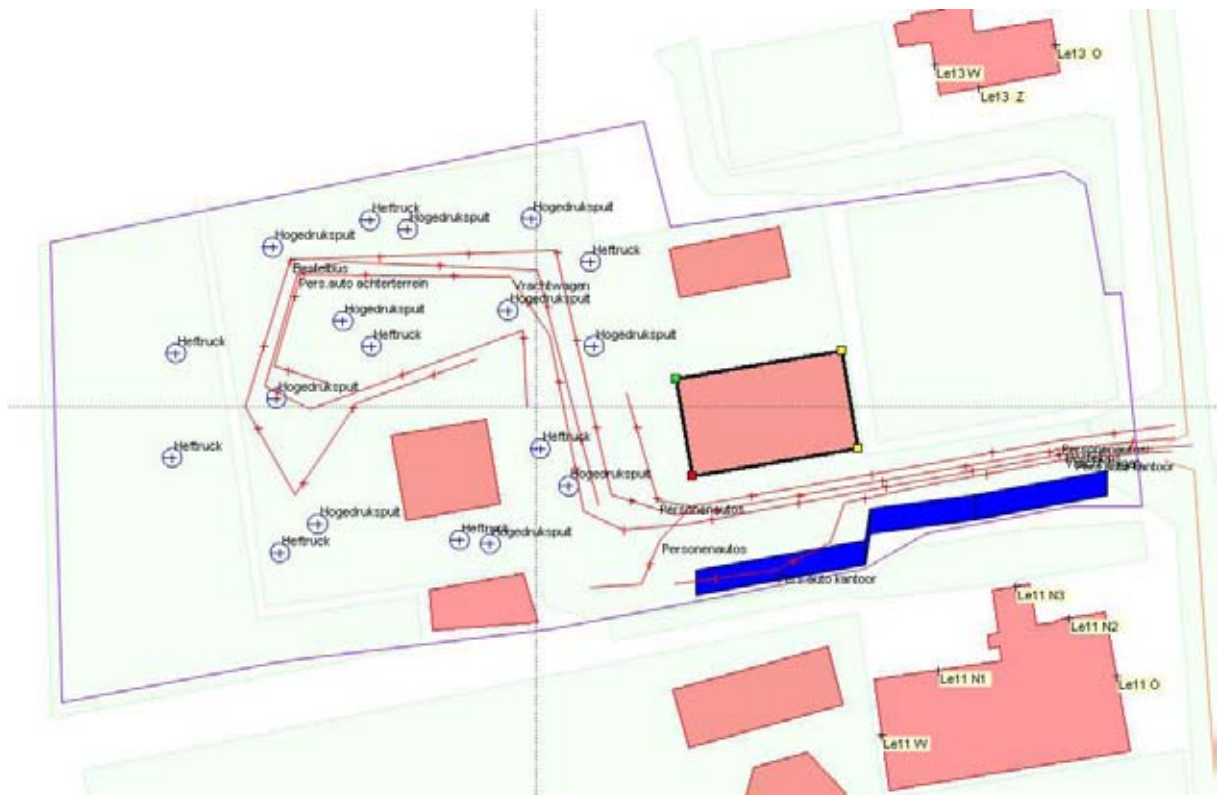
Scherms oprit 2.5m hoog

wnp	wnh	bron,d	b	bronnaam	Lmax,d	bron,a	b	bronnaam	Lmax,a	bron,n	b	bronnaam	Lmax,n
1	1,5	1	m	Vrachtwagen	59,6	10	m	Pers.auto kantoor	51,0	3	m	Bestelbus	51,0
1	4,0	1	m	Vrachtwagen	68,1	10	m	Pers.auto kantoor	59,0	3	m	Bestelbus	59,0
2	1,5	1	m	Vrachtwagen	58,0	10	m	Pers.auto kantoor	50,1	3	m	Bestelbus	46,0
2	4,5	1	m	Vrachtwagen	66,6	10	m	Pers.auto kantoor	56,7	3	m	Bestelbus	55,0
3	1,5	1	m	Vrachtwagen	70,5	9	m	Pers.auto kantoor	50,0	3	m	Bestelbus	60,0
3	4,0	1	m	Vrachtwagen	70,6	9	m	Pers.auto kantoor	51,2	3	m	Bestelbus	60,0
4	4,5	5	m	Personenautos	53,6	5	m	Personenautos	53,6	5	m	Personenautos	54,0
4	4,5	9	m	Pers.auto kantoor	54,1	9	m	Pers.auto kantoor	54,1				
4	1,5	1	m	Vrachtwagen	66,6	9	m	Pers.auto kantoor	53,9	3	m	Bestelbus	57,0
4	4,5	1	m	Vrachtwagen	66,8				0,0	3	m	Bestelbus	57,0
5	1,5	1	m	Vrachtwagen	63,7	10	m	Pers.auto kantoor	51,1	7	m	Personenautos	48,0
5	1,5	1	m	Vrachtwagen	63,7	10	m	Pers.auto kantoor	51,1	7	m	Personenautos	48,0
6	1,5	1	m	Vrachtwagen	61,7	10	m	Pers.auto kantoor	48,0	4	m	Bestelbus	53,0
6	4,5	1	m	Vrachtwagen	63,5	10	m	Pers.auto kantoor	50,5	4	m	Bestelbus	56,0
6	1,5	2		Heftruck	61,2				0,0				
6	4,5	2		Heftruck	64,2				0,0				
7	1,5	1	m	Vrachtwagen	63,1	6	m	Personenautos	48,9	6	m	Personenautos	53,0
7	4,5	1	m	Vrachtwagen	65,3	6	m	Personenautos	57,4	6	m	Personenautos	57,0
7	1,5	2		Heftruck	61,6				0,0				
7	4,5	2		Heftruck	64,5				0,0				
8	1,5	1	m	Vrachtwagen	59,6				0,0	3	m	Bestelbus	49,0
8	4,5	1	m	Vrachtwagen	61,4				0,0	3	m	Bestelbus	51,0



### Bijlage 3:

### Uitdraai invoergegevens



**Projectgegevens**

projectnaam: Multi-tuin en Landschap Laageind 11a Driebruggen  
 opdrachtgever: E. Hoogendoorn  
 adviseur: AWG  
 databaseversie: 869  
 situatie: eerste situatie  
 uitsnede: basismodel

omschrijvingverkeerslawaaindustrielawaa

rekenhart:	16.1.2 (build0)	10.36 19.03.2015
aut. berekening gemiddeld maaiveld:	<input checked="" type="checkbox"/>	n.v.t.
alleen absorptiegebieden( geen hz-lijnen):	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
standaard bodemabsorptie:	100 %	100 %
rekenresultaat binnengelezen (datum):	11-03-2016	07-07-2016
rekenresultaat binnengelezen (tijd):	11:26	13:43
maximum aantal reflecties:	1 graden	1
minimum zichthoek reflecties:	2 graden	n.v.t.
maximum sectorhoek:	5 graden	n.v.t.
vaste sectorhoek:	2	n.v.t.
methode aftrek110g:	per wnp per weg RMG2012/2014	
rekenmethode:		HMRI 1999
meteo correctie:		<input checked="" type="checkbox"/>
jaargetijde zomer:		<input type="checkbox"/>
opmerking		



**Bebouwing**

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
1639	8.0	0.0	37		80	dx:0
1640	8.0	0.0	44		80	dx:0
1650	8.0	0.0	21		80	dx:0
1651	8.0	0.0	21		80	dx:0
1652	8.0	0.0	27		80	dx:0
1655	8.0	0.0	44		80	dx:0
1656	8.0	0.0	37		80	dx:0
1657	8.0	0.0	37		80	dx:0
1662	8.0	0.0	20		80	dx:0
1663	8.0	0.0	46		80	dx:0
1664	8.0	0.0	22		80	dx:0
1691	8.0	0.0	21		80	dx:0
1692	8.0	0.0	32		80	dx:0
1693	8.0	0.0	68		80	dx:0
1697	8.0	0.0	25		80	dx:0
1698	8.0	0.0	24		80	dx:0
1699	8.0	0.0	31		80	dx:0
1700	8.0	0.0	34		80	dx:0
1701	8.0	0.0	33		80	dx:0
1702	8.0	0.0	24		80	dx:0
1705	8.0	0.0	40		80	dx:0
1706	8.0	0.0	59		80	dx:0
1707	8.0	0.0	43		80	dx:0
1722	8.0	0.0	26		80	dx:0
1725	8.0	0.0	20		80	dx:0
1729	8.0	0.0	112		80	dx:0
1730	8.0	0.0	32		80	dx:0
1731	8.0	0.0	32		80	dx:0
1732	8.0	0.0	32		80	dx:0
1733	8.0	0.0	32		80	dx:0
1734	8.0	0.0	25		80	dx:0
1735	8.0	0.0	34		80	dx:0
1736	8.0	0.0	27		80	dx:0
1737	8.0	0.0	41		80	dx:0
1738	8.0	0.0	28		80	dx:0
1739	8.0	0.0	28		80	dx:0
1740	8.0	0.0	33		80	dx:0
1741	8.0	0.0	30		80	dx:0
1742	8.0	0.0	20		80	dx:0
1743	8.0	0.0	20		80	dx:0
1744	8.0	0.0	24		80	dx:0
1745	8.0	0.0	20		80	dx:0
1746	8.0	0.0	20		80	dx:0
1747	8.0	0.0	25		80	dx:0
1748	8.0	0.0	28		80	dx:0
1749	8.0	0.0	28		80	dx:0
1750	8.0	0.0	28		80	dx:0

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
1751	8.0	0.0	24		80	dx:0
1752	8.0	0.0	20		80	dx:0
1753	8.0	0.0	25		80	dx:0
1754	8.0	0.0	20		80	dx:0
1755	8.0	0.0	28		80	dx:0
1756	8.0	0.0	22		80	dx:0
1757	8.0	0.0	28		80	dx:0
1758	8.0	0.0	33		80	dx:0
1759	8.0	0.0	28		80	dx:0
1760	8.0	0.0	28		80	dx:0
1761	8.0	0.0	25		80	dx:0
1762	8.0	0.0	25		80	dx:0
1763	8.0	0.0	21		80	dx:0
1764	8.0	0.0	22		80	dx:0
1765	8.0	0.0	22		80	dx:0
1944	8.0	0.0	20		80	dx:0
1946	8.0	0.0	20		80	dx:0
1950	8.0	0.0	35		80	dx:0
1953	8.0	0.0	26		80	dx:0
1954	8.0	0.0	19		80	dx:0
1955	8.0	0.0	32		80	dx:0
1957	8.0	0.0	36		80	dx:0
1958	8.0	0.0	37		80	dx:0
1959	8.0	0.0	20		80	dx:0
1961	8.0	0.0	25		80	dx:0
1962	8.0	0.0	55		80	dx:0
1963	8.0	0.0	31		80	dx:0
1995	8.0	0.0	35		80	dx:0
1997	8.0	0.0	19		80	dx:0
1998	8.0	0.0	20		80	dx:0
1999	8.0	0.0	22		80	dx:0
2000	8.0	0.0	21		80	dx:0
2001	8.0	0.0	21		80	dx:0
2005	8.0	0.0	10		80	dx:0
2006	8.0	0.0	21		80	dx:0
2007	8.0	0.0	40		80	dx:0
2008	8.0	0.0	44		80	dx:0
2009	8.0	0.0	21		80	dx:0
2010	8.0	0.0	21		80	dx:0
2012	8.0	0.0	22		80	dx:0
2015	8.0	0.0	21		80	dx:0
2018	8.0	0.0	23		80	dx:0
2019	8.0	0.0	32		80	dx:0
2023	8.0	0.0	23		80	dx:0
2024	8.0	0.0	23		80	dx:0
2026	8.0	0.0	23		80	dx:0
2027	8.0	0.0	42		80	dx:0
2038	8.0	0.0	40		80	dx:0
2045	8.0	0.0	91		80	dx:0
2057	8.0	0.0	46		80	dx:0

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
2060	8.0	0.0	39		80	dx:f:0
2072	8.0	0.0	93		80	dx:f:0
2089	8.0	0.0	81		80	dx:f:0
2105	8.0	0.0	37		80	dx:f:0
2112	7.0	0.0	86		80	dx:f:0
2115	8.0	0.0	40		80	dx:f:0
2116	3.0	0.0	33		80	dx:f:0
2117	8.0	0.0	29		80	dx:f:0
2129	8.0	0.0	47		80	dx:f:0
2131	8.0	0.0	146		80	dx:f:0
2134	8.0	0.0	194		80	dx:f:0
2135	3.0	0.0	34		80	dx:f:0
2136	8.0	0.0	61		80	dx:f:0
2144	8.0	0.0	46		80	dx:f:0
2149	8.0	0.0	38		80	dx:f:0
2150	2.0	0.0	28		80	dx:f:0
2151	6.0	0.0	43		80	dx:f:0
2152	8.0	0.0	33		80	dx:f:0
2153	7.0	0.0	94		80	dx:f:0
2154	7.0	0.0	28		80	dx:f:0
2160	8.0	0.0	39		80	dx:f:0
2162	5.0	0.0	48		80	dx:f:0
2164	7.0	0.0	45		80	dx:f:0
2165	7.0	0.0	29		80	dx:f:0
2166	3.0	0.0	19		80	dx:f:0
2167	8.0	0.0	77		80	dx:f:0
2168	8.0	0.0	21		80	dx:f:0
2170	6.0	0.0	29		80	dx:f:0

**Schermen**

nr	z,gem	m,gem	lengte	type	reflectie [%]				schermverhogingen			zwevend vl/rl	gekoppeld il	kenmerk
					links	rechts								
1	2.5	0.0	46	scherp	80	80	-2.5	0.0				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

## Bronnen

nr bedrijf	bron	type	bronvermogen												bedrijfsduur			bedrijfsd. 5dB toeslag			bedrijfsd. 10 dB toeslag							
			h	wg	-->	hoek	31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	tot kenmerk	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht			
1 MTL	Heftruck	vrij(>0.5m	.7	A	0	0	54.0	63.0	78.0	86.0	93.0	94.0	93.0	87.0	74.0	98.7	0.063	--	--	h	--	--	--	%	--	--	--	%
2 MTL	Heftruck	vrij(>0.5m	.7	A	0	0	54.0	63.0	78.0	86.0	93.0	94.0	93.0	87.0	74.0	98.7	0.063	--	--	h	--	--	--	%	--	--	--	%
3 MTL	Heftruck	vrij(>0.5m	.7	A	0	0	54.0	63.0	78.0	86.0	93.0	94.0	93.0	87.0	74.0	98.7	0.063	--	--	h	--	--	--	%	--	--	--	%
4 MTL	Heftruck	vrij(>0.5m	.7	A	0	0	54.0	63.0	78.0	86.0	93.0	94.0	93.0	87.0	74.0	98.7	0.063	--	--	h	--	--	--	%	--	--	--	%
5 MTL	Heftruck	vrij(>0.5m	.7	A	0	0	54.0	63.0	78.0	86.0	93.0	94.0	93.0	87.0	74.0	98.7	0.063	--	--	h	--	--	--	%	--	--	--	%
6 MTL	Heftruck	vrij(>0.5m	.7	A	0	0	54.0	63.0	78.0	86.0	93.0	94.0	93.0	87.0	74.0	98.7	0.063	--	--	h	--	--	--	%	--	--	--	%
7 MTL	Heftruck	vrij(>0.5m	.7	A	0	0	54.0	63.0	78.0	86.0	93.0	94.0	93.0	87.0	74.0	98.7	0.063	--	--	h	--	--	--	%	--	--	--	%
8 MTL	Heftruck	vrij(>0.5m	.7	A	0	0	54.0	63.0	78.0	86.0	93.0	94.0	93.0	87.0	74.0	98.7	0.063	--	--	h	--	--	--	%	--	--	--	%
9 MTL	Hogedrukspuit	vrij(>0.5m	.3	A	0	360	35.0	48.8	81.0	90.0	91.0	92.5	93.5	94.7	94.0	100.7	0.100	--	--	h	--	--	--	%	--	--	--	%
10 MTL	Hogedrukspuit	vrij(>0.5m	.3	A	0	360	35.0	48.8	81.0	90.0	91.0	92.5	93.5	94.7	94.0	100.7	0.100	--	--	h	--	--	--	%	--	--	--	%
11 MTL	Hogedrukspuit	vrij(>0.5m	.3	A	0	360	35.0	48.8	81.0	90.0	91.0	92.5	93.5	94.7	94.0	100.7	0.100	--	--	h	--	--	--	%	--	--	--	%
12 MTL	Hogedrukspuit	vrij(>0.5m	.3	A	0	360	35.0	48.8	81.0	90.0	91.0	92.5	93.5	94.7	94.0	100.7	0.100	--	--	h	--	--	--	%	--	--	--	%
13 MTL	Hogedrukspuit	vrij(>0.5m	.3	A	0	360	35.0	48.8	81.0	90.0	91.0	92.5	93.5	94.7	94.0	100.7	0.100	--	--	h	--	--	--	%	--	--	--	%
14 MTL	Hogedrukspuit	vrij(>0.5m	.3	A	0	360	35.0	48.8	81.0	90.0	91.0	92.5	93.5	94.7	94.0	100.7	0.100	--	--	h	--	--	--	%	--	--	--	%
15 MTL	Hogedrukspuit	vrij(>0.5m	.3	A	0	360	35.0	48.8	81.0	90.0	91.0	92.5	93.5	94.7	94.0	100.7	0.100	--	--	h	--	--	--	%	--	--	--	%
16 MTL	Hogedrukspuit	vrij(>0.5m	.3	A	0	360	35.0	48.8	81.0	90.0	91.0	92.5	93.5	94.7	94.0	100.7	0.100	--	--	h	--	--	--	%	--	--	--	%
17 MTL	Hogedrukspuit	vrij(>0.5m	.3	A	0	360	35.0	48.8	81.0	90.0	91.0	92.5	93.5	94.7	94.0	100.7	0.100	--	--	h	--	--	--	%	--	--	--	%
18 MTL	Hogedrukspuit	vrij(>0.5m	.3	A	0	360	35.0	48.8	81.0	90.0	91.0	92.5	93.5	94.7	94.0	100.7	0.100	--	--	h	--	--	--	%	--	--	--	%

**Mobiele bronnen**

nr bedrijf	bron	bronvermogen											maxafst vgem	aantal			aantal 5dB toeslag			aantal 10 dB toeslag					
		h	wg	31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		tot kenmerk	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht		
1 MTL	Vrachtwagen	1.5	A	59.0	74.0	82.0	89.0	92.0	98.0	97.0	90.0	80.0	101.8	10	10	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3 MTL	Bestelbus	.8	A	52.0	56.0	62.0	80.0	87.0	89.0	87.0	79.0	68.0	93.0	10	20	8	0	6	0	0	0	0	0	0	0
4 MTL	Bestelbus	.8	A	52.0	56.0	62.0	80.0	87.0	89.0	87.0	79.0	68.0	93.0	10	20	8	0	8	0	0	0	0	0	0	0
5 MTL	Personenautos	.7	A	56.0	71.0	72.0	76.0	80.0	85.0	85.0	74.0	66.0	89.2	15	20	14	4	10	0	0	0	0	0	0	0
6 MTL	Personenautos	.7	A	56.0	71.0	72.0	76.0	80.0	85.0	85.0	74.0	66.0	89.2	15	20	10	2	6	0	0	0	0	0	0	0
7 MTL	Personenautos	.7	A	56.0	71.0	72.0	76.0	80.0	85.0	85.0	74.0	66.0	89.2	15	20	4	2	4	0	0	0	0	0	0	0
8 MTL	Pers.auto achterterre	.7	A	56.0	71.0	72.0	76.0	80.0	85.0	85.0	74.0	66.0	89.2	15	20	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0
9 Kantoor	Pers.auto kantoor	.7	A	56.0	71.0	72.0	76.0	80.0	85.0	85.0	74.0	66.0	89.2	15	20	14	2	0	0	0	0	0	0	0	0
10 Kantoor	Pers.auto kantoor	.7	A	56.0	71.0	72.0	76.0	80.0	85.0	85.0	74.0	66.0	89.2	15	20	14	2	0	0	0	0	0	0	0	0
11 MTL	Vrachtwagen	1.5	A	59.0	74.0	82.0	89.0	92.0	98.0	97.0	90.0	80.0	101.8	10	10	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0

## Waarneempunten met rekenresultaten

nr	z1	m1 adres	huisnr type	afw.toets	refl kenmerk	rhart groep	(*) IL: inc. maatregel, VL:inc aftrek, RL: inc prognosetoeslag										(^) VL: ex. optrektoeslag								
							sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	af Lden(*)	Letm	af Letm(*)	dag(^)	avond(^)	nacht(^)							
1	0.0	0.0	.e11 N1 gevel			IL totaal (0)	1	1.5	42.11	27.48	30.36	40.81	40.81	42.11	42.11	42.11	27.48	30.36							
							1	4.0	44.13	28.34	31.44	42.54	42.54	44.13	44.13	44.13	28.34	31.44							
							2	1.5	37.42	17.05	20.22	34.97	34.97	37.42	37.42	37.42	17.05	20.22							
							2	4.0	43.39	23.12	27.40	41.09	41.09	43.39	43.39	43.39	23.12	27.40							
							1	1.5	26.71	18.79	25.04	31.27	5	26	35.04	5	30	26.71	18.79	25.04					
							1	4.0	28.93	20.91	27.26	33.48	5	28	37.26	5	32	28.93	20.91	27.26					
							2	1.5	23.96	15.86	22.32	28.53	5	24	32.32	5	27	23.96	15.86	22.32					
							2	4.0	27.70	19.73	26.03	32.25	5	27	36.03	5	31	27.70	19.73	26.03					
							3	1.5	23.60	15.47	21.96	28.17	5	23	31.96	5	27	23.60	15.47	21.96					
							3	4.0	28.04	19.99	26.37	32.59	5	28	36.37	5	31	28.04	19.99	26.37					
							4	1.5	23.35	15.22	21.71	27.92	5	23	31.71	5	27	23.35	15.22	21.71					
							4	4.0	27.37	19.27	25.72	31.94	5	27	35.72	5	31	27.37	19.27	25.72					
							2	0.0	0.0	Le11 W gevel			IL totaal (0)	1	1.5	33.96	23.24	25.58	34.08	34.08	35.58	35.58	33.96	23.24	25.58
														1	4.5	35.67	24.48	27.02	35.65	35.65	37.02	37.02	35.67	24.48	27.02
2	1.5	30.70	13.22	16.71	28.78	28.78								30.70	30.70	30.70	13.22	16.71							
2	4.5	34.51	19.75	23.18	33.34	33.34								34.51	34.51	34.51	19.75	23.18							
1	1.5	17.21	9.19	15.58	21.79	5								17	25.58	5	21	17.21	9.19	15.58					
1	4.5	19.27	11.11	17.64	23.85	5								19	27.64	5	23	19.27	11.11	17.64					
2	1.5	11.39	2.76	9.86	16.04	5								11	19.86	5	15	11.39	2.76	9.86					
2	4.5	18.25	10.11	16.63	22.84	5								18	26.63	5	22	18.25	10.11	16.63					
3	1.5	10.52	1.66	9.02	15.19	5								10	19.02	5	14	10.52	1.66	9.02					
3	4.5	17.84	9.64	16.23	22.43	5								17	26.23	5	21	17.84	9.64	16.23					
4	1.5	9.86	.83	8.39	14.55	5								10	18.39	5	13	9.86	.83	8.39					
4	4.5	17.10	8.82	15.50	21.70	5								17	25.50	5	21	17.10	8.82	15.50					
3	0.0	0.0	.e11 N2 gevel			IL totaal (0)								1	1.5	36.00	26.55	29.27	37.03	37.03	39.27	39.27	36.00	26.55	29.27
														1	4.0	36.38	26.59	29.39	37.25	37.25	39.39	39.39	36.38	26.59	29.39
							2	1.5	31.41	17.32	23.26	31.54	31.54	33.26	33.26	31.41	17.32	23.26							
							2	4.0	34.02	19.71	24.71	33.61	33.61	34.71	34.71	34.02	19.71	24.71							
							1	1.5	38.40	30.32	36.73	42.95	5	38	46.73	5	42	38.40	30.32	36.73					
							1	4.0	38.91	30.75	37.24	43.46	5	38	47.24	5	42	38.91	30.75	37.24					
							2	1.5	38.38	30.29	36.71	42.93	5	38	46.71	5	42	38.38	30.29	36.71					
							2	4.0	38.90	30.74	37.24	43.46	5	38	47.24	5	42	38.90	30.74	37.24					
							3	1.5	38.37	30.29	36.70	42.92	5	38	46.70	5	42	38.37	30.29	36.70					
							3	4.0	38.88	30.72	37.21	43.43	5	38	47.21	5	42	38.88	30.72	37.21					
							4	1.5	38.37	30.28	36.70	42.92	5	38	46.70	5	42	38.37	30.28	36.70					
							4	4.0	38.97	30.81	37.31	43.53	5	39	47.31	5	42	38.97	30.81	37.31					
							4	0.0	0.0	Le11 O gevel			IL totaal (0)	1	1.5	27.67	20.06	21.88	29.34	29.34	31.88	31.88	27.67	20.06	21.88
														1	4.5	27.94	20.57	22.45	29.81	29.81	32.45	32.45	27.94	20.57	22.45
2	1.5	27.64	20.02	21.84	29.31	29.31								31.84	31.84	27.64	20.02	21.84							
2	4.5	27.94	20.57	22.45	29.81	29.81								32.45	32.45	27.94	20.57	22.45							
1	1.5	41.82	33.71	40.16	46.38	5								41	50.16	5	45	41.82	33.71	40.16					
1	4.5	42.04	33.84	40.38	46.59	5								42	50.38	5	45	42.04	33.84	40.38					
2	1.5	41.82	33.71	40.16	46.38	5								41	50.16	5	45	41.82	33.71	40.16					
2	4.5	42.04	33.84	40.38	46.59	5								42	50.38	5	45	42.04	33.84	40.38					
3	1.5	41.82	33.71	40.16	46.38	5								41	50.16	5	45	41.82	33.71	40.16					
3	4.5	42.04	33.84	40.38	46.59	5								42	50.38	5	45	42.04	33.84	40.38					
4	1.5	41.82	33.71	40.16	46.38	5								41	50.16	5	45	41.82	33.71	40.16					
4	4.5	42.04	33.84	40.38	46.59	5								42	50.38	5	45	42.04	33.84	40.38					
5	0.0	0.0	.e11 N3 gevel			IL totaal (0)								1	1.5	41.67	30.32	33.10	41.68	41.68	43.10	43.10	41.67	30.32	33.10

nr	z1	m1 adres	huisnr type	afw.toets	refl kenmerk	rhart groep	(*) IL: inc. maatregel, VL:inc aftrek, RL: inc prognosetoeslag							(^) VL: ex. optrektoeslag				
							sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	af Lden(*)	Letm	af Letm(*)	dag(^)	avond(^)	nacht(^)
6	0.0	0.0	Le13 Z gevel	IL totaal (0)	1	1.5	41.67	30.32	33.10	41.68	41.68	43.10	43.10	41.67	30.32	33.10		
				IL totaal (0)	2	1.5	32.81	19.08	21.83	31.78	31.78	32.81	32.81	32.81	32.81	19.08	21.83	
				IL totaal (0)	2	1.5	32.81	19.08	21.83	31.78	31.78	32.81	32.81	32.81	32.81	19.08	21.83	
				VL totaal (0)	1	1.5	36.02	27.90	34.35	40.57	5	36	44.35	5	39	36.02	27.90	34.35
				VL totaal (0)	1	1.5	36.02	27.90	34.35	40.57	5	36	44.35	5	39	36.02	27.90	34.35
				VL totaal (0)	2	1.5	35.88	27.70	34.22	40.44	5	35	44.22	5	39	35.88	27.70	34.22
				VL totaal (0)	2	1.5	35.88	27.70	34.22	40.44	5	35	44.22	5	39	35.88	27.70	34.22
				VL totaal (0)	3	1.5	35.84	27.66	34.18	40.40	5	35	44.18	5	39	35.84	27.66	34.18
				VL totaal (0)	3	1.5	35.84	27.66	34.18	40.40	5	35	44.18	5	39	35.84	27.66	34.18
				VL totaal (0)	4	1.5	35.82	27.64	34.16	40.38	5	35	44.16	5	39	35.82	27.64	34.16
				VL totaal (0)	4	1.5	35.82	27.64	34.16	40.38	5	35	44.16	5	39	35.82	27.64	34.16
				IL totaal (0)	1	1.5	40.92	19.84	23.49	38.44	38.44	40.92	40.92	40.92	19.84	23.49		
				IL totaal (0)	1	4.5	43.91	22.57	26.52	41.43	41.43	43.91	43.91	43.91	22.57	26.52		
				IL totaal (0)	2	1.5	40.95	20.28	23.84	38.50	38.50	40.95	40.95	40.95	20.28	23.84		
				IL totaal (0)	2	4.5	43.96	23.12	26.97	41.53	41.53	43.96	43.96	43.96	23.12	26.97		
				VL totaal (0)	1	1.5	35.49	27.47	33.82	40.04	5	35	43.82	5	39	35.49	27.47	33.82
VL totaal (0)	1	4.5	36.14	28.02	34.48	40.70	5	36	44.48	5	39	36.14	28.02	34.48				
VL totaal (0)	2	1.5	35.49	27.46	33.81	40.03	5	35	43.81	5	39	35.49	27.46	33.81				
VL totaal (0)	2	4.5	36.14	28.01	34.48	40.70	5	36	44.48	5	39	36.14	28.01	34.48				
VL totaal (0)	3	1.5	35.49	27.46	33.81	40.03	5	35	43.81	5	39	35.49	27.46	33.81				
VL totaal (0)	3	4.5	36.13	28.01	34.47	40.69	5	36	44.47	5	39	36.13	28.01	34.47				
VL totaal (0)	4	1.5	35.48	27.46	33.81	40.03	5	35	43.81	5	39	35.48	27.46	33.81				
VL totaal (0)	4	4.5	36.13	28.01	34.47	40.69	5	36	44.47	5	39	36.13	28.01	34.47				
7	0.0	0.0	Le13 W gevel	IL totaal (0)	1	1.5	40.66	18.93	23.08	38.16	38.16	40.66	40.66	18.93	23.08			
				IL totaal (0)	1	4.5	44.51	22.13	26.72	41.98	41.98	44.51	44.51	44.51	22.13	26.72		
				IL totaal (0)	2	1.5	40.68	19.17	23.44	38.21	38.21	40.68	40.68	40.68	19.17	23.44		
				IL totaal (0)	2	4.5	44.54	22.43	27.10	42.05	42.05	44.54	44.54	44.54	22.43	27.10		
				VL totaal (0)	1	1.5	16.05	8.16	14.37	20.60	5	16	24.37	5	19	16.05	8.16	14.37
				VL totaal (0)	1	4.5	.79	-9.00	-.58	5.54	5	1	9.42	5	4	.79	-9.00	-.58
				VL totaal (0)	2	1.5	16.05	8.16	14.37	20.60	5	16	24.37	5	19	16.05	8.16	14.37
				VL totaal (0)	2	4.5	.79	-9.00	-.58	5.54	5	1	9.42	5	4	.79	-9.00	-.58
				VL totaal (0)	3	1.5	16.05	8.16	14.37	20.60	5	16	24.37	5	19	16.05	8.16	14.37
				VL totaal (0)	3	4.5	.79	-9.00	-.58	5.54	5	1	9.42	5	4	.79	-9.00	-.58
				VL totaal (0)	4	1.5	16.05	8.16	14.37	20.60	5	16	24.37	5	19	16.05	8.16	14.37
				VL totaal (0)	4	4.5	.79	-9.00	-.58	5.54	5	1	9.42	5	4	.79	-9.00	-.58
				IL totaal (0)	1	1.5	19.05	--	10.67	18.98	18.98	20.67	20.67	20.67	19.05	--	10.67	
				IL totaal (0)	1	4.5	20.90	--	13.28	21.22	21.22	23.28	23.28	23.28	20.90	--	13.28	
				IL totaal (0)	2	1.5	19.05	--	10.67	18.98	18.98	20.67	20.67	20.67	19.05	--	10.67	
				IL totaal (0)	2	4.5	20.90	--	13.28	21.22	21.22	23.28	23.28	23.28	20.90	--	13.28	
VL totaal (0)	1	1.5	41.33	33.24	39.67	45.89	5	41	49.67	5	45	41.33	33.24	39.67				
VL totaal (0)	1	4.5	41.58	33.41	39.93	46.14	5	41	49.93	5	45	41.58	33.41	39.93				
VL totaal (0)	2	1.5	41.33	33.24	39.67	45.89	5	41	49.67	5	45	41.33	33.24	39.67				
VL totaal (0)	2	4.5	41.58	33.41	39.93	46.14	5	41	49.93	5	45	41.58	33.41	39.93				
VL totaal (0)	3	1.5	41.33	33.24	39.67	45.89	5	41	49.67	5	45	41.33	33.24	39.67				
VL totaal (0)	3	4.5	41.58	33.41	39.93	46.14	5	41	49.93	5	45	41.58	33.41	39.93				
VL totaal (0)	4	1.5	41.33	33.24	39.67	45.89	5	41	49.67	5	45	41.33	33.24	39.67				
VL totaal (0)	4	4.5	41.58	33.41	39.93	46.14	5	41	49.93	5	45	41.58	33.41	39.93				



## Rijlijnen

nr	z.gem	lengte	wegdek	hellingcor.	groep	omschrijving	kenmerk	art 110g	etm.intens.	%periode	Intensiteiten			snelheden			
											%	licht	middel	zwaar	motor	licht	middel
1	0.0	65	01 glad asfalt/DAB	1		Indirecte hinder		vlicht	.0	<input type="checkbox"/> dag <input type="checkbox"/> avond <input type="checkbox"/> nacht	2.30 1.00 1.25	.66 .75	.17		40 40 40	40 40	40
2	0.0	91	01 glad asfalt/DAB	1		Indirecte hinder		vlicht	.0	<input type="checkbox"/> dag <input type="checkbox"/> avond <input type="checkbox"/> nacht	2.30 1.00 1.25	.66 .75	.17		40 40 40	40 40	40

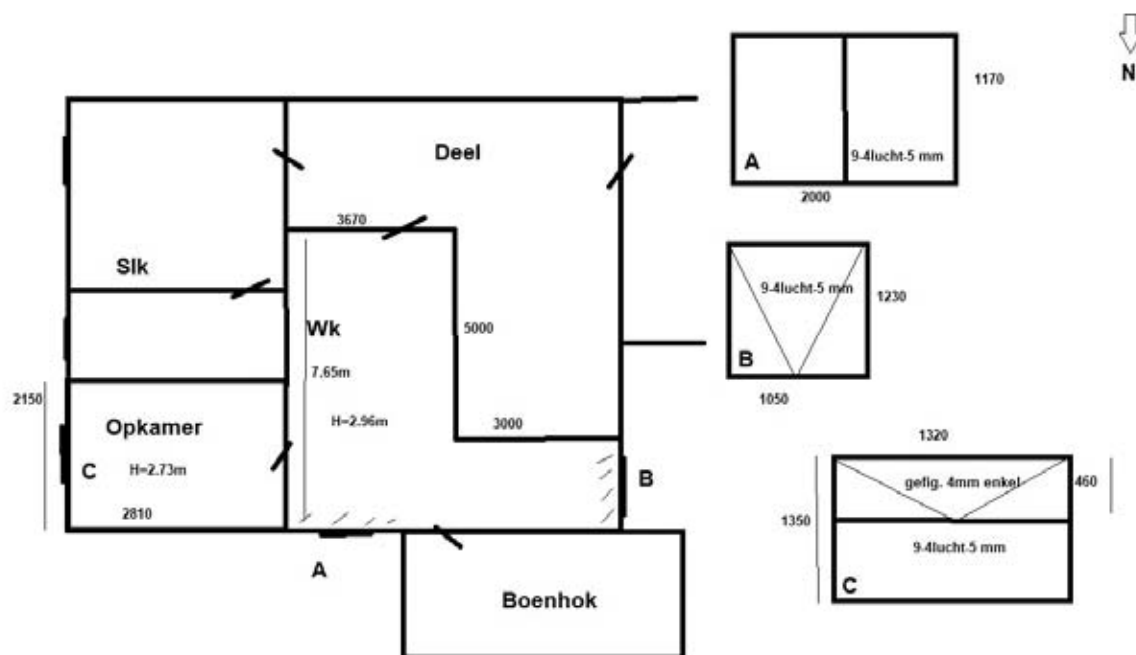
**Bodemabsorptie**

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
1	336	.0	weg
2	242	20.0	terrein
4	301	20.0	terrein
5	120	80.0	terrein
6	73	100.0	groen
7	48	100.0	groen
8	107	.0	sloot
9	129	.0	sloot



## Bijlage 4:

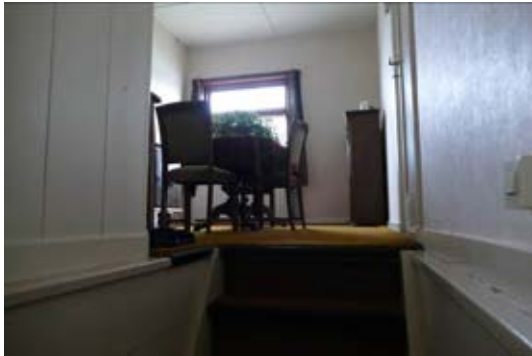
### Uitdraai geluidwering gevels





*Woonkamer en keuken*





*Opkamer*

**project 2016-005, Laageind 11a Driebruggen**

Projectdatum 21-12-2018

Opdrachtgever Hogedoorn

Uitgevoerd door AWG

**gebouw Laageind 11 Driebruggen**

Rekenmethode NPR 5272

V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)

Spectrum buitengeluid

Uitgevoerd door AWG

	totaal	125	250	500	1000	2000
Ci	-14.0	-10.0	-6.0	-5.0	-7.0	

verblijfsgebied	Opkamer	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	63 dB						
Opgegeven als	LAeq						
Su,tot	5.9 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
<b>GA;k</b>	<b>22.1 dB</b>						
GA;k, vereist	18.0 dB						

**Opkamer**

Su,ruimte	5.9 m2						
<b>GA;k</b>	<b>21.8 dB</b>						
GA;k, vereist	18 dB						
V	16.5 m3						
T,ref	0.5 s						
<b>GA</b>	<b>21.8 dB</b>	GA	31.0	29.5	27.7	27.7	29.2
<b>Lp</b>	<b>41.2 dB</b>	Lp	32.0	33.5	35.3	35.3	33.8

**West**

Su,gevel	5.9 m2	Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs figuur ( NPR5272 )	handinvoer	Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--						
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H	-- m				
diepte balkon/galerij	-- m	D	-- m				
GA;k,gevel	21.8 dB						
GA,gevel	21.8 dB	GA,g	21.8	31.0	29.5	27.7	27.7
		Gi,g	17	19.5	21.7	22.7	22.2
Lp,gevel	41.2 dB	Lp,g	41.2	32.0	33.5	35.3	35.3

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
Muur	4.08 m2	mw44	wand	Steenachtige wand 200 kg/m2	42.2	20.8	--	RA	43.8	35.0	40.0	43.0	48.0	53.0
Glas C gefic	0.60 m2	ge27	glas	4 mm	33.4	29.6	--	RA	26.8	19.0	23.0	26.0	30.0	32.0
Glas C vast	1.17 m2	gd28	glas	4/9/5 mm	32.2	30.8	--	RA	28.4	22.0	23.0	27.0	35.0	34.0
open gat	0.01 m2	s0	glas	Opening, open gat, invoer: m2	24.8	38.2	--	RA	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Kierdichting	5.86 m2	kt30	fonafh	kierterm 30 dB(A) nader te detailleren	26.7	36.3	--	RA	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0

verblijfsgebied	Woonkamer	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	63 dB						
Opgegeven als	LAeq						
Su,tot	11.8 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
<b>GA;k</b>	<b>24.7 dB</b>						
GA;k, vereist	18.0 dB						

**Woonkamer**

Su,ruimte 11.8 m2

**GA;k 24.7 dB**

GA;k, vereist 18 dB  
 V 99 m3  
 T,ref 0.5 s  
**GA 29.2 dB**  
**Lp 33.8 dB**

GA 38.3 35.5 34.7 35.8 37.5  
 Lp 24.7 27.5 28.3 27.2 25.5

**Noord**

Su,gevel 6.5 m2

Cl 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

Cfs figuur ( NPR5272 ) handinvoer  
 absorptie plafond --

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m  
 diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 29.7 dB

GA,gevel 34.2 dB

GA,g 34.2 41.6 38.5 39.2 44.9 46.9

Gi,g 27.6 28.5 33.2 39.9 39.9

Lp,gevel 28.8 dB

Lp,g 28.8 21.4 24.5 23.8 18.1 16.1

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
Muur	3.16m2	mw44	wand	Steenachtige wand 200 kg/m2	46.6	12.0	--	RA	43.8	35.0	40.0	43.0	48.0	53.0
Glas A	2.34m2	gd28	glas	4/9/5 mm	32.5	26.1	--	RA	28.4	22.0	23.0	27.0	35.0	34.0
dak	1.00m2	da27	dak	DH1:Ongeisoleerd pannendak	34.3	24.2	--	RA	26.6	20.0	20.0	26.0	33.0	40.0
kierdichting	6.50m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	39.6	18.9	--	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

**West**

Su,gevel 5.3 m2

Cl 3.0 3.0 3.0 3.0 3.0

Cfs figuur ( NPR5272 ) handinvoer  
 absorptie plafond --

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m  
 diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 26.3 dB

GA,gevel 30.8 dB

GA,g 30.8 41.1 38.5 36.5 36.3 38.0

Gi,g 27.1 28.5 30.5 31.3 31

Lp,gevel 32.2 dB

Lp,g 32.2 21.9 24.5 26.5 26.7 25.0

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
Muur	3.09m2	mw44	wand	Steenachtige wand 200 kg/m2	49.7	8.9	--	RA	43.8	35.0	40.0	43.0	48.0	53.0
Glas B	1.29m2	gd28	glas	4/9/5 mm	38.0	20.5	--	RA	28.4	22.0	23.0	27.0	35.0	34.0
dak	0.90m2	da27	dak	DH1:Ongeisoleerd pannendak	37.7	20.8	--	RA	26.6	20.0	20.0	26.0	33.0	40.0
Open gat	0.02m2	s0	glas	Opening, open gat, invoer: m2	28.1	30.4	--	RA	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
kierdichting	5.30m2	kt30	fonafh	kierterm 30 dB(A) nader te detailleren	33.5	25.1	--	RA	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0

verblijfsgebied	Slaapkamer	totaal	125	250	500	1000	2000
-----------------	------------	--------	-----	-----	-----	------	------

Geluidbelasting 57 dB

Opgegeven als LAeq

Su,tot 5.9 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)

**GA;k 22.1 dB**

GA;k, vereist 13.0 dB

**Slaapkamer**

Su,ruimte 5.9 m2

**GA;k 21.8 dB**

GA;k, vereist 13 dB

V 16.5 m3

T,ref 0.5 s

**GA 21.8 dB**

GA 31.0 29.5 27.7 27.7 29.2





