



adviseurs in
ruimtelijke
ontwikkeling

Akoestisch onderzoek industrielawaai

Flierdijk 4, Den Ham

Gemeente Twenterand

Datum: 10 januari 2020

Projectnummer: 190256

INHOUD

1	Inleiding	3
1.1	Aanleiding	3
1.2	Doel van het onderzoek	5
2	Wet- en regelgeving	6
2.1	VNG-publicatie bedrijven en milieuzonering	6
2.2	Activiteitenbesluit	8
2.3	Schrikkelcirculaire	9
2.4	Rekenmethodieken	9
3	Onderzoeksgegevens	10
3.1	Representatieve bedrijfssituatie	10
3.2	Overzicht brongegevens	10
3.3	Waarneemhoogte	11
4	Onderzoek	12
4.1	Resultaten langtijdgemiddelde ($L_{ar,Lt}$)	12
4.2	Resultaten maximale geluidsniveaus (L_{Max})	12
4.3	Resultaten schrikkelcirculaire (indirecte hinder)	15
5	Conclusie	16
5.1	Langtijdgemiddelde geluidsbelastingen	16
5.2	Maximale geluidsbelastingen	16
5.3	Geluidsbelastingen t.g.v. indirecte hinder	16

Bijlage A

Akoestisch onderzoek Buijvoets

Bijlage B

Grafische weergave rekenmodel $L_{ar,Lt}$

Bijlage C

Grafische weergave rekenmodel, L_{Amax} dag-, avond- en nachtperiode

Bijlage D

Grafische weergave rekenmodel indirecte hinder

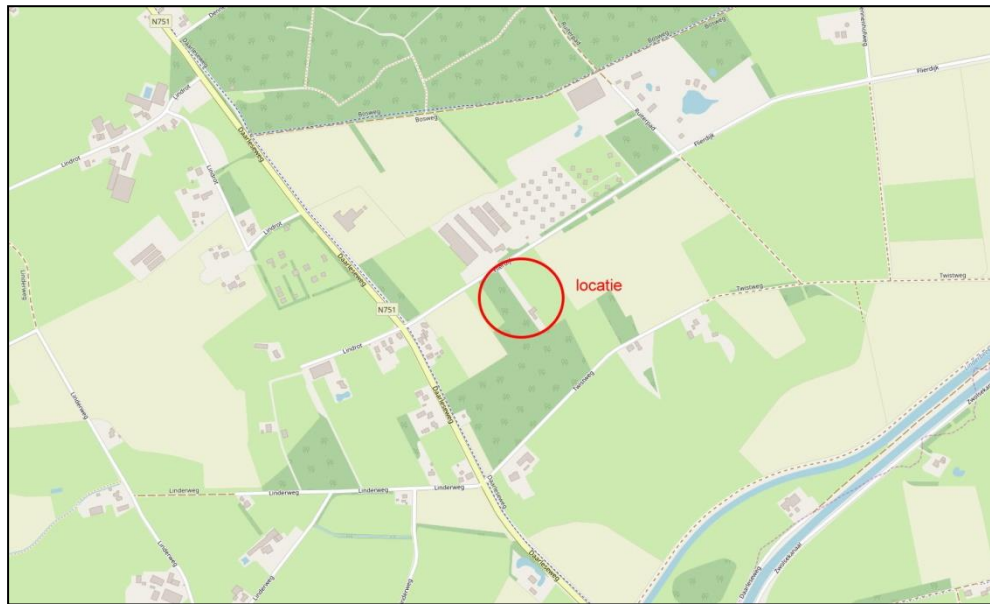
Bijlage E
Rekenmodel $L_{ar,Lt}$ en L_{Amax}

Bijlage F
Rekenmodel indirecte hinder

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Aan Flierdijk 4 te Den Ham bevindt zich buitensportcentrum Adventure Point. De initiatiefnemer is voornemens om de activiteiten af te stemmen op de mogelijkheden binnen het bestemmingsplan. De ligging van het plangebied is weergegeven in de figuur 1.



Figuur 1 Luchtfoto met de globale ligging van het plangebied (in rode cirkel).

Bron: Google Maps. Bewerking: SAB

In figuur 2 is de terreinindeling weergegeven.



Figuur 2 Globaal plan.

Het buitensportcentrum is voornemens de volgende activiteiten te ontplooiën. Hiertoe wordt alle grond met de bestemming actieve recreatie (1,4 hectare) bestemd tot 'Recreatie' ten behoeve van dagrecreatie in de vorm van sport- en speelvoorzieningen ten behoeve van sport en spel, zoals balspellen (bijvoorbeeld bubble voetbal, midgetgolf, jeu de boules), behendigheidsspellen, competitiespellen, kennisspellen, krachtspellen, oudhollandse spellen, samenwerkingsspellen, water-spellen, schiet-spellen (zoals pijl en boog, blaaspijp, luchtbuys luchtpistool (geen vuurwapens)), thema-spellen en klimmen.

Verder wordt het 'bos en natuurgebied' van circa 0,88 hectare bestemd tot 'Bos' met de aanduiding 'specifieke vorm van recreatie - klimbos' inhoudend recreatie in de vorm van een klimbos, lasergamen, archery tag en andere daarmee qua ruimtelijke uitstraling vergelijkbare activiteiten.

1.2 Doel van het onderzoek

Een eerder akoestisch onderzoek komt niet overeen met de bestaande mogelijkheden binnen het bestemmingsplan. Om dit planologisch mogelijk te maken wordt het bestaande bestemmingsplan herzien. In het kader van de planologische procedure moet de haalbaarheid van de realisatie van de nieuwbouw worden aangetoond. Dit onderzoek heeft tot doel inzicht te geven in het akoestisch klimaat van de bestaande woningen in de omgeving. Meer specifiek, de woningen liggende aan de Flierdijk 1 en 2, de Twistweg 4 en 6 en de Daarleseweg 37, 41 en 41a.

2 Wet- en regelgeving

Voor de beoordeling van geluidshinder afkomstig van inrichtingen (industrielawaai) moet rekening worden gehouden met verschillende soorten van geluidshinder, namelijk:

- geluidshinder afkomstig uit de inrichting (directe hinder), dit is de hinder die wordt veroorzaakt door activiteiten in de inrichting.
- maximale geluidshinder, dit zijn de piekniveaus die optreden door de activiteiten in de inrichting.
- indirecte geluidshinder, dit is de geluidshinder afkomstig van het wegverkeer van en naar de inrichting op de openbare weg.

Deze drie soorten van geluidshinder afkomstig van inrichtingen worden beoordeeld op basis van drie documenten, dit zijn het “Activiteitenbesluit”, de VNG-publicatie “Bedrijven en milieuzonering, editie 2009” en de Schrikkelcirculaire

2.1 VNG-publicatie bedrijven en milieuzonering

De VNG-publicatie “Handreiking bedrijven en milieuzonering, editie 2009” is een algemeen geaccepteerd instrument om na te gaan of er sprake is van een goede ruimtelijke ordening in situaties waar geluidgevoelige bestemmingen dicht bij bedrijfsactiviteiten worden voorzien.

De VNG-publicatie geeft richtafstanden per bedrijfscategorie of activiteit. De afstanden worden gegeven voor milieuaspecten geur, stof, geluid en gevaar. De richtwaarde voor de aan te houden afstand zijn van toepassing tussen de perceelgrenzen van de inrichting en de gevels van de geluidgevoelige bestemming. Er is sprake van een ‘goede ruimtelijke ordening’ indien aan de richtwaarde voldaan wordt. Indien niet aan de richtafstanden voldaan wordt, dan is nader onderzoek nodig om vast te stellen of er sprake is van een ‘goede ruimtelijke ordening’.

De VNG-richtafstanden zijn afhankelijk van de bedrijfsactiviteiten en de gebiedstypering. Bij de gebiedstypering wordt in deze publicatie het onderscheid gemaakt tussen een rustige woonwijk enerzijds en woningen in een gebied met functiemenging (menging van bedrijven en woningen) anderzijds. In een rustige woonwijk is minder geluidshinder acceptabel dan in een gebied met functiemenging.

Binnen het plangebied wordt een Buitensportcentrum mogelijk gemaakt. Een dergelijke functie is volgens VNG-uitgave “Bedrijven en Milieuzonering” aan te merken als een categorie 3.1 inrichting. Een dergelijke inrichting kent binnen het gebiedstype ‘rustige woonwijk’ een richtafstand van 50 meter. Omdat het tegenovergelegen perceel bestemd is als sport, is het gebied te typeren als een gemengd gebied. Hierdoor kan een traptrede in mindering gebracht worden en bedraagt de richtafstand 30 meter. Binnen deze 30 meter ligt de (bedrijfs)woning Flierdijk 1. Voor deze woning is daarom akoestisch onderzoek noodzakelijk. Ter toetsing aan een goede ruimtelijke ordening is ook akoestisch onderzoek verricht voor de woningen Twistweg 4 en 6 en de Daarleseweg 37, 41 en 41a en de Flierdijk 2. Ten aanzien van deze woningen kan worden gesteld dat deze gelegen zijn in een rustig buitengebied.

2.1.1 Normstelling

Het akoestisch verblijfsklimaat bij geluidgevoelige bestemmingen wordt getoetst volgens de systematiek van de VNG-publicatie. In de VNG-publicatie is aangegeven op welke wijze de toetsing op het aspect geluid dient plaats te vinden, indien niet aan de richtafstand voldaan wordt:

- Het realiseren van woningen op kortere afstand dan de richtafstanden is mogelijk indien de geluidbelasting ter plaatse van de woningen voldoet aan de richtwaarde uit de onderstaande tabel (zogenaamde stap 2 uit de VNG-publicatie).

	Richtwaarden behorende bij stap 2 uit de VNG-publicatie		
	Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau (L_{Aeq})	Maximale geluidsbe- lasting (L_{Amax})	Indirecte hinder (L_{Aeq})
Dagperiode (07:00 t/m 19:00)	45 dB(A)	65 dB(A)	50 dB(A)
Avondperiode (19:00 t/m 23:00)	40 dB(A)	60 dB(A)	45 dB(A)
Nachtperiode (23:00 t/m 07:00)	35 dB(A)	55 dB(A)	40 dB(A)
L_{etmaal}	45 dB(A)	65 dB(A)	50 dB(A)

Tabel 1: Richtwaarden behorend bij stap 2 uit de VNG-publicatie bij een rustig buitengebied

	Richtwaarden behorende bij stap 2 uit de VNG-publicatie		
	Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau (L_{Aeq})	Maximale geluidsbe- lasting (L_{Amax})	Indirecte hinder (L_{Aeq})
Dagperiode (07:00 t/m 19:00)	50 dB(A)	70 dB(A)	50 dB(A)
Avondperiode (19:00 t/m 23:00)	45 dB(A)	65 dB(A)	45 dB(A)
Nachtperiode (23:00 t/m 07:00)	40 dB(A)	60 dB(A)	40 dB(A)
L_{etmaal}	50 dB(A)	70 dB(A)	50 dB(A)

Tabel 2: Richtwaarden behorend bij stap 2 uit de VNG-publicatie bij een gemengd gebied

- Wanneer bij stap 2 uit de VNG-publicatie niet aan de richtwaarden voldaan kan worden, dan kan de gemeente ter plaatse van de woningen een hogere geluidbelasting toestaan tot de grenswaarden uit de onderstaande tabel indien maatregelen om de geluidbelasting te verlagen niet wenselijk, of haalbaar zijn.

	Richtwaarden behorende bij stap 3 uit de VNG-publicatie		
	Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau (L_{Aeq})	Maximale geluidsbe- lasting (L_{Amax})	Indirecte hinder (L_{Aeq})
Dagperiode (07:00 t/m 19:00)	50 dB(A)	70 dB(A)	50 dB(A)
Avondperiode (19:00 t/m 23:00)	45 dB(A)	65 dB(A)	45 dB(A)
Nachtperiode (23:00 t/m 07:00)	40 dB(A)	60 dB(A)	40 dB(A)
L_{etmaal}	50 dB(A)	70 dB(A)	50 dB(A)

Tabel 3: Richtwaarden behorend bij stap 3 uit de VNG-publicatie bij een rustig buitengebied

	Richtwaarden behorende bij stap 3 uit de VNG-publicatie		
	Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau (L_{Aeq})	Maximale geluidsbe- lasting (L_{Amax})	Indirecte hinder (L_{Aeq})
Dagperiode (07:00 t/m 19:00)	55 dB(A)	70 dB(A)*	65 dB(A)
Avondperiode (19:00 t/m 23:00)	50 dB(A)	65 dB(A)*	60 dB(A)
Nachtperiode (23:00 t/m 07:00)	45 dB(A)	60 dB(A)*	55 dB(A)
L_{etmaal}	50 dB(A)	70 dB(A)*	65 dB(A)

Tabel 4: Richtwaarden behorend bij stap 3 uit de VNG-publicatie bij een gemengd gebied

* exclusief piekgeluidendoor aan- en afrijdend verkeer

- Indien stap 3 uit de VNG-publicatie niet toereikend is, is de ontwikkeling niet zonder meer mogelijk.

2.2 Activiteitenbesluit

De milieuvoorschriften zijn per branche verdeeld over een groot aantal Algemene Maatregelen van Bestuur. Vanaf 2008 zijn de meeste AMvB's ondergebracht in het "Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer" (het Activiteitenbesluit). Het Activiteitenbesluit vormt het toetsingskader bij de aanvraag van een omgevingsvergunning activiteit milieu.

In tabel 2.17a uit het Activiteitenbesluit staan de grenswaarden, deze grenswaarden zijn de maximale geluidsbelastingen welke mogen optreden op de omliggende woningen. In onderstaande tabel zijn staan de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit weergegeven.

	Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{A,T}$)	Maximale geluidsbelasting (L_{Amax})
Dagperiode (07:00 t/m 19:00)	50 dB(A)	70 dB(A)
Avondperiode (19:00 t/m 23:00)	45 dB(A)	65 dB(A)
Nachtperiode (23:00 t/m 07:00)	40 dB(A)	60 dB(A)
L_{etmaal}	50 dB(A)	70 dB(A)

Tabel 5. Overzicht van de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit

Wanneer niet kan worden voldaan aan de grenswaarden uit 3 kunnen door middel van een maatwerkvoorschrift hogere grenswaarden worden vastgelegd. Het is niet gebruikelijk om in een maatwerkvoorschrift hogere grenswaarden vast te leggen dan zijn beschreven in het gemeentelijke geluidsbeleid en/of de “Handreiking industrielawaai en vergunningverlening”.

Volgens het Activiteitenbesluit worden de piekniveaus tijdens het laden en lossen tussen 07:00 – 19:00 uur buiten toetsing gehouden (artikel 2.17b). Het laden en lossen in de avond en nacht (19:00 – 07:00 uur) moet wel worden getoetst aan de grenswaarden.

2.3 Schrikkelcirculaire

De geluidsbelasting op de woningen ten gevolge van het verkeer van en naar de inrichting op de openbare weg wordt beoordeeld conform de circulaire “Beoordeling geluidhinder wegverkeer in verband met vergunningverlening w.m.” van het Ministerie van VROM, d.d. 29 februari 1996. Deze circulaire wordt ook wel de Schrikkelcirculaire genoemd. Dit betekent dat het verkeer op de openbare weg alleen wordt beoordeeld op het equivalente geluidsniveau en dat voor de normstelling wordt aangesloten bij de voorkeursgrenswaarde (50 dB(A)) uit de Wet geluidhinder. Deze voorkeursgrenswaarde worden overschreden tot 65 dB(A) (zogenaamde maximaal toelaatbare geluidsbelasting).

Het verkeer van en naar de inrichting op de openbare weg wordt berekend tot:

- het punt waarop het verkeer is opgenomen in het reguliere (heersende) verkeersbeeld, bijvoorbeeld doordat het dezelfde snelheid heeft (meestal circa 100 meter);
- het meest nabijgelegen kruispunt in het geval van een ontsluiting op een weg met een lage verkeersintensiteit;
- tot het punt waar de verhoging van de geluidbelasting ten gevolge van het verkeer van en naar de inrichting niet meer dan 2 dB(A) bedraagt.

2.4 Rekenmethodieken

De berekening van de geluidsbelastingen zijn uitgevoerd met behulp van de “Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai” uit 1999. Voor het uitvoeren van berekeningen is het computerprogramma WinHavik (versie 9.0.2) gebruikt.

3 Onderzoeksgegevens

3.1 Representatieve bedrijfssituatie

De representatieve bedrijfssituatie (RBS) is maatgevend voor de toetsing aan de geluidnormen. Bij wisselende capaciteiten betreft het in het algemeen een situatie zoals deze zich bijvoorbeeld één maal per maand zal kunnen voordoen. Dit is dus een ruimere bedrijfssituatie als dat men op basis van gemiddelde capaciteiten zou berekenen.

Er mogen maximaal 250 mensen dagelijks naar de buitensportactiviteiten komen. De openingstijden zijn van 10.00 uur tot zonsondergang in de zomermaanden. Dit kan dus 22.00 uur zijn. Hiervan is uitgegaan. Van de volgende activiteiten is uitgegaan:

klimbos,
zipline;
midgetgolf;
handboogschieten;
luchtbuksschieten;
praten op terras zonder versterkte muziek.

Voor groepen tot maximaal 150 personen bestaat de mogelijkheid van een feestavond. Dergelijke avonden beginnen om 19.00 uur en duren tot maximaal 01.30 uur. Hiervoor is een akoestisch onderzoek verricht, akoestisch onderzoek Flierdijk 4 te Den Ham, Buijvoets geluidsadvisering, d.d. 8 september 2018, kenmerk 18.158. Deze is in bijlage A opgenomen.

Incidentele activiteiten worden via een aparte aanvraag geregeld.

3.2 Overzicht brongegevens

In de onderstaande tabel is de representatieve bedrijfssituatie (RBS) weergegeven. De brongegevens zijn afkomstig uit het rekenprogramma Winhavik (versie 9.0.2). Voor het bronvermogen van het stemgeluid is uitgegaan van een VDI richtlijn 3770, "Emissionskenwerte technischer Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen" van april 2002.

bewegingen	aantal			totaal	Lw	Lmax
	dag	avond	nacht			
auto's adventure	130	30	0	160	86	100
auto's horeca	75	50	25	150	86	100
vrachtwagen	2	0	0	2	103	110

Tabel 6 Overzicht mobiele bronnen

	aantal					
mensen	dag	avond	nacht	totaal	Lw	Lmax
praten (terras) p/u	25	25	0	50	80	86
10 log	14,0	14,0			94,0	
aantal bronpunten				4	88,0	
uren	9	3	0			
midgetgolf	25	25	0	50	75	86
10 log	14,0	14,0			89,0	
aantal bronpunten				4	83,0	
uren	9	3	0			
luchtbuks	25	25	0	50	75	86
10 log	14,0	14,0			89,0	
uren	9	3	0			
handboogschieten	25	25	0	50	75	86
10 log	14,0	14,0			89,0	
uren	9	3	0			
zipline	187,5	62,5	0	250	96	96
tijd (sec)	2970	990				
praten	25	25	0		75	86
10 log	14,0	14,0			89,0	
aantal bronpunten				2	86,0	
uren	9	3	0			
klimbos	25	25	0	50	75	83
10 log	14,0	14,0			89,0	
aantal bronpunten				15	77,2	
uren	9	3	0			
Lasergamen, archery tag	25	25	0	50	75	83
10 log	14,0	14,0			89,0	
aantal bronpunten				6	81,2	
uren	9	3	0			
bbq buiten (terras)	0	150	150	300	80	86
10 log		21,8	21,8		101,8	
aantal bronpunten				4	95,7	
uren	0	4	2,5			
luidsprekers buiten	0	2	2	4	88	
10 log					88,0	
aantal bronpunten				2	85,0	
uren	0	100%	100%			

Tabel 7. Overzicht overige geluidbronnen

3.3 Waarneemhoogte

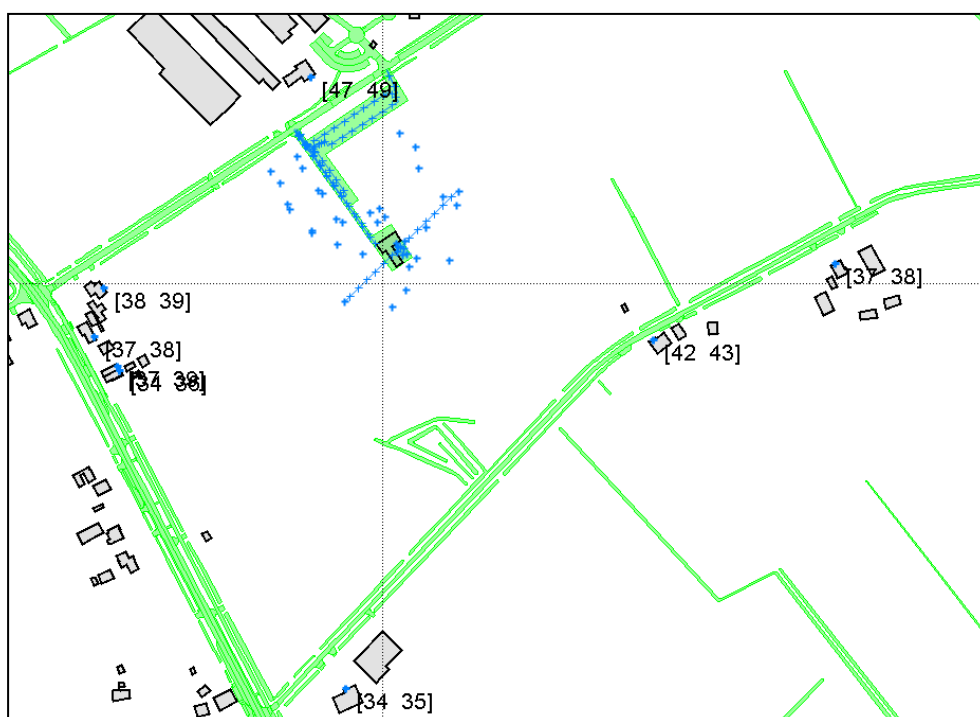
De waarneempunten zijn geprojecteerd op 1,5 meter boven vloerniveau. In het akoestisch onderzoek is er daarnaast van uitgegaan dat de bouwhoogte 3 meter is per bouwlaag.

4 Onderzoek

In het akoestisch onderzoek zijn de geluidsbelastingen berekend voor de geluidsgevoelige woningen. De geluidsbelastingen op de omliggende woningen ten gevolge van de activiteiten uit de inrichting en de maximale geluidsbelastingen zijn bepaald met de overdrachtsberekening (II.8) uit de “Handleiding Meten en Rekenen industrielawaai”.

4.1 Resultaten langtijdgemiddelde ($L_{ar,Lt}$)

In figuur 3 zijn de rekenresultaten het langetijdgemiddelde per waarneempunt weergegeven.

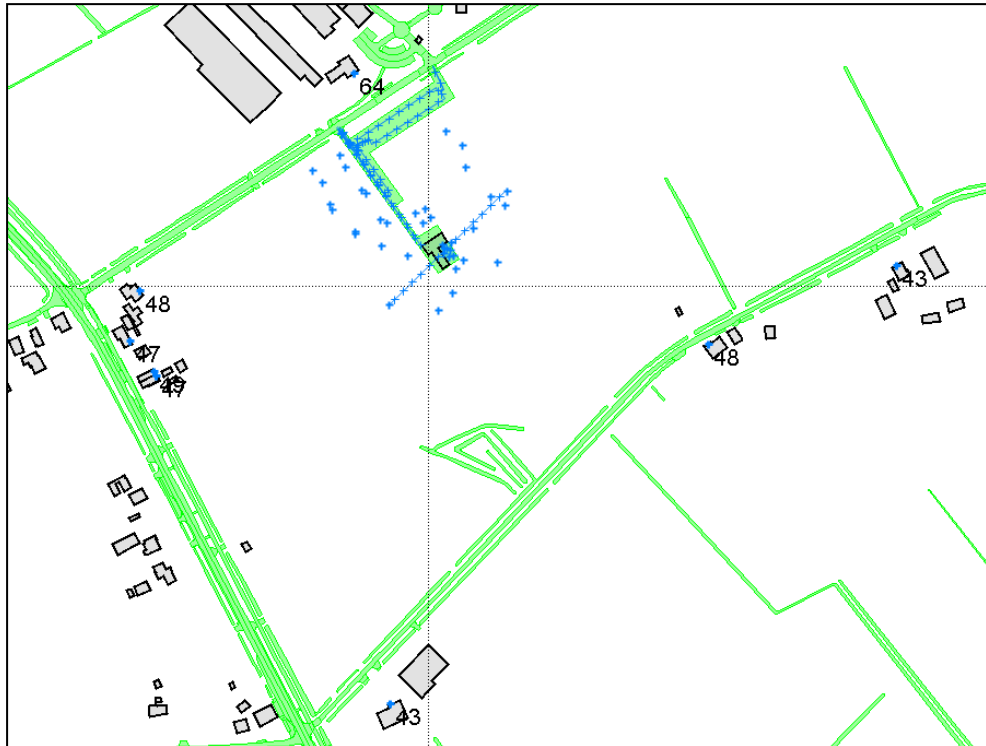


Figuur 3. Langtijdgemiddelde in dB(A) per verdieping

Uit de berekeningen blijkt dat voor alle woningen geldt dat voldaan wordt aan een goed woon- en leefklimaat. De woning Flierdijk 1 heeft als enige een geluidsbelasting hoger dan 45 dB(A) maar lager dan 50 dB(A). Voor deze (bedrijfs)woning geldt dat het deel uitmaakt van een 'gemengd gebied' en dus voldoet aan een goed woon- en leefklimaat.

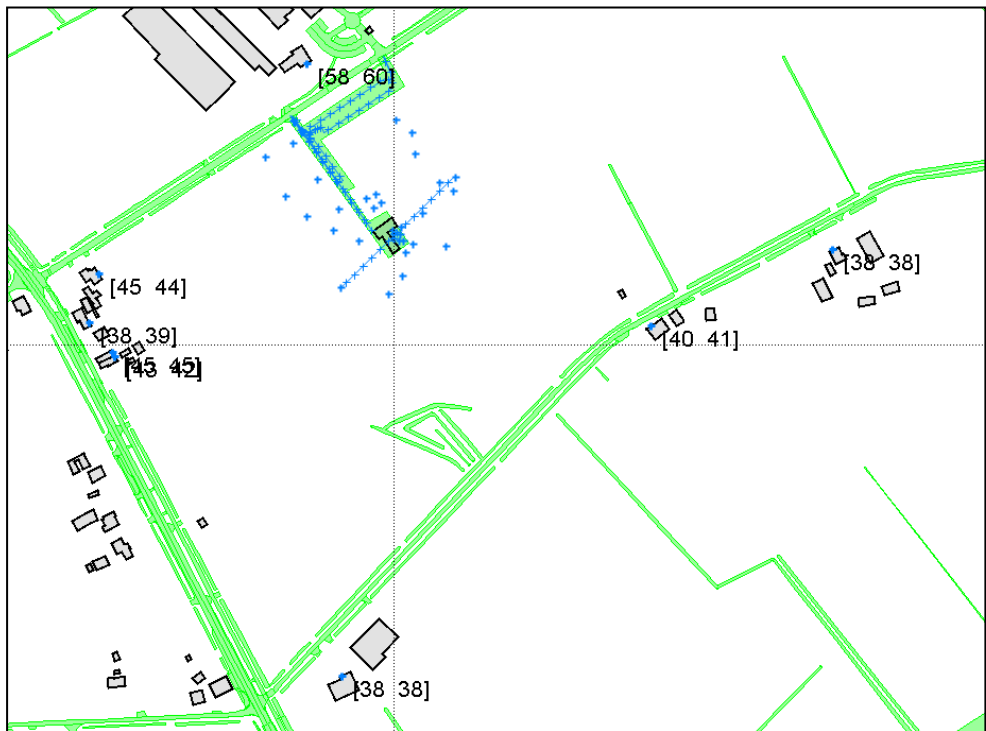
4.2 Resultaten maximale geluidsniveaus (L_{Max})

In figuur 4 zijn de rekenresultaten van de maximale geluidsniveaus voor de dagperiode per waarneempunt weergegeven. Voor de dagperiode is dat alleen op de begane grond.



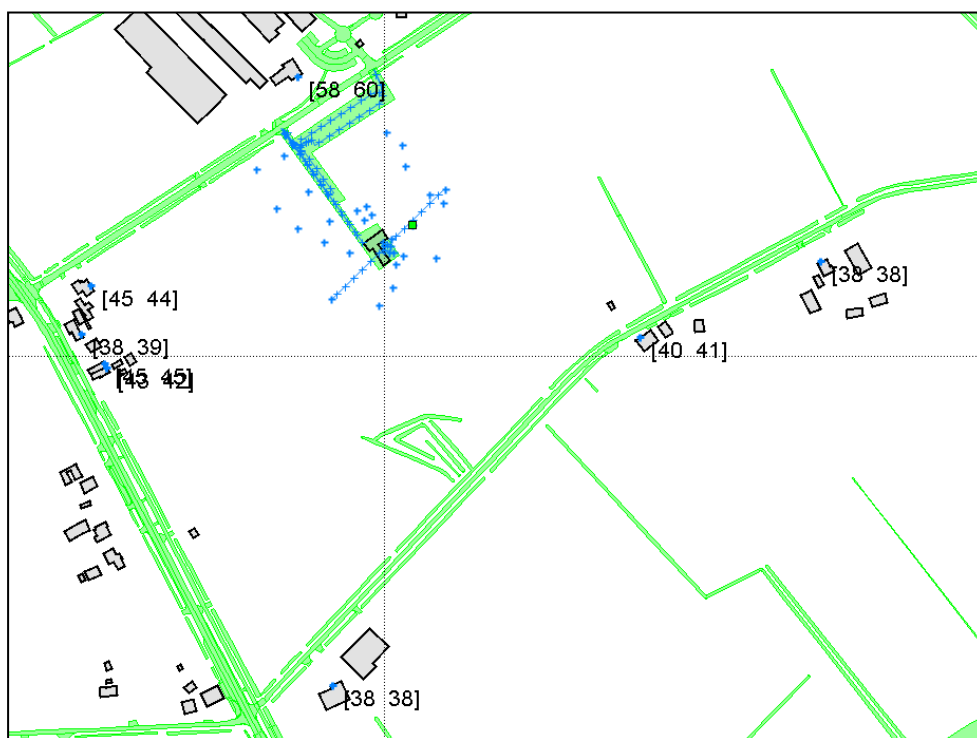
Figuur 4. Maximale geluidsniveaus dagperiode (begane grond) in dB(A)

Uit de berekeningen blijkt dat voor alle woningen geldt dat voldaan wordt aan een goed woon- en leefklimaat. In figuur 5 zijn de rekenresultaten van de maximale geluidsniveaus voor de avondperiode per waarneempunt weergegeven.



Figuur 5. Maximale geluidsniveaus avondperiode (alle verdiepingen) in dB(A)

Uit de berekeningen blijkt dat voor alle woningen geldt dat voldaan wordt aan een goed woon- en leefklimaat. In figuur 6 zijn de rekenresultaten van de maximale geluidsniveaus voor de nachtperiode per waarneempunt weergegeven.



Figuur 6. Maximale geluidsniveaus nachtperiode (alle verdiepingen) in dB(A)

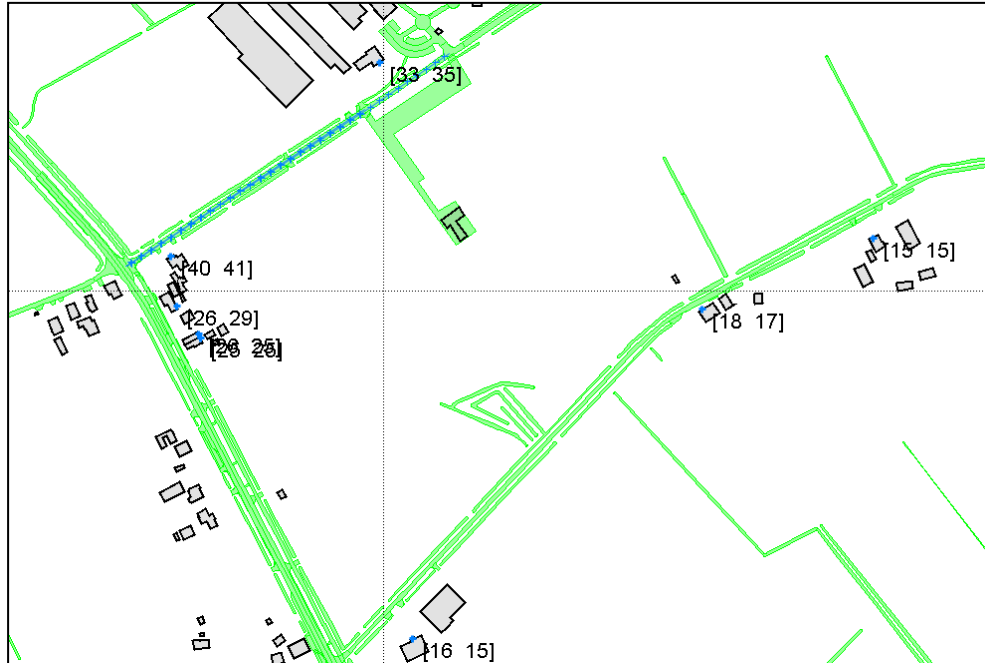
Uit de berekeningen blijkt dat voor alle woningen wordt voldaan aan een goed woon- en leefklimaat.

Conclusie

Uit de berekeningen blijkt dat er sprake is van een goed woon- en leefklimaat.

4.3 Resultaten schrikkelcirculaire (indirecte hinder)

De indirecte hinder bij de woningen wordt veroorzaakt door het verkeer afkomstig van de buitensportcentrum. In figuur 7 zijn de rekenresultaten per waarneempunt weergegeven.



Figuur 7. Geluidsbelasting ten gevolge van de indirecte hinder in dB(A) per verdieping

Uit de berekeningen blijkt dat voor alle woningen geldt dat voldaan wordt aan een de grenswaarde van 50 dB(A).

Conclusie

Uit de berekeningen blijkt dat de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) uit de Schrikkelcirculaire en de richtwaarde van 50 dB(A) uit de VNG-publicatie "Bedrijven en milieuzonering, editie 2009" niet worden overschreden. Er is daarmee sprake van een goede ruimtelijke ordening.

5 Conclusie

5.1 Langtijdgemiddelde geluidsbelastingen

Uit de berekeningen voor het langtijdgemiddelde geluidsbelastingen blijkt dat voor alle woningen geldt dat voldaan wordt aan een goed woon- en leefklimaat. De woning Flierdijk 1 heeft als enige een geluidsbelaasting hoger dan 45 dB(A) maar lager dan 50 dB(A). Voor deze (bedrijfs)woning geldt dat het deel uitmaakt van een 'gemengd gebied' en dus voldoet aan een goed woon- en leefklimaat.

5.2 Maximale geluidsbelastingen

Uit de berekeningen voor de maximale geluidsniveaus blijkt dat voor alle woningen geldt dat voldaan wordt aan een goed woon- en leefklimaat.

5.3 Geluidsbelastingen t.g.v. indirecte hinder

Uit de berekeningen voor indirecte hinder blijkt dat voor alle woningen geldt dat voldaan wordt aan een de grenswaarde van 50 dB(A).

Eindconclusie

Uit de berekeningen voor zowel het langtijdgemiddelde geluidsniveaus, als de maximale geluidsniveaus en de indirecte hinder blijkt dat op de omliggende woningen voldaan wordt aan een goede ruimtelijke ordening.

Bijlage A

Akoestisch onderzoek Buijvoets



Akoestisch onderzoek

Flierdijk 4 te Den Ham.

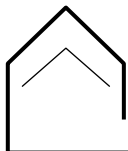
Adviseur : ing. Wim Buijvoets

Opdrachtgever : Outdoor Unlimited
Flierdijk 4
7683 RA Den Ham

Contactpersoon : Bas Nijland

Datum : 8 september 2018

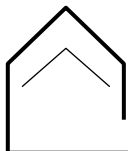
Werknummer : 18.158



INHOUDSOPGAVE

INHOUDSOPGAVE	I
1 INLEIDING	1
1.1 Toetsingskader	1
1.2 Waarneempunten en waarneemhoogte	2
1.3 Bedrijfsactiviteiten	2
2 ANALYSE GELUIDBELASTING	6
2.1 Rekenmodel	6
2.2 Geluidoverdracht	6
2.3 Bronvermogensniveaus	7
2.4 Bedrijfstijden en bedrijfstijdcorrecties	7
2.5 Geluidbelasting	8
3 CONCLUSIES	9
3.1 Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{A,T,LT}$	9
BIJLAGEN	

bladzijde



1 INLEIDING

In opdracht van Outdoor Unlimited is een akoestisch onderzoek ingesteld naar de geluidbelasting door industrielawaai t.g.v. activiteiten bij de inrichting aan de Flierdijk 4 te Den Ham, gemeente Twenterand. Het gebied volgens het bestemmingsplan is aangewezen voor recreatiedoeleinden. Outdoor Unlimited is een buitensportbedrijf met sportieve of recreatieve uitjes, avondfeesten of verjaardagen.

De activiteiten zijn dus op het buitenterrein (spellenmiddag of zeskamp voor een school, midget golf, teambuilding voor bedrijven enz.) of in het gebouw. Het bedrijf beschikt over een gebouw met 2 zalen met een eigen muziekgeluidinstallatie waarin tegelijk feesten kunnen worden gehouden.

Daarnaast wil het bedrijf in de nabije toekomst kleine buitenspeakertjes ophangen bij de terrassen voor achtergrondmuziek.

1.1 Toetsingskader

Het bedrijf doet een melding in het kader van het Activiteitenbesluit.

De geluidbelasting t.g.v. inrichtingen wordt afzonderlijk in de dag-, avond en nachtperiode aan 3 normen getoetst waarbij de normen 's nachts uiteraard lager liggen dan overdag :

- langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$; dit niveau is de gemiddelde geluidbelasting (des te langer luidruchtige activiteiten duren des te hoger de geluidbelasting $L_{Ar,LT}$ in een periode),
- de maximale geluidniveaus, L_{Amax} , 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).

Hieronder staan de belangrijkste grenswaarden uit het Activiteitenbesluit :

2.17.5a Voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$), vanwege de vast opgestelde installaties en toestellen, geldt dat de niveaus in op de in de tabel I genoemde plaatsen en tijdstippen niet meer bedragen dan de in die tabel aangegeven waarden;

Tabel Ia

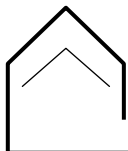
	07:00–19:00 uur	19:00–23:00 uur	23:00–07:00 uur
<i>L_{Ar, LT} op de gevel van woningen</i>	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
<i>L_{Ar, LT} in in- of aanpandige woning</i>	35 dB(A)	30 dB(A)	25 dB(A)

2.17.5b Voor 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, de niveaus op de plaatsen en tijdstippen, genoemd in tabel II niet meer bedragen dan de in die tabel aangegeven waarden;

Tabel Ib

	07:00–19:00 uur	19:00–23:00 uur	23:00–07:00 uur
<i>L_{Amax} op de gevel van woningen</i>	70 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)
<i>L_{Amax} in in- of aanpandige woning</i>	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)

2.17.5c de in de periode tussen 07.00 uur en 19.00 uur in tabel 2.17f opgenomen waarden niet van toepassing zijn op laad- en losactiviteiten, alsmede op het in en uit de inrichting rijden van landbouwtractoren of motorrijtuigen met beperkte snelheid.



Voor het Activiteitenbesluit gelden onder artikel 2.18 de volgende voorschriften welke hier van toepassing zijn :

Bij het bepalen van de geluidsniveaus, bedoeld in de artikelen 2.17, 2.17a, 2.19, 2.19a dan wel 2.20, blijft buiten beschouwing :

Lid 1a. het stemgeluid van personen op een onverwarmd en onoverdekt terrein, dat onderdeel is van de inrichting, tenzij dit terrein kan worden aangemerkt als een binnenterrein;

Lid 1b. het stemgeluid van bezoekers op het open terrein van een inrichting voor sport- of recreatieactiviteiten;

Bij het bepalen van het maximaal geluidsniveau (L_{Amax}), bedoeld in artikel 2.17, 2.17a dan wel 2.20, blijft buiten beschouwing het geluid als gevolg van :

Lid 3a. het komen en gaan van bezoekers bij inrichtingen waar uitsluitend of in hoofdzaak horeca-, sport- en recreatieactiviteiten plaatsvinden.

Bij toetsing aan grenswaarden van het Activiteitenbesluit mag stemgeluid op het terrein buiten beschouwing blijven.

Bij toetsing aan grenswaarden L_{Amax} van het Activiteitenbesluit mag het rijden van voertuigen op het terrein buiten beschouwing blijven, dus niet het voor het /langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{A,T}$.

Lid 1a en 1b

Het stemgeluid t.g.v. sport- of recreatieactiviteiten op de velden en afkomstig van het onverwarmde en onoverdekte terras blijft derhalve buiten beschouwing.

Muziekgeluidcorrectie en maximale geluidsniveaus t.g.v. muziek

De geluidbelasting moet worden gemeten en beoordeeld overeenkomstig de Handleiding industrielawaai '99. Dit betekent dat bij herkenbaar muziekgeluid voor de gevels van woningen de geluidbelasting met 10 dBA moet worden verhoogd alvorens te toetsen aan de grenswaarden.

Het feitelijk toegestane muziekgeluidsniveau in de maatgevende nachtperiode (na 23 uur) bedraagt dan 30 dBA voor de gevels van woningen. De muziek is dan boven het achtergrondlawaai niet meer herkenbaar. De maximale geluidsniveaus bij muziekgeluid liggen in de regel 5 - 10 dBA boven de gemiddelde waarden, zodat L_{Amax} in het onderzoek voor wat betreft muziek buiten beschouwing wordt gelaten.

1.2 Waarneempunten en waarneemhoogte

De invallende geluidbelasting moet worden gemeten voor de gevels van woningen op een hoogte waar de geluidsoverlast 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 tenzij de woning één bouwlaag heeft. Alhoewel de bedrijfswoning Flierdijk 1 een verdieping heeft met een gesloten hellend dak is hier als worst case wel gerekend met een waarneempunt op 5 m hoogte.

1.3 Bedrijfsactiviteiten

Bij akoestisch onderzoek naar een inrichting wordt uitgegaan van een drukke dag welke regelmatig voorkomt. Dat zijn dagen bij een volle bezetting met het maximum aantal gasten en luide muziek in het gebouw tot na 23 uur.

De akoestisch relevante activiteiten, welke moet worden beoordeeld, zijn : muziekgeluid uit het gebouw en vanaf het terras, het rijden/parkeren van voertuigen. Installatiegeluid (bijv. ventilator) is gezien de grote afstand van ruim 140 m tot de maatgevende woning niet relevant. Op het buitenterrein wordt alleen relevant stemgeluid geproduceerd. De activiteiten (bijv. touwtrekken, balspelen, zeskamp enz) veroorzaken geen relevant geluid.



Overdag en in de avond wordt gerekend met 50 respectievelijk 30 auto's, dat zijn 100 respectievelijk 60 bewegingen in en uit. In de nacht (na 23 uur) kunnen alle voertuigen vertrekken, dat zijn maximaal 30 bewegingen vanaf het parkeerterrein naar de Flierdijk.

Geluid door activiteiten in het gebouw met lage niveaus tot ca 70 dBA is naar de omgeving niet relevant. Stemgeluid door activiteiten op het terrein wordt overeenkomstig de voorschriften buiten beschouwing gelaten.

Muziekgeluid op het terras en binnen

Essentieel voor de berekening van de geluidoverdracht naar de omgeving zijn de gehanteerde (te verwachten) gemiddelde (muziek)geluidniveaus in de zaal en op het terras.

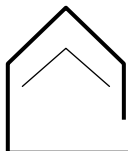
Onderstaande tabel II geeft een algemeen overzicht, afkomstig van VROM, met equivalente muziekgeluidniveaus L_{Aeq} voor diverse activiteiten.

TABEL II : bedrijfskenmerken en het binnen geproduceerde muziekgeluid		
Type bedrijf	Kenmerken	Gem. Geluidniveau L_{Aeq}
Restaurant	praten/praten+achtergrondmuziek	55 - 75
Automatenzaal		65 - 75
Café	rustig (bruin) café/bar	75 - 80
	café/bar met jukebox	80 - 85
	café/bar, drukke bar	85 - 90
	café/bar, jongerenbar	90 - 95
	café/bar + dansen	90 -100
Dansschool	les/vrij dansen	85 – 95
Fitness-centrum	aerobiczaal met achtergrondmuziek	75 - 80
	aerobiczaal met luide discomuziek	85 - 95
Disco/feestzaal	voor ouderenpubliek	85 - 95
	voor jongeren	90 – 105
	met live-muziek	95 - 115

Voor een multifunctionele ruimte is overdag sprake van achtergrondmuziek met een niveau L_{Aeq} van 55 tot 70 dBA, dit is naar de omgeving niet relevant. In de grote zaal kunnen feesten met luid muziek worden georganiseerd. Gerekend wordt met 95 dBA aan de binnenzijde langs de gevels via de luidsprekers van de zaal. Het toelaatbare muziekgeluidniveau is berekend voor het spectrum van standaard "dancemuziek". In de kleine zaal gaat het om kleinere partijen/feesten met een lager niveau van 85 dBA en het standaard spectrum popmuziek. Dit is een "worst case" scenario omdat in de kleine zaal meestal sprake zal zijn van achtergrondmuziek met een niveau van 70 – 75 dBA.

Op het terras is sprake van achtergrondmuziek tijdens activiteiten/feest, dit is niet tegelijk met muziek binnen. Uitgangspunt is dat de muziek bij het gehoor minimaal gelijk is aan het stemniveau van 65 dBA. Gerekend is met 2 luidsprekers (bron 24 t/m 27) aan de beide zijden van het bijgebouw gemonteerd op ± 2.3 m hoogte onder het dakoverstek met een bronvermogen van 85 dBA. Het achtergrondmuziekniveau op het midden van het terras op 4 á 5 m afstand uit de luidsprekers bedraagt dan ca 65 dBA. De muziek mag bij de woningen van derden niet herkenbaar zijn. Berekeningen, behandeld in hoofdstuk 2, moeten dat aantonen.

Overdag en in de avond kan een discospringkussen achter het grote terras worden geplaatst. Dit is een springkussen voor kleine kinderen met daarin discolampen en een geluidsinstallatie. Voor de geluidsinstallatie wordt uitgegaan dat deze in het springkussen een muziekgeluidniveau van ± 70 dBA produceert, oftewel een bronvermogeniveau van 93 dBA (bron 28) muziekgeluid op 5 m uit het



midden van het kussen gericht naar het zuiden. In de berekening wordt daar in een “worst case” scenario geen rekening mee gehouden.

Op muziekgeluid mag geen bedrijfsduurcorrectie worden toegepast vandaar 100% bedrijfsduur in alle perioden behalve voor muziek bij het springkussen (overdag en avond).

De geluidbelasting in de **omgeving** is bepaald met een rekenmodel, volgens de Handleiding meten en rekenen industrielawaai, methode II.7 en II.8 als behandeld in hoofdstuk 2.

Gebouw

Het gebouw bestaat uit een grote zaal van 100 m² en een kleine zaal van 60 m². Hierna volgt een omschrijving van de constructie.

Wanden hoofdgebouw

De wand bestaat uit een spouwmuur als borstwering met daarboven een halfsteens muur met buitenisolatie en geveldelen. De geluidisolatie van de spouwmuur en halfsteens muur is met 50 respectievelijk 43 dBA zeer hoog t.o.v. de kozijnen en dak waardoor uitstraling via deze vlakken niet relevant is.

Deuren en ramen hoofdgebouw

De deuren en ramen zijn voorzien van dubbel glas en een enkele kierdichting. In de ramen is een ventilatiesleuf aangebracht. De geluidisolatie van de ramen en deuren is ca 19 respectievelijk 25 dBA tegen “dance” muziek.

Plafond/verdiepingsvloer hoofdgebouw

Het hoofdgebouw heeft als plafond tussen de balkenlaag systeemplafondplaten op een spouw van ca 100 mm onder de vloer van 18 mm vochtwerend spaanplaat (mes & groef) bevestigd.

Het trapgat wordt afgesloten met een luik. Dit is een scharnierende multiplexplaat van 18mm dikte.

Op termijn wordt de trap verplaatst naar de garderobe en vervalt het trapgat de hoofdzaal.

De geluidisolatie van de vloer/plafond is ca 20 dBA tegen “dance” muziek.

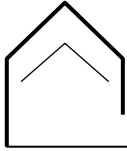
Dak hoofdgebouw (omloopgeluid zolder)

Op de gordingen liggen sporen van 70 mm dikte. Op de sporen is het dakbeschot bevestigd, bestaande uit 18 mm dikke vochtwerende spaanplaat (mes & groef). Daarop zijn vervolgens de panlatten bevestigd en de gebakken dakpannen gelegd.

Tussen de 70 mm dikke sporen en onder het dakbeschot, zijn 60 mm dikke glaswoldekens met dampremmende aluminiumfolie aangebracht. Deze isolatie is afgewerkt met een 12 mm dikke vochtwerende spaanplaat. De geluidisolatie van het dak (doostructie) is 27 dBA tegen “dance” muziek. De gecombineerde geluidisolatie van de vloer/zolder/dakvlak $R_{A,dance} = 37$ dBA.

Topgevel hoofdgebouw (omloopgeluid zolder)

De topgevel van het hoofdgebouw op de zolder bestaat uit een 140 mm breed framework. Centraal in het midden is een raam met dubbelgas aangebracht. De buitengevel is betimmerd met 20 mm dikke schroten. Aan de binnenkant is de topgevel geïsoleerd met 120 mm dikke glaswol. De isolatie is afgewerkt met 12 mm dikke vochtwerende spaanplaat. De geluidisolatie van de gevel is 27 dBA tegen “dance” muziek. De gecombineerde geluidisolatie van de vloer/zolder/gevel $R_{A,dance} = 37$ dBA.



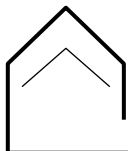
Bijgebouw (kleine zaal) wanden; $R_{A, \text{pop}} = 27 \text{ dBA}$

Tot ongeveer 700 mm boven het maaiveld zijn de buitenmuren van steen. Op de stenen muren staat een houten framework van 100 mm breed. Aan de buitenkant van dit framework zijn Lariks Douglas Potdekselplanken (2.2 x 19.5 mm) bevestigd. Aan de binnenzijde van het framework zijn (tegen de Lariks Douglas Potdekselplanken) steenwolplaten van 60 mm dik geplaatst. Aan de binnenzijde van het gebouw is rachelwerk tegen de muur en het framework aangebracht. Dit rachelwerk is afgetimmerd met 9mm dikke gipsplaat. Aan de onderzijde zijn de gipsplaten tot ongeveer 110 cm hoog afgetimmerd met schroten. De geluidisolatie van de lichte wand (doosconstructie) is 27 dBA tegen “pop” muziek. De geluidisolatie van de ramen/deuren met dubbele beglazing en enkele kierdichting is 26 dBA tegen “pop” muziek.

Bijgebouw : plafond/dak

Het plafond bestaat uit houten vuren planken (18x138 mm veer & groef met velling). Bovenop deze plafondplanken liggen 60 mm dikke glaswoldekens met dampremmende aluminiumfolie. De zolderruimte is verder niet afgewerkt; $R_{A, \text{pop}} = 20 \text{ dBA}$.

Op de sporen (44 x 119) zijn 18 mm dikke Chipwood OSB platen als dakbeschot bevestigd met daarop panlatten en goedsluitende dakpannen. De gecombineerde geluidisolatie van de vloer/zolder/dak = $R_{A, \text{pop}} = 35 \text{ dBA}$.



2 ANALYSE GELUIDBELASTING

De geluidbelasting t.g.v. voertuigbewegingen kan worden vastgesteld d.m.v. een rekenmodel volgens de Handleiding meten en rekenen industrielawaai, rekening houdend met de geografische gegevens en de representatieve bedrijfssituatie.

2.1 Rekenmodel

De geluidoverdracht naar de omgeving is bepaald met een rekenmodel (software DGMR Geomilieu), waarin zijn opgenomen :

- de gebouwen en geluidreflecterende (harde) bodemvlakken
- de geluidbronnen te weten, muziekgeluid buiten en binnen, voertuigen, laden/lossen enz met hun bronposities en bronvermogensniveaus L_W
- immissiepunten op de gevel van woningen.

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

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.

2.2 Geluidoverdracht

De geluidbelasting is bepaald met een rekenmodel, 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 inzicht te krijgen van de geluidimmissie bij de geplande woningen.

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 :

$$\begin{aligned} L_i &= L_{WR} - \Sigma D && \text{dBA} && \text{waarin} \\ L_{WR} &= \text{het immissierelevante bronvermogensniveau in dBA} \\ \Sigma D &= \text{verzamelterm van alle verzwakkingen (HLMR IL '99 meth. II)} \end{aligned}$$

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 :

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

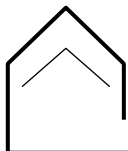
waarin L_i = gestandaardiseerd immissieniveau onder meteocondities

C_m = metecorrectie (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 bij de woninggevels van derden geen sprake is van herkenbaar tonaal-, impuls-, of muziekgeluid zodat de geluidtoeslag van toepassing is.

2.3 Bronvermogensniveaus

De basis voor de geluidoverdrachtsberekeningen vormen de gehanteerde bronvermogensniveaus van de verschillende geluidbronnen (transport, gevels, installaties e.d) 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).

Muziekgeluid

De geluidvermogensniveaus L_w van de afstralende gevels zijn berekend als gegeven in bijlage I, rekening houdend met het muziekgeluidniveau van 95 (dancemuziek) en 85 dBA (popmuziek) aan de binnenzijde langs de gevels van de grote respectievelijk kleine zaal. 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. De geluidoverdracht via de muur met HSB-buitengevel ($R_{A,muz} \geq 43 \text{ dBA}$) is niet relevant t.o.v. de kozijnen en derhalve buiten beschouwing gelaten. De HSB-gevel van de kleine zaal is wel in rekening gebracht.

Omloopgeluid via aangrenzende ruimten (hal/keuken) is niet relevant en buiten beschouwinggelaten.

Mobiele geluidbronnen (voertuigen e.d) en installaties/machines op het terrein

Bij mobiele bronnen (voertuigen) is de bronsterkte afhankelijk van het type voertuig, snelheid/toerental, bestrating en de bediening cq het rijgedrag. Uitgegaan wordt van een normaal rijgedrag op de eigen weg binnen de inrichting met een maximum snelheid tot 20 km/uur. Voor berekeningen van wegverkeerslawaaï (volgens RMG '2012) wordt bij een snelheid van 30 km/uur gerekend met een bronvermogensniveau van 94 dBA voor lichte voertuigen (gemiddeld Nederlands wagenpark). Bij het rustig rijden/manoeuvreren van voertuigen met lagere snelheden in een lager toerental liggen de bronvermogens over het algemeen nog lager. Gerekend wordt met gemiddeld 89 dBA voor het rijden/manoeuvreren van lichte voertuigen binnen de inrichting. Het piekbronvermogen bij het dichtslaan van portieren en optrekken bedraagt ca 99 dBA.

2.4 Bedrijfstijden en bedrijfstijdcorrecties

Afhankelijk van de bedrijfstijd van een geluidbron moet per periode een bedrijfstijdcorrectie C_b in rekening worden gebracht.

De relevante voertuigbewegingen worden verzorgd via een route gemodelleerd in een mobile geluidbron (zie figuur in bijlage I). De rijlijn van voertuigen is verdeeld in deeltrajecten op het terrein met een bronpositie in het midden daarvan. Voor de gemiddelde snelheid is gerekend met 20 km/uur voor lichte voertuigen. De bedrijfstijden zijn afgeleid uit informatie zoals opgenomen in hoofdstuk 1 en tabel III.

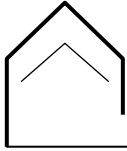


2.5 Geluidbelasting

Tabel III geeft een overzicht van het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$. Wanneer in het gebouw luide muziek ten gehore wordt gebracht dienen de deuren gesloten te blijven. Voor de grote zaal moet dan gebruik worden gemaakt van het portaal. Muziekgeluid op het terras is normaal alleen wanneer binnen geen activiteit met luide muziek is. Als “worst case” scenario is echter gerekend dat zowel muziek op het terras als luide muziek in de zalen tegelijk plaats vinden waarvan de resultaten in tabel III zijn opgenomen. Piekgeluiden t.g.v. auto 's worden overeenkomstig de voorschriften niet getoetst.

tabel III	geluidbelasting $L_{Ar,LT}$		
punt	dag Hw =1.5	avond Hw =5	nacht Hw =5
1 Flierdijk 1	29 (39) ¹	32 (42)	29 (39)
2 Twistweg 4	30 (40)	32 (42)	29 (39)
norm	50	45	40

1 tussen (39) : geluidbelasting $L_{Ar,LT}$ incl muziekgeluid toeslag



3 CONCLUSIES

3.1 Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{A,T}$

In alle perioden kan onder de genoemde uitgangspunten aan de aan de normen worden voldaan er van uitgaande dat de toeslag voor muziek wordt toegepast. De verwachting is dat de muziek met een equivalent niveau van 26 dBA in het maatgevende punt 1 niet herkenbaar is.

Bij de woning Twistweg 4 (punt 2) is geluid afkomstig van het terras maatgevend. Het is van belang dat de luidsprekers op de juiste sterkte zijn ingeregeld.

Ing. Wim Buijvoets.



Bijlage I

Situatie en tekeningen

Bronsterkteberekening gevels zalen

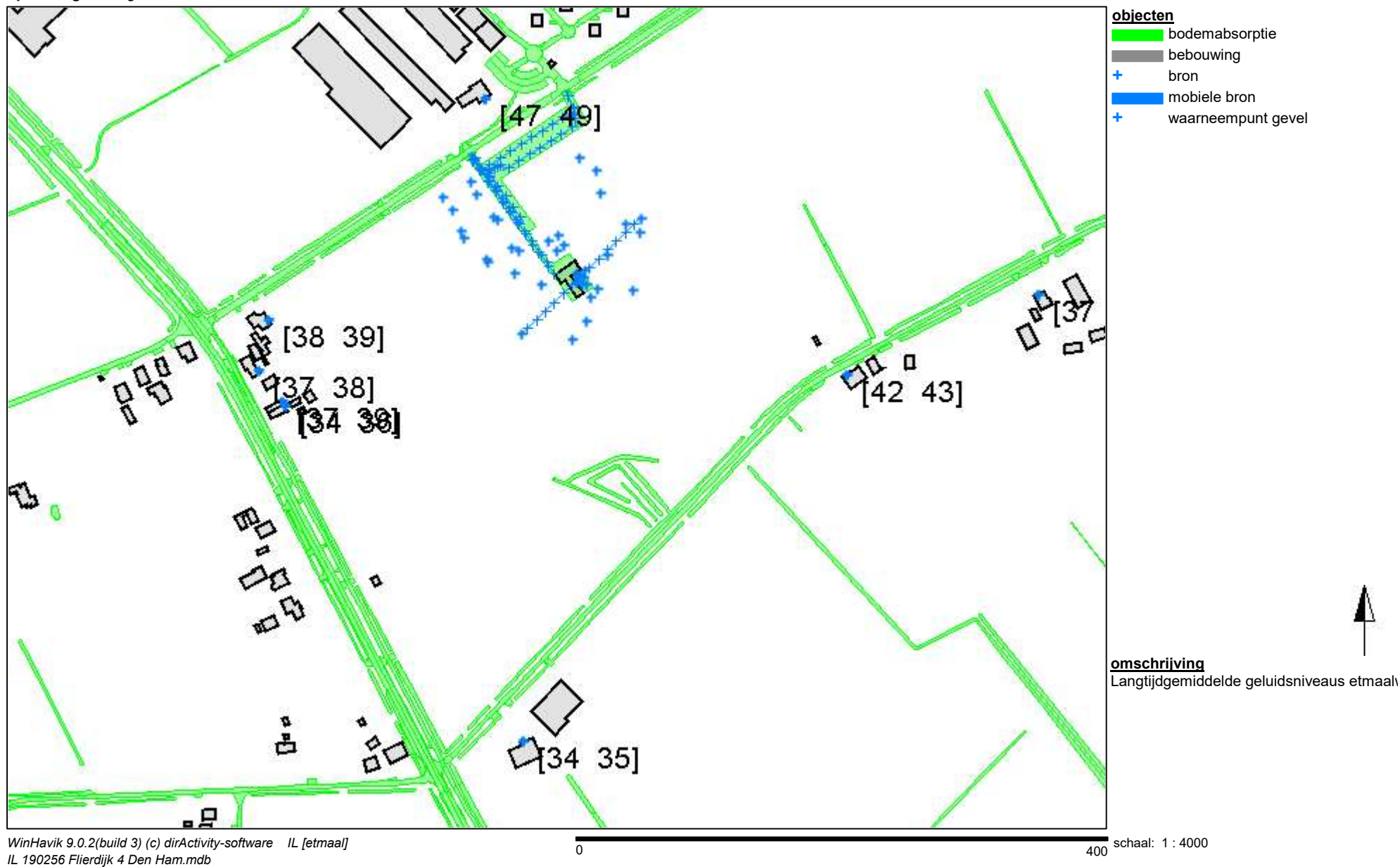
Gegevens rekenmodel en resultaten

Bijlage B

Grafische weergave rekenmodel $L_{ar,Lt}$

SAB, Arnhem

project Flierdijk 4 Den Ham
opdrachtgever gemeente Twenterand



Bijlage C

Grafische weergave rekenmodel, L_{Amax} dag-, avond- en nachtperiode

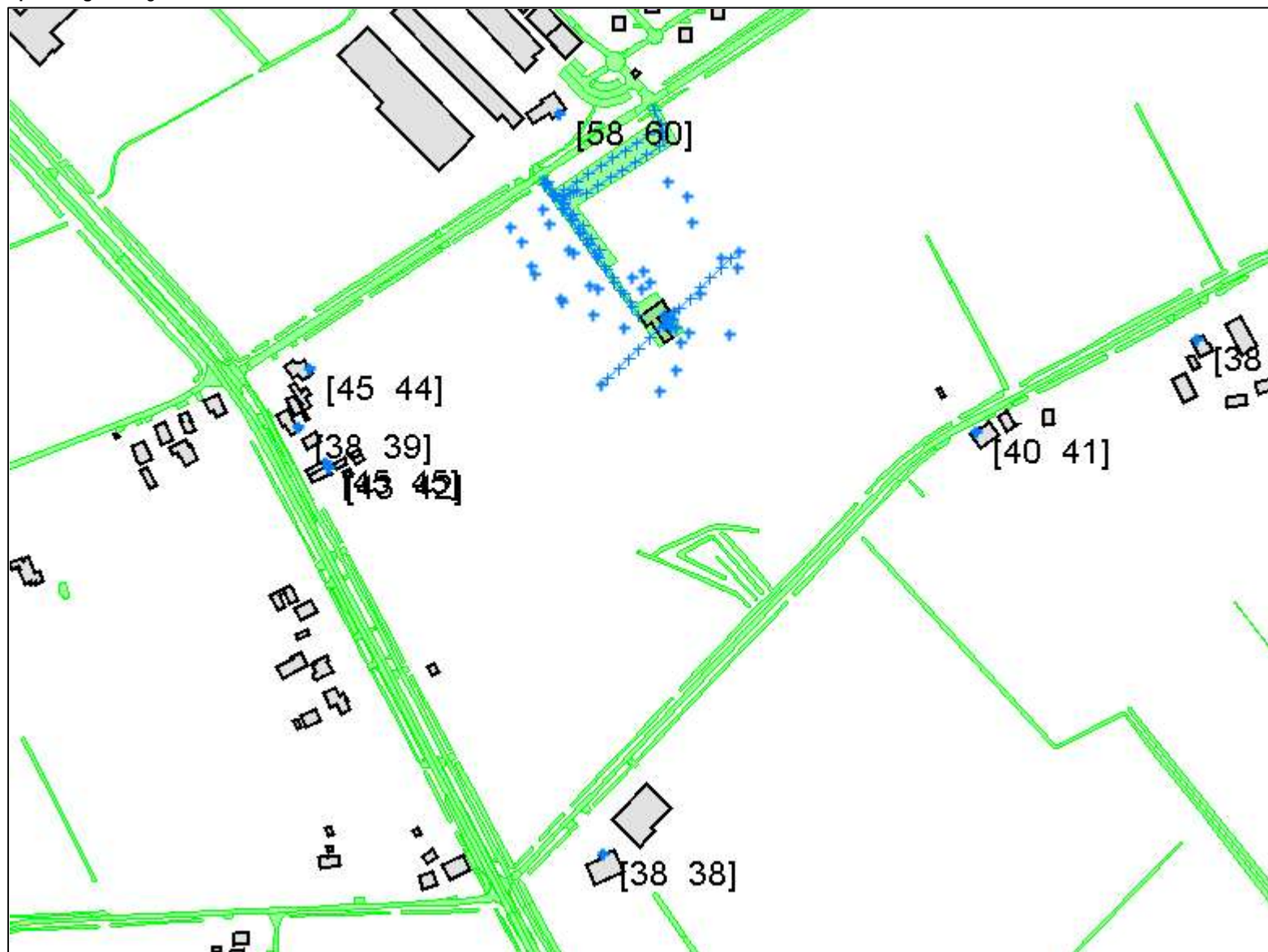
SAB, Arnhem

project Flierdijk 4 Den Ham
opdrachtgever gemeente Twenterand



SAB, Arnhem

project Flierdijk 4 Den Ham
opdrachtgever gemeente Twenterand



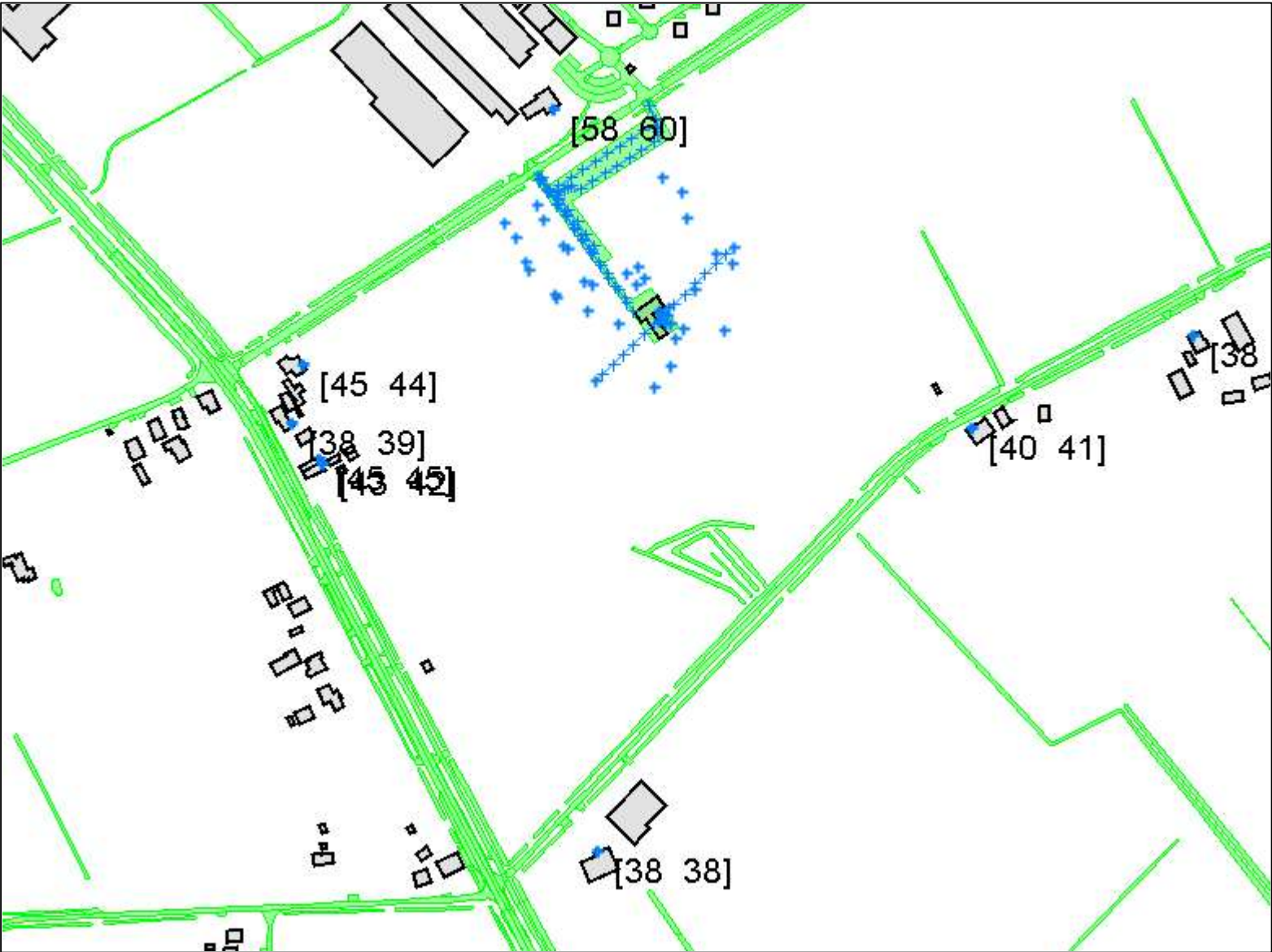
objecten

- bodemabsorptie
- bebouwing
- bron
- mobiele bron
- waarneempunt gevel

omschrijving
Maximale geluidsniveaus avond

SAB, Arnhem

project Flierdijk 4 Den Ham
opdrachtgever gemeente Twenterand



- objecten**
- bodemabsorptie
 - bebouwing
 - bron
 - mobile bron
 - waarneempunt gevel

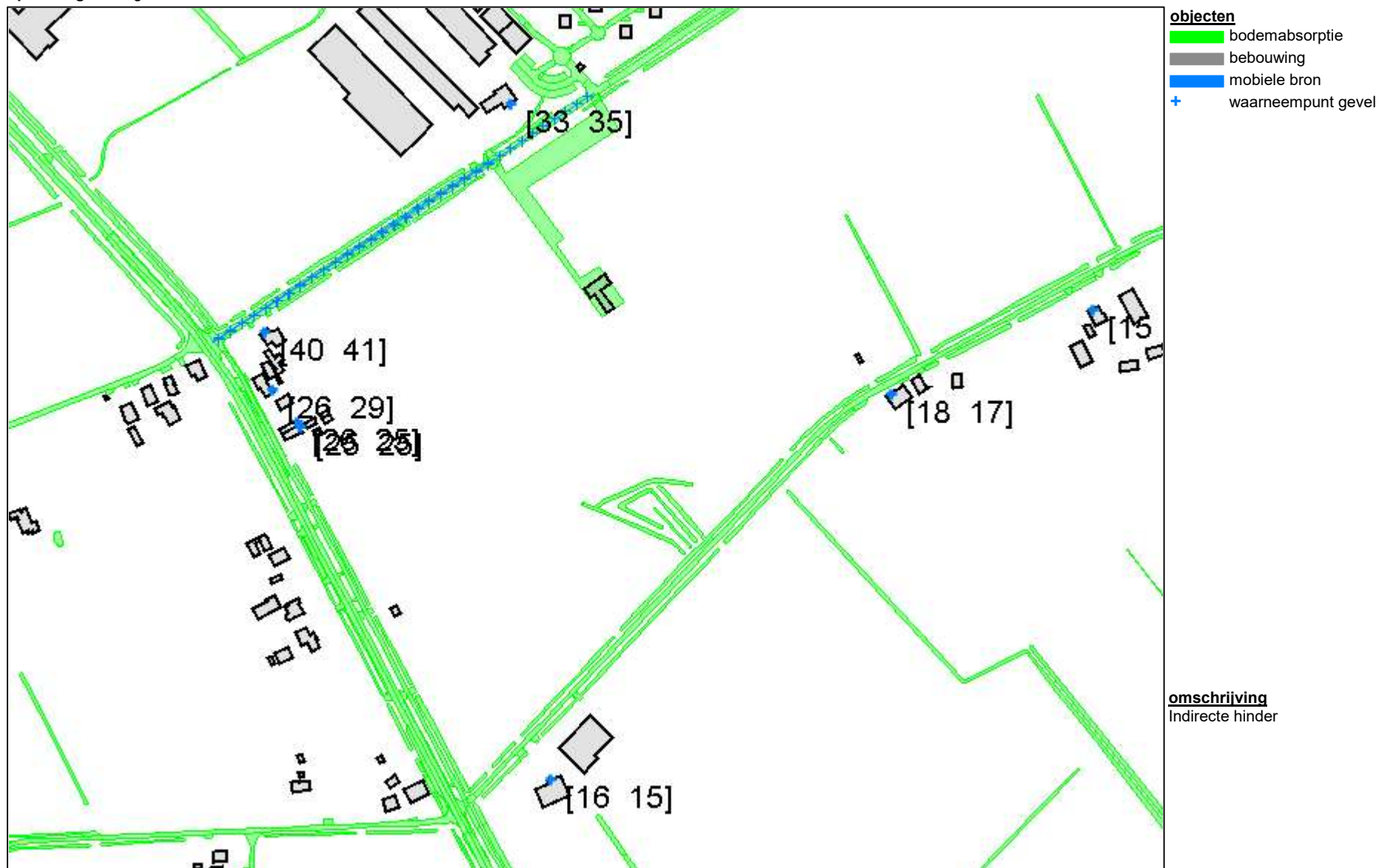
omschrijving
Maximale geluidsniveaus nacht

Bijlage D

Grafische weergave rekenmodel indirecte hinder

SAB, Arnhem

project Flierdijk 4 Den Ham
opdrachtgever gemeente Twenterand



Bijlage E

Rekenmodel $L_{ar,Lt}$ en L_{Amax}

Projectgegevens

projectnaam: Flierdijk 4 Den Ham
opdrachtgever: gemeente Twenterand
adviseur: SAB
databaseversie: 902
situatie: nieuwe situatie (alle bronnen)
uitsnede: basismodel

omschrijvingindustrielawaai

rekenhart:

10.36 19.03.2015

indus10

aut. berekening gemiddeld maaiveld:

n.v.t.

alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen):

☒

standaard bodemabsorptie:

80 %

rekenresultaat binnengelezen (datum):

10-01-2020

rekenresultaat binnengelezen (tijd):

14:59

maximum aantal reflecties:

1

minimum zichthoek reflecties:

n.v.t.

maximum sectorhoek:

n.v.t.

vaste sectorhoek:

n.v.t.

methode aftrek110g:

rekenmethode:

HMRI 1999

meteo correctie:

☒

jaargetijde zomer:

☐

opmerking

Bebouwing

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
3	16.4	0.0	36		80	bijeenkomstfu
5	7.7	0.0	22		80	
6	8.5	0.0	48		80	woonfunctie
7	5.6	0.0	22		80	
13	9.9	0.0	20		80	
17	7.5	0.0	54		80	woonfunctie
18	9.8	0.0	42		80	
19	6.8	0.0	121		80	
20	8.1	0.0	44		80	woonfunctie
21	5.5	0.0	29		80	woonfunctie
22	6.0	0.0	29		80	woonfunctie
24	6.1	0.0	27		80	woonfunctie
33	8.6	0.0	92		80	industriefuncti
34	5.3	0.0	103		80	
35	2.7	0.0	12		80	
36	3.0	0.0	13		80	
37	3.9	0.0	14		80	
38	7.6	0.0	37		80	woonfunctie
39	5.1	0.0	20		80	
40	4.7	0.0	27		80	
41	5.5	0.0	20		80	
42	6.5	0.0	18		80	
43	8.1	0.0	44		80	woonfunctie
44	7.1	0.0	28		80	
48	6.9	0.0	30		80	
50	6.1	0.0	54		80	woonfunctie
52	2.4	0.0	5		80	
61	12.0	0.0	17		80	
62	0.1	0.0	22		80	
64	4.9	0.0	21		80	
65	9.9	0.0	67		80	woonfunctie
66	4.0	0.0	21		80	
67	4.9	0.0	26		80	
68	0.5	0.0	23		80	
70	14.3	0.0	31		80	logiesfunctie
71	2.7	0.0	31		80	woonfunctie
72	6.2	0.0	31		80	woonfunctie
73	6.3	0.0	32		80	
75	8.3	0.0	187		80	industriefuncti
76	6.0	0.0	70		80	woonfunctie
77	4.2	0.0	244		80	
79	8.1	0.0	50		80	woonfunctie
81	5.6	0.0	48		80	logiesfunctie
82	5.6	0.0	51		80	logiesfunctie
83	5.5	0.0	49		80	logiesfunctie
84	5.7	0.0	48		80	logiesfunctie
85	6.0	0.0	24		80	logiesfunctie

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
88	5.8	0.0	24		80	logiesfunctie
89	6.1	0.0	24		80	logiesfunctie
90	6.0	0.0	24		80	logiesfunctie
91	6.0	0.0	23		80	logiesfunctie
92	6.0	0.0	24		80	logiesfunctie
93	5.3	0.0	24		80	logiesfunctie
94	5.9	0.0	24		80	logiesfunctie
95	6.1	0.0	24		80	logiesfunctie
96	5.9	0.0	23		80	logiesfunctie
97	6.1	0.0	23		80	logiesfunctie
98	6.1	0.0	24		80	logiesfunctie
99	6.0	0.0	24		80	logiesfunctie
100	6.1	0.0	23		80	logiesfunctie
101	5.6	0.0	24		80	logiesfunctie
102	5.9	0.0	24		80	logiesfunctie
103	6.0	0.0	24		80	logiesfunctie
104	6.2	0.0	24		80	logiesfunctie
105	6.1	0.0	24		80	logiesfunctie
106	5.7	0.0	23		80	logiesfunctie
107	5.6	0.0	135		80	bijeenkomstfu
108	6.1	0.0	23		80	logiesfunctie
109	6.0	0.0	24		80	logiesfunctie
110	6.0	0.0	24		80	logiesfunctie
111	6.0	0.0	23		80	logiesfunctie
112	6.0	0.0	24		80	logiesfunctie
113	6.0	0.0	24		80	logiesfunctie
114	6.0	0.0	24		80	logiesfunctie
115	6.2	0.0	24		80	logiesfunctie
116	5.9	0.0	24		80	logiesfunctie
117	8.0	0.0	248		80	
118	6.1	0.0	24		80	logiesfunctie
119	8.3	0.0	37		80	woonfunctie
120	11.8	0.0	12		80	
121	5.1	0.0	18		80	
122	6.0	0.0	32		80	
123	12.3	0.0	45		80	
124	6.1	0.0	79		80	sportfunctie
125	7.6	0.0	32		80	meervoudige t
126	4.7	0.0	21		80	
127	5.1	0.0	44		80	kantoorfunctie
128	5.6	0.0	41		80	
129	6.5	0.0	47		80	
130	4.9	0.0	25		80	
131	2.0	0.0	12		80	
132	8.2	0.0	226		80	meervoudige t
133	0.1	0.0	24		80	meervoudige t
134	0.2	0.0	24		80	meervoudige t
135	1.4	0.0	25		80	logiesfunctie
136	3.1	0.0	25		80	logiesfunctie
137	4.0	0.0	23		80	logiesfunctie

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
138	4.2	0.0	23		80	logiesfunctie
139	1.2	0.0	24		80	logiesfunctie
140	0.6	0.0	24		80	logiesfunctie
141	0.3	0.0	24		80	logiesfunctie
142	1.2	0.0	25		80	logiesfunctie
143	2.8	0.0	25		80	logiesfunctie
144	1.5	0.0	24		80	logiesfunctie
145	0.3	0.0	24		80	logiesfunctie
146	0.1	0.0	24		80	logiesfunctie
147	0.2	0.0	24		80	logiesfunctie
148	0.2	0.0	24		80	logiesfunctie
149	0.1	0.0	24		80	logiesfunctie
150	7.1	0.0	25		80	
151	7.0	0.0	26		80	meervoudige 1
152	0.6	0.0	44		80	meervoudige 1
153	0.3	0.0	27		80	logiesfunctie
156	4.8	0.0	58		80	
159	7.2	0.0	51		80	woonfunctie
160	6.7	0.0	50		80	woonfunctie
161	6.9	0.0	24		80	
162	3.7	0.0	38		80	
163	2.4	0.0	15		80	
164	7.0	0.0	30		80	woonfunctie
172	7.0	0.0	47		80	woonfunctie
175	7.6	0.0	142		80	
176	8.8	0.0	75		80	meervoudige 1
177	6.6	0.0	46		80	woonfunctie
178	7.9	0.0	53		80	woonfunctie
179	5.8	0.0	49		80	
180	13.3	0.0	26		80	
181	14.7	0.0	26		80	
182	4.2	0.0	53		80	
183	4.7	0.0	39		80	
184	6.5	0.0	38		80	woonfunctie
185	4.0	0.0	53		80	
186	6.4	0.0	33		80	woonfunctie
187	4.7	0.0	24		80	
188	6.1	0.0	58		80	
189	5.3	0.0	97		80	
190	3.8	0.0	39		80	
191	8.0	0.0	32		80	woonfunctie
192	7.8	0.0	34		80	woonfunctie
193	6.0	0.0	40		80	woonfunctie
194	6.1	0.0	24		80	woonfunctie
195	7.4	0.0	27		80	woonfunctie
196	4.5	0.0	6		80	overige gebrui
197	7.9	0.0	32		80	woonfunctie
198	5.2	0.0	19		80	
199	4.2	0.0	19		80	
200	6.2	0.0	40		80	woonfunctie

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
201	8.5	0.0	23		80	
202	4.9	0.0	13		80	
203	5.8	0.0	16		80	woonfunctie
204	6.9	0.0	28		80	
205	8.2	0.0	56		80	meervoudige f
206	7.9	0.0	41		80	woonfunctie
207	5.9	0.0	35		80	woonfunctie
208	5.9	0.0	10		80	
209	3.2	0.0	11		80	
210	6.6	0.0	13		80	
211	4.9	0.0	21		80	
212	5.8	0.0	26		80	woonfunctie
213	3.7	0.0	11		80	
214	4.3	0.0	22		80	
215	5.7	0.0	24		80	
216	8.0	0.0	145		80	
217	6.2	0.0	19		80	
218	4.7	0.0	20		80	
219	6.5	0.0	26		80	
220	2.7	0.0	12		80	
221	10.3	0.0	16		80	

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	praten terras 1	vrij(>0.5m	1.0	A	0 360	--	--	73.0	48.0	83.0	84.0	81.0	76.0	69.0	88.1 pt 1	9.000	3.000	-- h	--	--	-- %	--	--	-- %
2	praten terras 2	vrij(>0.5m	1.0	A	0 360	--	--	73.0	48.0	83.0	84.0	81.0	76.0	69.0	88.1 pt 2	9.000	3.000	-- h	--	--	-- %	--	--	-- %
3	praten terras 3	vrij(>0.5m	1.0	A	0 360	--	--	73.0	48.0	83.0	84.0	81.0	76.0	69.0	88.1 pt 3	9.000	3.000	-- h	--	--	-- %	--	--	-- %
4	praten terras 4	vrij(>0.5m	1.0	A	0 360	--	--	73.0	48.0	83.0	84.0	81.0	76.0	69.0	88.1 pt 4	9.000	3.000	-- h	--	--	-- %	--	--	-- %
5	midget golven 1	vrij(>0.5m	1.5	A	0 360	--	--	68.0	43.0	78.0	79.0	76.0	71.0	64.0	83.1 mg 1	9.000	3.000	-- h	--	--	-- %	--	--	-- %
6	midget golven 2	vrij(>0.5m	1.5	A	0 360	--	--	68.0	43.0	78.0	79.0	76.0	71.0	64.0	83.1 mg 2	9.000	3.000	-- h	--	--	-- %	--	--	-- %
7	midget golven 3	vrij(>0.5m	1.5	A	0 360	--	--	68.0	43.0	78.0	79.0	76.0	71.0	64.0	83.1 mg 3	9.000	3.000	-- h	--	--	-- %	--	--	-- %
8	midget golven 4	vrij(>0.5m	1.5	A	0 360	--	--	68.0	43.0	78.0	79.0	76.0	71.0	64.0	83.1 mg 4	9.000	3.000	-- h	--	--	-- %	--	--	-- %
9	luchtbuiks	vrij(>0.5m	1.5	A	0 360	--	--	74.0	49.0	84.0	85.0	82.0	77.0	70.0	89.1 lb	9.000	3.000	-- h	--	--	-- %	--	--	-- %
10	handboogschieten	vrij(>0.5m	1.5	A	0 360	--	--	74.0	49.0	84.0	85.0	82.0	77.0	70.0	89.1 hbs	9.000	3.000	-- h	--	--	-- %	--	--	-- %
11	zipline praten 1	vrij(>0.5m	16.5	A	0 360	--	--	71.0	46.0	81.0	82.0	79.0	74.0	67.0	86.1 zl p 1	9.000	3.000	-- h	--	--	-- %	--	--	-- %
12	zipline praten 2	vrij(>0.5m	16.5	A	0 360	--	--	71.0	46.0	81.0	82.0	79.0	74.0	67.0	86.1 zl p2	9.000	3.000	-- h	--	--	-- %	--	--	-- %
13	klimbos praten 1	vrij(>0.5m	7.5	A	0 360	--	--	62.0	37.0	72.0	73.0	70.0	65.0	58.0	77.1 kb 1	9.000	3.000	-- h	--	--	-- %	--	--	-- %
14	klimbos praten 2	vrij(>0.5m	7.5	A	0 360	--	--	62.0	37.0	72.0	73.0	70.0	65.0	58.0	77.1 kb 2	9.000	3.000	-- h	--	--	-- %	--	--	-- %
15	klimbos praten 3	vrij(>0.5m	7.5	A	0 360	--	--	62.0	37.0	72.0	73.0	70.0	65.0	58.0	77.1 kb 3	9.000	3.000	-- h	--	--	-- %	--	--	-- %
16	klimbos praten 4	vrij(>0.5m	7.5	A	0 360	--	--	62.0	37.0	72.0	73.0	70.0	65.0	58.0	77.1 kb 4	9.000	3.000	-- h	--	--	-- %	--	--	-- %
17	klimbos praten 5	vrij(>0.5m	7.5	A	0 360	--	--	62.0	37.0	72.0	73.0	70.0	65.0	58.0	77.1 kb 5	9.000	3.000	-- h	--	--	-- %	--	--	-- %
18	klimbos praten 6	vrij(>0.5m	7.5	A	0 360	--	--	62.0	37.0	72.0	73.0	70.0	65.0	58.0	77.1 kb 6	9.000	3.000	-- h	--	--	-- %	--	--	-- %
19	klimbos praten 7	vrij(>0.5m	7.5	A	0 360	--	--	62.0	37.0	72.0	73.0	70.0	65.0	58.0	77.1 kb 7	9.000	3.000	-- h	--	--	-- %	--	--	-- %
20	klimbos praten 8	vrij(>0.5m	7.5	A	0 360	--	--	62.0	37.0	72.0	73.0	70.0	65.0	58.0	77.1 kb 8	9.000	3.000	-- h	--	--	-- %	--	--	-- %
21	klimbos praten 9	vrij(>0.5m	7.5	A	0 360	--	--	62.0	37.0	72.0	73.0	70.0	65.0	58.0	77.1 kb 9	9.000	3.000	-- h	--	--	-- %	--	--	-- %
22	klimbos praten 10	vrij(>0.5m	7.5	A	0 360	--	--	62.0	37.0	72.0	73.0	70.0	65.0	58.0	77.1 kb 10	9.000	3.000	-- h	--	--	-- %	--	--	-- %
23	klimbos praten 11	vrij(>0.5m	7.5	A	0 360	--	--	62.0	37.0	72.0	73.0	70.0	65.0	58.0	77.1 kb 11	9.000	3.000	-- h	--	--	-- %	--	--	-- %
24	klimbos praten 12	vrij(>0.5m	7.5	A	0 360	--	--	62.0	37.0	72.0	73.0	70.0	65.0	58.0	77.1 kb 12	9.000	3.000	-- h	--	--	-- %	--	--	-- %
25	klimbos praten 13	vrij(>0.5m	7.5	A	0 360	--	--	62.0	37.0	72.0	73.0	70.0	65.0	58.0	77.1 kb 13	9.000	3.000	-- h	--	--	-- %	--	--	-- %
26	klimbos praten 14	vrij(>0.5m	7.5	A	0 360	--	--	62.0	37.0	72.0	73.0	70.0	65.0	58.0	77.1 kb 14	9.000	3.000	-- h	--	--	-- %	--	--	-- %
27	klimbos praten 15	vrij(>0.5m	7.5	A	0 360	--	--	62.0	37.0	72.0	73.0	70.0	65.0	58.0	77.1 kb 15	9.000	3.000	-- h	--	--	-- %	--	--	-- %
28	bbq praten terras 1	vrij(>0.5m	1.0	A	0 360	--	--	73.0	48.0	83.0	84.0	81.0	76.0	69.0	88.1 bbq 1	--	4.000	2.500 h	--	--	-- %	--	--	-- %
29	bbq praten terras 2	vrij(>0.5m	1.0	A	0 360	--	--	73.0	48.0	83.0	84.0	81.0	76.0	69.0	88.1 bbq 2	--	4.000	2.500 h	--	--	-- %	--	--	-- %
30	bbq praten terras 3	vrij(>0.5m	1.0	A	0 360	--	--	73.0	48.0	83.0	84.0	81.0	76.0	69.0	88.1 bbq 3	--	4.000	2.500 h	--	--	-- %	--	--	-- %
31	bbq praten terras 4	vrij(>0.5m	1.0	A	0 360	--	--	73.0	48.0	83.0	84.0	81.0	76.0	69.0	88.1 bbq 4	--	4.000	2.500 h	--	--	-- %	--	--	-- %
32	speaker 2	vrij(>0.5m	2.3	A		47.0	65.0	74.0	77.0	80.0	79.0	77.0	73.0	.0	85.2 speaker 1	--100.000	100.000	%	--	--	-- %	--	--	-- %
33	speaker 2	vrij(>0.5m	2.3	A		47.0	65.0	74.0	77.0	80.0	79.0	77.0	73.0	.0	85.2 speaker 2	--100.000	100.000	%	--	--	-- %	--	--	-- %
34	Lasergamen 1	vrij(>0.5m	1.5	A	0 360	--	--	66.0	41.0	76.0	77.0	74.0	69.0	62.0	81.1 lg 1	9.000	3.000	-- h	--	--	-- %	--	--	-- %
35	Lasergamen 2	vrij(>0.5m	1.5	A	0 360	--	--	66.0	41.0	76.0	77.0	74.0	69.0	62.0	81.1 lg 2	9.000	3.000	-- h	--	--	-- %	--	--	-- %
36	Lasergamen 3	vrij(>0.5m	1.5	A	0 360	--	--	66.0	41.0	76.0	77.0	74.0	69.0	62.0	81.1 lg 3	9.000	3.000	-- h	--	--	-- %	--	--	-- %
37	Lasergamen 4	vrij(>0.5m	1.5	A	0 360	--	--	66.0	41.0	76.0	77.0	74.0	69.0	62.0	81.1 lg 4	9.000	3.000	-- h	--	--	-- %	--	--	-- %
38	Lasergamen 5	vrij(>0.5m	1.5	A	0 360	--	--	66.0	41.0	76.0	77.0	74.0	69.0	62.0	81.1 lg 5	9.000	3.000	-- h	--	--	-- %	--	--	-- %
39	Lasergamen 6	vrij(>0.5m	1.5	A	0 360	--	--	66.0	41.0	76.0	77.0	74.0	69.0	62.0	81.1 lg 6	9.000	3.000	-- 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		dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
2	vrachtwagen rijden	1.0	A	69.9	81.9	90.9	91.9	94.9	97.9	97.9	89.9	81.9	102.9 vwa rijden	10	5	2	0	0	0	0	0	0
3	personenauto rijden	.5	A	--	66.4	74.1	78.4	81.2	83.8	83.2	79.1	74.8	89.0 pa rijden 1	10	5	34	13	4	0	0	0	0
4	personenauto rijden	.5	A	--	66.4	74.1	78.4	81.2	83.8	83.2	79.1	74.8	89.0 pa rijden 2	10	5	34	13	4	0	0	0	0
5	personenauto rijden	.5	A	--	66.4	74.1	78.4	81.2	83.8	83.2	79.1	74.8	89.0 pa rijden 3	10	5	34	13	4	0	0	0	0
6	Zipline	10.0	A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	.0 Zipline	10	25	188	63	0	0	0	0	0

Waarneempunten met rekenresultaten

(*) IL: inc. maatregel, VL:inc aftrek, RL: inc prognosetoeslag																		
nr	z1	m1 adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	rhart	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	af Lden(*)	Letm	af Letm(*)
1	0.0	0.0 Flierdijk 1		gevel			FD 1	IL	(0)	1	1.5	41.92	41.95	28.63	42.66	42.66	46.95	46.95
								IL	(0)	1	4.5	43.97	43.90	30.67	44.67	44.67	48.90	48.90
2	0.0	0.0 Twistweg 4		gevel			TW4	IL	(0)	1	1.5	34.49	36.89	30.71	38.98	39.09	41.89	42.06
								IL	(0)	1	4.5	35.67	38.05	31.97	40.19	40.30	43.05	43.21
4	0.0	0.0 Twistweg 6		gevel			TW6	IL	(0)	1	1.5	30.05	32.35	25.74	34.25	34.36	37.35	37.51
								IL	(0)	1	4.5	31.05	33.35	26.88	35.32	35.42	38.35	38.50
5	0.0	0.0 Twistweg 2		gevel			TW2	IL	(0)	1	1.5	26.97	28.57	19.47	29.65	29.67	33.57	33.59
								IL	(0)	1	5.0	28.68	30.05	20.28	31.00	31.02	35.05	35.08
6	0.0	0.0 Daarleseweg 41		gevel			DW41	IL	(0)	1	1.5	31.72	31.72	16.08	32.20	32.20	36.72	36.72
								IL	(0)	1	4.5	34.00	34.28	20.00	34.77	34.77	39.28	39.28
7	0.0	0.0 Daarleseweg 41b		gevel			DW41b	IL	(0)	1	1.5	28.69	28.62	12.68	29.11	29.11	33.62	33.62
								IL	(0)	1	4.5	30.92	30.96	14.88	31.39	31.39	35.96	35.96
8	0.0	0.0 Flierdijk 2		gevel			FD2	IL	(0)	1	1.5	32.91	32.82	14.04	33.16	33.16	37.82	37.82
								IL	(0)	1	4.5	34.39	34.32	15.07	34.63	34.63	39.32	39.32
9	0.0	0.0 Daarleseweg 39		gevel			DW39	IL	(0)	1	1.5	31.40	31.80	17.58	32.25	32.25	36.80	36.80
								IL	(0)	1	4.5	33.14	33.46	18.77	33.89	33.89	38.46	38.46

Bodemabsorptie

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
11	16	.0	
13	39	.0	
14	13	.0	
15	0	.0	
44	539	.0	
46	147	.0	
48	118	.0	
49	747	.0	
58	1518	.0	
61	31	.0	
62	375	.0	
83	14	.0	
91	181	.0	
93	30	.0	
94	41	.0	
101	10	.0	
105	74	.0	
106	522	.0	
107	10	.0	
116	24	.0	
117	33	.0	
120	14	.0	
121	38	.0	
122	17	.0	
123	43	.0	
125	38	.0	
126	12	.0	
151	1050	.0	
152	147	.0	
154	43	.0	
155	8	.0	
160	13	.0	
161	8	.0	
164	12	.0	
165	29	.0	
166	15	.0	
167	18	.0	
200	14	.0	
201	5	.0	
207	12	.0	
208	53	.0	
221	12	.0	
222	23	.0	
223	19	.0	
224	10	.0	
225	31	.0	
226	34	.0	
227	17	.0	
228	63	.0	
229	18	.0	
233	26	.0	

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
241	41	.0	
243	1185	.0	
244	22	.0	
245	106	.0	
248	708	.0	
249	27	.0	
252	26	.0	
253	22	.0	
254	11	.0	
255	14	.0	
256	36	.0	
257	14	.0	
258	11	.0	
259	31	.0	
260	29	.0	
261	15	.0	
262	8	.0	
263	15	.0	
264	39	.0	
265	50	.0	
266	39	.0	
267	36	.0	
271	0	.0	
276	33	.0	
277	869	.0	
290	63	.0	
296	39	.0	
297	33	.0	
299	17	.0	
300	821	.0	
302	21	.0	
312	15	.0	
318	117	.0	
332	9	.0	
334	13	.0	
345	20	.0	
353	30	.0	
356	726	.0	
357	16	.0	
360	850	.0	
369	32	.0	
373	36	.0	
375	24	.0	
377	32	.0	
378	22	.0	
379	67	.0	
381	1210	.0	
392	129	.0	
405	13	.0	
416	1185	.0	
430	29	.0	
441	12	.0	
443	15	.0	
455	19	.0	

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
458	16	.0	
460	12	.0	
463	66	.0	
464	9	.0	
465	11	.0	
468	19	.0	
470	461	.0	
471	854	.0	
480	4967	.0	
484	63	.0	
485	18	.0	
489	13	.0	
490	29	.0	
501	19	.0	
536	23	.0	
540	23	.0	
546	13	.0	
548	53	.0	
549	6	.0	
550	17	.0	
551	16	.0	
557	14	.0	
558	67	.0	
561	12	.0	
567	5	.0	
573	111	.0	
575	1032	.0	
576	13	.0	
581	22	.0	
582	2274	.0	
583	1490	.0	
584	18	.0	
587	375	.0	
588	129	.0	
590	17	.0	
596	4967	.0	
604	13	.0	
608	90	.0	
610	23	.0	
612	79	.0	
620	9	.0	
626	44	.0	
627	1004	.0	
628	8	.0	
632	27	.0	
634	21	.0	
635	15	.0	
636	51	.0	
637	12	.0	
652	303	.0	
653	27	.0	
662	971	.0	
664	66	.0	
665	28	.0	

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
667	50	.0	
669	28	.0	
672	118	.0	
675	958	.0	
677	27	.0	
678	109	.0	
685	395	.0	
688	235	.0	
692	16	.0	
693	768	.0	
695	20	.0	
700	10	.0	
701	15	.0	
706	25	.0	
708	84	.0	
709	948	.0	
710	12	.0	
713	45	.0	
717	212	.0	
723	30	.0	
727	17	.0	
729	29	.0	
734	152	.0	
737	20	.0	
739	64	.0	
740	81	.0	
744	8	.0	
752	85	.0	
758	968	.0	
769	86	.0	
777	17	.0	
778	22	.0	
781	731	.0	
785	15	.0	
788	11	.0	
797	63	.0	
798	15	.0	
803	12	.0	
804	18	.0	
808	13	.0	
815	848	.0	
817	12	.0	
821	39	.0	
822	395	.0	
823	948	.0	
832	24	.0	
835	236	.0	
839	285	.0	
841	36	.0	
844	109	.0	
846	1056	.0	
847	290	.0	
848	41	.0	
851	149	.0	

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
853	16	.0	
856	297	.0	
858	178	.0	
861	344	.0	
863	22	.0	
869	1018	.0	
873	33	.0	
876	826	.0	
877	32	.0	
878	15	.0	
885	13	.0	
886	26	.0	
893	19	.0	
896	16	.0	
898	133	.0	
905	140	.0	
912	22	.0	
914	117	.0	
915	35	.0	
918	848	.0	
924	96	.0	
926	35	.0	
937	106	.0	
940	25	.0	
947	112	.0	
948	802	.0	
953	16	.0	
969	971	.0	
983	946	.0	
984	13	.0	
986	13	.0	
1002	410	.0	
1005	105	.0	
1007	16	.0	
1015	955	.0	
1023	10	.0	
1028	29	.0	
1030	89	.0	
1031	12	.0	
1032	26	.0	
1033	11	.0	
1041	33	.0	
1053	84	.0	
1058	64	.0	
1067	21	.0	
1068	13	.0	
1069	252	.0	
1072	13	.0	
1077	147	.0	
1079	18	.0	
1086	13	.0	
1088	998	.0	
1089	51	.0	
1097	6	.0	

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
1103	15	.0	
1109	8	.0	
1115	36	.0	
1116	21	.0	
1121	12	.0	
1122	14	.0	
1124	450	.0	
1127	148	.0	
1147	18	.0	
1169	13	.0	
1172	23	.0	
1180	31	.0	
1184	1003	.0	
1191	28	.0	
1200	38	.0	
1209	27	.0	
1210	238	.0	
1212	37	.0	
1221	74	.0	
1222	20	.0	
1224	805	.0	
1227	303	.0	
1228	381	.0	
1247	26	.0	
1248	26	.0	
1249	16	.0	
1259	12	.0	
1262	8	.0	
1273	20	.0	
1274	37	.0	
1279	78	.0	
1282	35	.0	
1287	15	.0	
1289	39	.0	
1297	13	.0	
1300	192	.0	
1305	287	.0	
1313	32	.0	
1324	318	.0	
1327	965	.0	
1348	1026	.0	
1355	31	.0	
1367	1005	.0	
1370	13	.0	
1379	3	.0	
1380	305	.0	
1382	50	.0	
1390	87	.0	
1392	694	.0	
1396	283	.0	
1406	1011	.0	
1414	11	.0	
1418	14	.0	
1421	51	.0	

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
1426	11	.0	
1437	1019	.0	
1440	34	.0	
1442	1050	.0	
1447	248	.0	
1453	14	.0	
1470	283	.0	
1472	65	.0	
1474	18	.0	
1487	10	.0	
1501	15	.0	
1507	127	.0	
1510	26	.0	
1512	13	.0	
1522	452	.0	
1527	16	.0	
1530	9	.0	
1533	477	.0	
1538	18	.0	
1546	282	.0	
1550	23	.0	
1551	24	.0	
1552	23	.0	
1553	15	.0	
1555	16	.0	
1556	20	.0	
1568	20	.0	
1569	10	.0	
1572	254	.0	
1573	10	.0	
1575	82	.0	
1597	78	.0	
1600	12	.0	
1606	16	.0	
1609	34	.0	
1610	12	.0	
1611	22	.0	
1614	21	.0	
1615	34	.0	
1616	14	.0	
1624	84	.0	
1626	13	.0	
1641	769	.0	
1658	34	.0	
1659	11	.0	
1665	12	.0	
1671	46	.0	
1676	17	.0	
1680	3	.0	
1692	28	.0	
1694	24	.0	
1700	65	.0	
1708	13	.0	
1713	19	.0	

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
1714	28	.0	
1715	65	.0	
1722	169	.0	
1732	92	.0	
1738	407	.0	
1741	15	.0	
1744	364	.0	
1745	324	.0	
1746	77	.0	
1753	124	.0	
1754	80	.0	
1755	1185	.0	
1756	162	.0	
1757	74	.0	
1758	39	.0	
1759	95	.0	
1763	324	.0	
1764	765	.0	
1767	37	.0	
1770	277	.0	
1772	242	.0	
1775	345	.0	
1776	398	.0	
1777	49	.0	
1794	54	.0	
1796	899	.0	
1797	469	.0	
1803	343	.0	
1808	176	.0	
1809	469	.0	
1810	216	.0	
1814	252	.0	
1816	8	.0	
1817	109	.0	
1818	51	.0	
1820	110	.0	
1821	149	.0	
1827	193	.0	
1829	10	.0	
1836	856	.0	
1837	116	.0	
1840	39	.0	
1843	39	.0	
1851	105	.0	
1856	408	.0	
1864	112	.0	
1866	398	.0	
1872	122	.0	
1873	43	.0	
1876	88	.0	
1880	899	.0	
1881	239	.0	
1887	106	.0	
1895	69	.0	

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
1898	19	.0	
1918	110	.0	
1922	103	.0	
1924	68	.0	
1925	180	.0	
1927	170	.0	
1930	31	.0	
1934	122	.0	
1935	6	.0	
1937	65	.0	
1938	199	.0	
1942	1305	.0	
1948	260	.0	
1951	242	.0	
1952	249	.0	
1955	37	.0	
1957	189	.0	
1959	101	.0	
1963	80	.0	
1970	72	.0	
1971	109	.0	
1984	417	.0	
1985	100	.0	
1992	277	.0	
1994	30	.0	
1995	63	.0	
1996	258	.0	
1997	133	.0	
1999	0	.0	
2011	305	.0	
2014	286	.0	
2017	35	.0	
2019	387	.0	
2021	227	.0	
2025	0	.0	
2028	45	.0	
2036	209	.0	
2037	74	.0	
2039	5282	.0	
2040	1305	.0	
2045	127	.0	
2050	195	.0	
2052	187	.0	
2062	234	.0	
2065	125	.0	
2067	196	.0	
2069	106	.0	
2071	132	.0	
2072	107	.0	
2077	242	.0	
2079	733	.0	
2083	321	.0	
2086	277	.0	
2089	110	.0	

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
2090	69	.0	
2094	1308	.0	
2103	283	.0	
2108	46	.0	
2109	248	.0	
2110	147	.0	
2118	731	.0	
2120	6	.0	
2124	18	.0	
2125	338	.0	
2127	417	.0	
2129	28	.0	
2134	90	.0	
2135	102	.0	
2140	240	.0	
2143	409	.0	
2150	88	.0	
2155	387	.0	
2156	229	.0	
2157	207	.0	
2159	114	.0	
2161	128	.0	
2162	54	.0	
2163	219	.0	
2164	618	.0	
2165	612	.0	
2170	284	.0	
2172	74	.0	
2177	445	.0	
2179	131	.0	
2180	26	.0	
2185	54	.0	
2186	11	.0	
2187	420	.0	
2189	99	.0	
2193	27	.0	
2196	8	.0	
2203	42	.0	
2204	287	.0	
2208	88	.0	
2214	163	.0	
2216	375	.0	
2217	21	.0	
2219	19	.0	
2226	193	.0	
2228	399	.0	
2230	109	.0	
2232	82	.0	
2234	69	.0	
2235	5298	.0	
2241	136	.0	
2243	142	.0	
2245	18	.0	
2250	39	.0	

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
2254	249	.0	
2255	213	.0	
2256	24	.0	
2259	31	.0	
2261	46	.0	
2264	88	.0	
2268	111	.0	
2274	77	.0	
2282	306	.0	
2283	98	.0	
2286	146	.0	
2288	48	.0	
2289	154	.0	
2290	234	.0	
2291	51	.0	
2304	533	.0	
2308	36	.0	
2326	182	.0	
2328	5298	.0	
2334	82	.0	
2339	485	.0	
2343	387	.0	
2362	348	.0	
2368	237	.0	
2381	122	.0	
2384	343	.0	
2385	286	.0	
2389	252	.0	
2395	224	.0	
2398	345	.0	
2399	249	.0	
2403	14	.0	
2407	262	.0	
2408	170	.0	
2417	306	.0	
2419	141	.0	
2425	801	.0	
2426	86	.0	
2433	72	.0	
2437	211	.0	
2438	2103	.0	
2443	180	.0	
2458	51	.0	
2459	79	.0	
2460	94	.0	
2461	237	.0	
2462	377	.0	
2464	187	.0	
2465	11	.0	
2468	86	.0	
2470	228	.0	
2474	70	.0	
2475	29	.0	
2477	178	.0	

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
2482	218	.0	
2483	29	.0	
2503	28	.0	
2507	83	.0	
2513	163	.0	
2514	189	.0	
2515	43	.0	
2516	28	.0	
2517	248	.0	
2519	61	.0	
2520	170	.0	
2522	239	.0	
2524	439	.0	
2537	163	.0	
2540	399	.0	
2542	18	.0	
2544	147	.0	
2546	176	.0	
2549	74	.0	
2556	378	.0	
2558	187	.0	
2559	96	.0	
2560	265	.0	
2573	345	.0	
2575	124	.0	
2579	780	.0	
2587	86	.0	
2590	49	.0	
2598	217	.0	
2599	266	.0	
2600	100	.0	
2602	75	.0	
2603	233	.0	
2612	34	.0	
2613	55	.0	
2643	49	.0	
2647	39	.0	
2648	67	.0	
2652	844	.0	
2658	147	.0	
2660	146	.0	
2673	43	.0	
2674	125	.0	
2680	492	.0	

Bijlage F

Rekenmodel indirecte hinder

Projectgegevens

projectnaam: Flierdijk 4 Den Ham
opdrachtgever: gemeente Twenterand
adviseur: SAB
databaseversie: 902
situatie: indirecte hinder
uitsnede: basismodel

omschrijvingindustrielawaai

rekenhart:

10.36 19.03.2015

indus10

aut. berekening gemiddeld maaiveld:

n.v.t.

alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen):

☒

standaard bodemabsorptie:

80 %

rekenresultaat binnengelezen (datum):

10-01-2020

rekenresultaat binnengelezen (tijd):

13:37

maximum aantal reflecties:

1

minimum zichthoek reflecties:

n.v.t.

maximum sectorhoek:

n.v.t.

vaste sectorhoek:

n.v.t.

methode aftrek110g:

rekenmethode:

HMRI 1999

meteo correctie:

☒

jaargetijde zomer:

☐

opmerking

Bebouwing

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
3	16.4	0.0	36		80	bijeenkomstfu
5	7.7	0.0	22		80	
6	8.5	0.0	48		80	woonfunctie
7	5.6	0.0	22		80	
13	9.9	0.0	20		80	
17	7.5	0.0	54		80	woonfunctie
18	9.8	0.0	42		80	
19	6.8	0.0	121		80	
20	8.1	0.0	44		80	woonfunctie
21	5.5	0.0	29		80	woonfunctie
22	6.0	0.0	29		80	woonfunctie
24	6.1	0.0	27		80	woonfunctie
33	8.6	0.0	92		80	industriefuncti
34	5.3	0.0	103		80	
35	2.7	0.0	12		80	
36	3.0	0.0	13		80	
37	3.9	0.0	14		80	
38	7.6	0.0	37		80	woonfunctie
39	5.1	0.0	20		80	
40	4.7	0.0	27		80	
41	5.5	0.0	20		80	
42	6.5	0.0	18		80	
43	8.1	0.0	44		80	woonfunctie
44	7.1	0.0	28		80	
48	6.9	0.0	30		80	
50	6.1	0.0	54		80	woonfunctie
52	2.4	0.0	5		80	
61	12.0	0.0	17		80	
62	0.1	0.0	22		80	
64	4.9	0.0	21		80	
65	9.9	0.0	67		80	woonfunctie
66	4.0	0.0	21		80	
67	4.9	0.0	26		80	
68	0.5	0.0	23		80	
70	14.3	0.0	31		80	logiesfunctie
71	2.7	0.0	31		80	woonfunctie
72	6.2	0.0	31		80	woonfunctie
73	6.3	0.0	32		80	
75	8.3	0.0	187		80	industriefuncti
76	6.0	0.0	70		80	woonfunctie
77	4.2	0.0	244		80	
79	8.1	0.0	50		80	woonfunctie
81	5.6	0.0	48		80	logiesfunctie
82	5.6	0.0	51		80	logiesfunctie
83	5.5	0.0	49		80	logiesfunctie
84	5.7	0.0	48		80	logiesfunctie
85	6.0	0.0	24		80	logiesfunctie

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
88	5.8	0.0	24		80	logiesfunctie
89	6.1	0.0	24		80	logiesfunctie
90	6.0	0.0	24		80	logiesfunctie
91	6.0	0.0	23		80	logiesfunctie
92	6.0	0.0	24		80	logiesfunctie
93	5.3	0.0	24		80	logiesfunctie
94	5.9	0.0	24		80	logiesfunctie
95	6.1	0.0	24		80	logiesfunctie
96	5.9	0.0	23		80	logiesfunctie
97	6.1	0.0	23		80	logiesfunctie
98	6.1	0.0	24		80	logiesfunctie
99	6.0	0.0	24		80	logiesfunctie
100	6.1	0.0	23		80	logiesfunctie
101	5.6	0.0	24		80	logiesfunctie
102	5.9	0.0	24		80	logiesfunctie
103	6.0	0.0	24		80	logiesfunctie
104	6.2	0.0	24		80	logiesfunctie
105	6.1	0.0	24		80	logiesfunctie
106	5.7	0.0	23		80	logiesfunctie
107	5.6	0.0	135		80	bijeenkomstfu
108	6.1	0.0	23		80	logiesfunctie
109	6.0	0.0	24		80	logiesfunctie
110	6.0	0.0	24		80	logiesfunctie
111	6.0	0.0	23		80	logiesfunctie
112	6.0	0.0	24		80	logiesfunctie
113	6.0	0.0	24		80	logiesfunctie
114	6.0	0.0	24		80	logiesfunctie
115	6.2	0.0	24		80	logiesfunctie
116	5.9	0.0	24		80	logiesfunctie
117	8.0	0.0	248		80	
118	6.1	0.0	24		80	logiesfunctie
119	8.3	0.0	37		80	woonfunctie
120	11.8	0.0	12		80	
121	5.1	0.0	18		80	
122	6.0	0.0	32		80	
123	12.3	0.0	45		80	
124	6.1	0.0	79		80	sportfunctie
125	7.6	0.0	32		80	meervoudige t
126	4.7	0.0	21		80	
127	5.1	0.0	44		80	kantoorfunctie
128	5.6	0.0	41		80	
129	6.5	0.0	47		80	
130	4.9	0.0	25		80	
131	2.0	0.0	12		80	
132	8.2	0.0	226		80	meervoudige t
133	0.1	0.0	24		80	meervoudige t
134	0.2	0.0	24		80	meervoudige t
135	1.4	0.0	25		80	logiesfunctie
136	3.1	0.0	25		80	logiesfunctie
137	4.0	0.0	23		80	logiesfunctie

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
138	4.2	0.0	23		80	logiesfunctie
139	1.2	0.0	24		80	logiesfunctie
140	0.6	0.0	24		80	logiesfunctie
141	0.3	0.0	24		80	logiesfunctie
142	1.2	0.0	25		80	logiesfunctie
143	2.8	0.0	25		80	logiesfunctie
144	1.5	0.0	24		80	logiesfunctie
145	0.3	0.0	24		80	logiesfunctie
146	0.1	0.0	24		80	logiesfunctie
147	0.2	0.0	24		80	logiesfunctie
148	0.2	0.0	24		80	logiesfunctie
149	0.1	0.0	24		80	logiesfunctie
150	7.1	0.0	25		80	
151	7.0	0.0	26		80	meervoudige 1
152	0.6	0.0	44		80	meervoudige 1
153	0.3	0.0	27		80	logiesfunctie
156	4.8	0.0	58		80	
159	7.2	0.0	51		80	woonfunctie
160	6.7	0.0	50		80	woonfunctie
161	6.9	0.0	24		80	
162	3.7	0.0	38		80	
163	2.4	0.0	15		80	
164	7.0	0.0	30		80	woonfunctie
172	7.0	0.0	47		80	woonfunctie
175	7.6	0.0	142		80	
176	8.8	0.0	75		80	meervoudige 1
177	6.6	0.0	46		80	woonfunctie
178	7.9	0.0	53		80	woonfunctie
179	5.8	0.0	49		80	
180	13.3	0.0	26		80	
181	14.7	0.0	26		80	
182	4.2	0.0	53		80	
183	4.7	0.0	39		80	
184	6.5	0.0	38		80	woonfunctie
185	4.0	0.0	53		80	
186	6.4	0.0	33		80	woonfunctie
187	4.7	0.0	24		80	
188	6.1	0.0	58		80	
189	5.3	0.0	97		80	
190	3.8	0.0	39		80	
191	8.0	0.0	32		80	woonfunctie
192	7.8	0.0	34		80	woonfunctie
193	6.0	0.0	40		80	woonfunctie
194	6.1	0.0	24		80	woonfunctie
195	7.4	0.0	27		80	woonfunctie
196	4.5	0.0	6		80	overige gebrui
197	7.9	0.0	32		80	woonfunctie
198	5.2	0.0	19		80	
199	4.2	0.0	19		80	
200	6.2	0.0	40		80	woonfunctie

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
201	8.5	0.0	23		80	
202	4.9	0.0	13		80	
203	5.8	0.0	16		80	woonfunctie
204	6.9	0.0	28		80	
205	8.2	0.0	56		80	meervoudige f
206	7.9	0.0	41		80	woonfunctie
207	5.9	0.0	35		80	woonfunctie
208	5.9	0.0	10		80	
209	3.2	0.0	11		80	
210	6.6	0.0	13		80	
211	4.9	0.0	21		80	
212	5.8	0.0	26		80	woonfunctie
213	3.7	0.0	11		80	
214	4.3	0.0	22		80	
215	5.7	0.0	24		80	
216	8.0	0.0	145		80	
217	6.2	0.0	19		80	
218	4.7	0.0	20		80	
219	6.5	0.0	26		80	
220	2.7	0.0	12		80	
221	10.3	0.0	16		80	

Mobiele bronnen

bronvermogen														aantal			aantal 5dB toeslag			aantal10 dB toeslag			
nr bedrijf	bron	h	wg	31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	tot kenmerk	maxafst vgem	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
7	vrachtwagen rijden	1.0	A	69.9	81.9	90.9	91.9	94.9	97.9	97.9	89.9	81.9	102.9 vwa rijden	10	50	0	0	0	0	0	0	0	0
8	personenauto rijden	.8	A	.0	61.0	79.0	79.0	82.0	84.0	84.0	82.0	--	89.9 pa rijden	10	60	103	40	13	0	0	0	0	0
9	personenauto rijden	.8	A	.0	61.0	79.0	79.0	82.0	84.0	84.0	82.0	--	89.9 pa rijden	10	60	52	20	6	0	0	0	0	0

Waarneempunten met rekenresultaten

(*) IL: inc. maatregel, VL:inc aftrek, RL: inc prognosetoeslag																		
nr	z1	m1 adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	rhart	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	af Lden(*)	Letm	af Letm(*)
1	0.0	0.0 Flierdijk 1		gevel			FD 1	IL	(0)	1	1.5	27.55	28.19	20.06	29.87	29.87	33.19	33.19
								IL	(0)	1	4.5	28.94	29.58	21.46	31.26	31.26	34.58	34.58
2	0.0	0.0 Twistweg 4		gevel			TW4	IL	(0)	1	1.5	11.88	12.54	4.58	14.27	14.27	17.54	17.54
								IL	(0)	1	4.5	11.76	12.42	4.46	14.15	14.15	17.42	17.42
4	0.0	0.0 Twistweg 6		gevel			TW6	IL	(0)	1	1.5	9.24	9.89	1.95	11.63	11.63	14.89	14.89
								IL	(0)	1	4.5	9.06	9.72	1.78	11.46	11.46	14.72	14.72
5	0.0	0.0 Twistweg 2		gevel			TW2	IL	(0)	1	1.5	10.00	10.66	2.73	12.40	12.40	15.66	15.66
								IL	(0)	1	5.0	9.72	10.37	2.44	12.11	12.11	15.37	15.37
6	0.0	0.0 Daarleseweg 41		gevel			DW41	IL	(0)	1	1.5	19.94	20.60	12.69	22.35	22.35	25.60	25.60
								IL	(0)	1	4.5	19.80	20.46	12.55	22.21	22.21	25.46	25.46
7	0.0	0.0 Daarleseweg 41b		gevel			DW41b	IL	(0)	1	1.5	19.16	19.82	11.92	21.57	21.57	24.82	24.82
								IL	(0)	1	4.5	18.96	19.62	11.72	21.37	21.37	24.62	24.62
8	0.0	0.0 Flierdijk 2		gevel			FD2	IL	(0)	1	1.5	34.82	35.48	27.59	37.24	37.24	40.48	40.48
								IL	(0)	1	4.5	34.96	35.62	27.73	37.38	37.38	40.62	40.62
9	0.0	0.0 Daarleseweg 39		gevel			DW39	IL	(0)	1	1.5	19.95	20.62	12.73	22.37	22.37	25.62	25.62
								IL	(0)	1	4.5	23.05	23.71	15.81	25.46	25.46	28.71	28.71

Bodemabsorptie

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
11	16	.0	
13	39	.0	
14	13	.0	
15	0	.0	
44	539	.0	
46	147	.0	
48	118	.0	
49	747	.0	
58	1518	.0	
61	31	.0	
62	375	.0	
83	14	.0	
91	181	.0	
93	30	.0	
94	41	.0	
101	10	.0	
105	74	.0	
106	522	.0	
107	10	.0	
116	24	.0	
117	33	.0	
120	14	.0	
121	38	.0	
122	17	.0	
123	43	.0	
125	38	.0	
126	12	.0	
151	1050	.0	
152	147	.0	
154	43	.0	
155	8	.0	
160	13	.0	
161	8	.0	
164	12	.0	
165	29	.0	
166	15	.0	
167	18	.0	
200	14	.0	
201	5	.0	
207	12	.0	
208	53	.0	
221	12	.0	
222	23	.0	
223	19	.0	
224	10	.0	
225	31	.0	
226	34	.0	
227	17	.0	
228	63	.0	
229	18	.0	
233	26	.0	

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
241	41	.0	
243	1185	.0	
244	22	.0	
245	106	.0	
248	708	.0	
249	27	.0	
252	26	.0	
253	22	.0	
254	11	.0	
255	14	.0	
256	36	.0	
257	14	.0	
258	11	.0	
259	31	.0	
260	29	.0	
261	15	.0	
262	8	.0	
263	15	.0	
264	39	.0	
265	50	.0	
266	39	.0	
267	36	.0	
271	0	.0	
276	33	.0	
277	869	.0	
290	63	.0	
296	39	.0	
297	33	.0	
299	17	.0	
300	821	.0	
302	21	.0	
312	15	.0	
318	117	.0	
332	9	.0	
334	13	.0	
345	20	.0	
353	30	.0	
356	726	.0	
357	16	.0	
360	850	.0	
369	32	.0	
373	36	.0	
375	24	.0	
377	32	.0	
378	22	.0	
379	67	.0	
381	1210	.0	
392	129	.0	
405	13	.0	
416	1185	.0	
430	29	.0	
441	12	.0	
443	15	.0	
455	19	.0	

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
458	16	.0	
460	12	.0	
463	66	.0	
464	9	.0	
465	11	.0	
468	19	.0	
470	461	.0	
471	854	.0	
480	4967	.0	
484	63	.0	
485	18	.0	
489	13	.0	
490	29	.0	
501	19	.0	
536	23	.0	
540	23	.0	
546	13	.0	
548	53	.0	
549	6	.0	
550	17	.0	
551	16	.0	
557	14	.0	
558	67	.0	
561	12	.0	
567	5	.0	
573	111	.0	
575	1032	.0	
576	13	.0	
581	22	.0	
582	2274	.0	
583	1490	.0	
584	18	.0	
587	375	.0	
588	129	.0	
590	17	.0	
596	4967	.0	
604	13	.0	
608	90	.0	
610	23	.0	
612	79	.0	
620	9	.0	
626	44	.0	
627	1004	.0	
628	8	.0	
632	27	.0	
634	21	.0	
635	15	.0	
636	51	.0	
637	12	.0	
652	303	.0	
653	27	.0	
662	971	.0	
664	66	.0	
665	28	.0	

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
667	50	.0	
669	28	.0	
672	118	.0	
675	958	.0	
677	27	.0	
678	109	.0	
685	395	.0	
688	235	.0	
692	16	.0	
693	768	.0	
695	20	.0	
700	10	.0	
701	15	.0	
706	25	.0	
708	84	.0	
709	948	.0	
710	12	.0	
713	45	.0	
717	212	.0	
723	30	.0	
727	17	.0	
729	29	.0	
734	152	.0	
737	20	.0	
739	64	.0	
740	81	.0	
744	8	.0	
752	85	.0	
758	968	.0	
769	86	.0	
777	17	.0	
778	22	.0	
781	731	.0	
785	15	.0	
788	11	.0	
797	63	.0	
798	15	.0	
803	12	.0	
804	18	.0	
808	13	.0	
815	848	.0	
817	12	.0	
821	39	.0	
822	395	.0	
823	948	.0	
832	24	.0	
835	236	.0	
839	285	.0	
841	36	.0	
844	109	.0	
846	1056	.0	
847	290	.0	
848	41	.0	
851	149	.0	

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
853	16	.0	
856	297	.0	
858	178	.0	
861	344	.0	
863	22	.0	
869	1018	.0	
873	33	.0	
876	826	.0	
877	32	.0	
878	15	.0	
885	13	.0	
886	26	.0	
893	19	.0	
896	16	.0	
898	133	.0	
905	140	.0	
912	22	.0	
914	117	.0	
915	35	.0	
918	848	.0	
924	96	.0	
926	35	.0	
937	106	.0	
940	25	.0	
947	112	.0	
948	802	.0	
953	16	.0	
969	971	.0	
983	946	.0	
984	13	.0	
986	13	.0	
1002	410	.0	
1005	105	.0	
1007	16	.0	
1015	955	.0	
1023	10	.0	
1028	29	.0	
1030	89	.0	
1031	12	.0	
1032	26	.0	
1033	11	.0	
1041	33	.0	
1053	84	.0	
1058	64	.0	
1067	21	.0	
1068	13	.0	
1069	252	.0	
1072	13	.0	
1077	147	.0	
1079	18	.0	
1086	13	.0	
1088	998	.0	
1089	51	.0	
1097	6	.0	

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
1103	15	.0	
1109	8	.0	
1115	36	.0	
1116	21	.0	
1121	12	.0	
1122	14	.0	
1124	450	.0	
1127	148	.0	
1147	18	.0	
1169	13	.0	
1172	23	.0	
1180	31	.0	
1184	1003	.0	
1191	28	.0	
1200	38	.0	
1209	27	.0	
1210	238	.0	
1212	37	.0	
1221	74	.0	
1222	20	.0	
1224	805	.0	
1227	303	.0	
1228	381	.0	
1247	26	.0	
1248	26	.0	
1249	16	.0	
1259	12	.0	
1262	8	.0	
1273	20	.0	
1274	37	.0	
1279	78	.0	
1282	35	.0	
1287	15	.0	
1289	39	.0	
1297	13	.0	
1300	192	.0	
1305	287	.0	
1313	32	.0	
1324	318	.0	
1327	965	.0	
1348	1026	.0	
1355	31	.0	
1367	1005	.0	
1370	13	.0	
1379	3	.0	
1380	305	.0	
1382	50	.0	
1390	87	.0	
1392	694	.0	
1396	283	.0	
1406	1011	.0	
1414	11	.0	
1418	14	.0	
1421	51	.0	

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
1426	11	.0	
1437	1019	.0	
1440	34	.0	
1442	1050	.0	
1447	248	.0	
1453	14	.0	
1470	283	.0	
1472	65	.0	
1474	18	.0	
1487	10	.0	
1501	15	.0	
1507	127	.0	
1510	26	.0	
1512	13	.0	
1522	452	.0	
1527	16	.0	
1530	9	.0	
1533	477	.0	
1538	18	.0	
1546	282	.0	
1550	23	.0	
1551	24	.0	
1552	23	.0	
1553	15	.0	
1555	16	.0	
1556	20	.0	
1568	20	.0	
1569	10	.0	
1572	254	.0	
1573	10	.0	
1575	82	.0	
1597	78	.0	
1600	12	.0	
1606	16	.0	
1609	34	.0	
1610	12	.0	
1611	22	.0	
1614	21	.0	
1615	34	.0	
1616	14	.0	
1624	84	.0	
1626	13	.0	
1641	769	.0	
1658	34	.0	
1659	11	.0	
1665	12	.0	
1671	46	.0	
1676	17	.0	
1680	3	.0	
1692	28	.0	
1694	24	.0	
1700	65	.0	
1708	13	.0	
1713	19	.0	

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
1714	28	.0	
1715	65	.0	
1722	169	.0	
1732	92	.0	
1738	407	.0	
1741	15	.0	
1744	364	.0	
1745	324	.0	
1746	77	.0	
1753	124	.0	
1754	80	.0	
1755	1185	.0	
1756	162	.0	
1757	74	.0	
1758	39	.0	
1759	95	.0	
1763	324	.0	
1764	765	.0	
1767	37	.0	
1770	277	.0	
1772	242	.0	
1775	345	.0	
1776	398	.0	
1777	49	.0	
1794	54	.0	
1796	899	.0	
1797	469	.0	
1803	343	.0	
1808	176	.0	
1809	469	.0	
1810	216	.0	
1814	252	.0	
1816	8	.0	
1817	109	.0	
1818	51	.0	
1820	110	.0	
1821	149	.0	
1827	193	.0	
1829	10	.0	
1836	856	.0	
1837	116	.0	
1840	39	.0	
1843	39	.0	
1851	105	.0	
1856	408	.0	
1864	112	.0	
1866	398	.0	
1872	122	.0	
1873	43	.0	
1876	88	.0	
1880	899	.0	
1881	239	.0	
1887	106	.0	
1895	69	.0	

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
1898	19	.0	
1918	110	.0	
1922	103	.0	
1924	68	.0	
1925	180	.0	
1927	170	.0	
1930	31	.0	
1934	122	.0	
1935	6	.0	
1937	65	.0	
1938	199	.0	
1942	1305	.0	
1948	260	.0	
1951	242	.0	
1952	249	.0	
1955	37	.0	
1957	189	.0	
1959	101	.0	
1963	80	.0	
1970	72	.0	
1971	109	.0	
1984	417	.0	
1985	100	.0	
1992	277	.0	
1994	30	.0	
1995	63	.0	
1996	258	.0	
1997	133	.0	
1999	0	.0	
2011	305	.0	
2014	286	.0	
2017	35	.0	
2019	387	.0	
2021	227	.0	
2025	0	.0	
2028	45	.0	
2036	209	.0	
2037	74	.0	
2039	5282	.0	
2040	1305	.0	
2045	127	.0	
2050	195	.0	
2052	187	.0	
2062	234	.0	
2065	125	.0	
2067	196	.0	
2069	106	.0	
2071	132	.0	
2072	107	.0	
2077	242	.0	
2079	733	.0	
2083	321	.0	
2086	277	.0	
2089	110	.0	

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
2090	69	.0	
2094	1308	.0	
2103	283	.0	
2108	46	.0	
2109	248	.0	
2110	147	.0	
2118	731	.0	
2120	6	.0	
2124	18	.0	
2125	338	.0	
2127	417	.0	
2129	28	.0	
2134	90	.0	
2135	102	.0	
2140	240	.0	
2143	409	.0	
2150	88	.0	
2155	387	.0	
2156	229	.0	
2157	207	.0	
2159	114	.0	
2161	128	.0	
2162	54	.0	
2163	219	.0	
2164	618	.0	
2165	612	.0	
2170	284	.0	
2172	74	.0	
2177	445	.0	
2179	131	.0	
2180	26	.0	
2185	54	.0	
2186	11	.0	
2187	420	.0	
2189	99	.0	
2193	27	.0	
2196	8	.0	
2203	42	.0	
2204	287	.0	
2208	88	.0	
2214	163	.0	
2216	375	.0	
2217	21	.0	
2219	19	.0	
2226	193	.0	
2228	399	.0	
2230	109	.0	
2232	82	.0	
2234	69	.0	
2235	5298	.0	
2241	136	.0	
2243	142	.0	
2245	18	.0	
2250	39	.0	

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
2254	249	.0	
2255	213	.0	
2256	24	.0	
2259	31	.0	
2261	46	.0	
2264	88	.0	
2268	111	.0	
2274	77	.0	
2282	306	.0	
2283	98	.0	
2286	146	.0	
2288	48	.0	
2289	154	.0	
2290	234	.0	
2291	51	.0	
2304	533	.0	
2308	36	.0	
2326	182	.0	
2328	5298	.0	
2334	82	.0	
2339	485	.0	
2343	387	.0	
2362	348	.0	
2368	237	.0	
2381	122	.0	
2384	343	.0	
2385	286	.0	
2389	252	.0	
2395	224	.0	
2398	345	.0	
2399	249	.0	
2403	14	.0	
2407	262	.0	
2408	170	.0	
2417	306	.0	
2419	141	.0	
2425	801	.0	
2426	86	.0	
2433	72	.0	
2437	211	.0	
2438	2103	.0	
2443	180	.0	
2458	51	.0	
2459	79	.0	
2460	94	.0	
2461	237	.0	
2462	377	.0	
2464	187	.0	
2465	11	.0	
2468	86	.0	
2470	228	.0	
2474	70	.0	
2475	29	.0	
2477	178	.0	

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
2482	218	.0	
2483	29	.0	
2503	28	.0	
2507	83	.0	
2513	163	.0	
2514	189	.0	
2515	43	.0	
2516	28	.0	
2517	248	.0	
2519	61	.0	
2520	170	.0	
2522	239	.0	
2524	439	.0	
2537	163	.0	
2540	399	.0	
2542	18	.0	
2544	147	.0	
2546	176	.0	
2549	74	.0	
2556	378	.0	
2558	187	.0	
2559	96	.0	
2560	265	.0	
2573	345	.0	
2575	124	.0	
2579	780	.0	
2587	86	.0	
2590	49	.0	
2598	217	.0	
2599	266	.0	
2600	100	.0	
2602	75	.0	
2603	233	.0	
2612	34	.0	
2613	55	.0	
2643	49	.0	
2647	39	.0	
2648	67	.0	
2652	844	.0	
2658	147	.0	
2660	146	.0	
2673	43	.0	
2674	125	.0	
2680	492		



adviseurs in
ruimtelijke
ontwikkeling

