



adviseurs in
ruimtelijke
ontwikkeling

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaa

Oldenzaal, Thorbeckestraat 93 e.o.

Gemeente Oldenzaal

Datum: 19 december 2019

Projectnummer: 190194

INHOUD

1	Inleiding	3
1.1	Aanleiding	3
1.2	Ligging plangebied	3
1.3	Doel van het onderzoek	4
2	Wet- en regelgeving	5
2.1	Wet geluidhinder	5
2.2	Hogere waarde procedure	6
2.3	Gecumuleerde geluidbelasting	7
2.4	Rekenmethodieken	7
3	Onderzoeksgegevens	8
3.1	Selectie van geluidbronnen	8
4	Onderzoek	10
4.1	Onderzoeksopzet	10
4.2	Bepalen van de geluidbelastingen	10
4.3	Geluidbelastingen	10
4.4	Mogelijkheden voor geluidsreducerende maatregelen	12
4.5	Cumulatie	13
4.6	Toetsing aan het Bouwbesluit 2012	13
5	Conclusie	15

Bijlagen

- Bijlage A** Grafisch overzicht rekenmodel
- Bijlage B** Rapportage van het rekenmodel

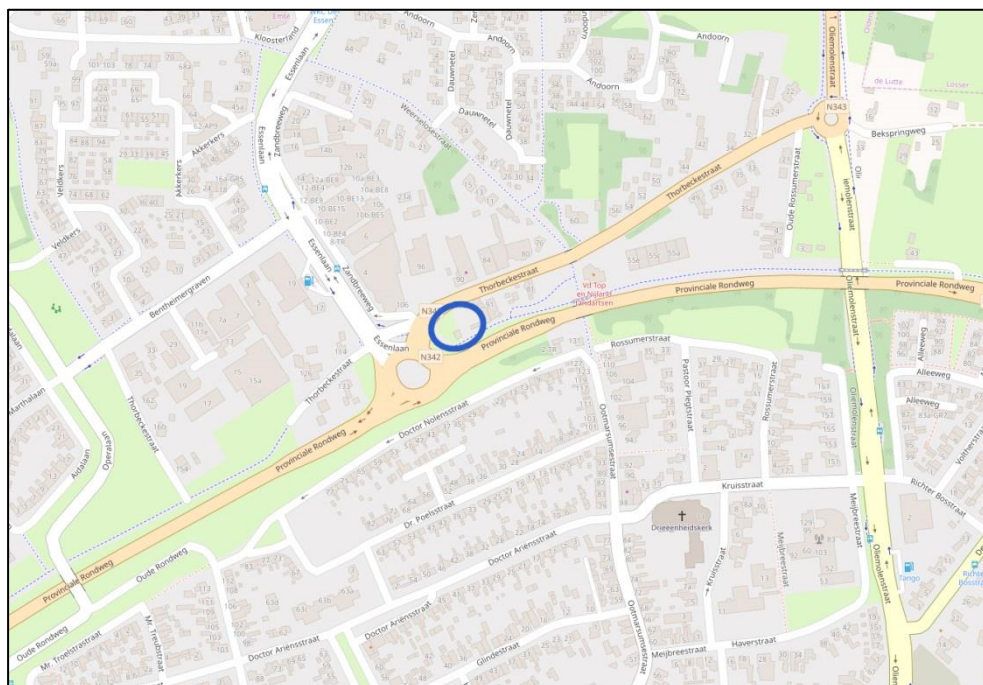
1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Voor het perceel Thorbeckestraat 93 bestaat het voornemen om ter plaatse het bouwvlak te vergroten en om hier een feitelijk gebruik voor 'wonen' te legaliseren. Tevens voorziet de beoogde ontwikkeling in het wijzigen van de tuin-, woon- en verkeersbestemming naar een bedrijfsbestemming op het aangrenzend perceel aan de westzijde ten behoeve van een showroom voor campers. Deze ontwikkelingen zijn niet (geheel) mogelijk binnen de kaders van het ter plaatse geldende bestemmingsplan. Om die reden is het vaststellen van een nieuw bestemmingsplan noodzakelijk om de plannen mogelijk te maken. In het kader van het bestemmingsplan is onderzoek noodzakelijk naar de geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaai. Dit rapport is een uitwerking van dit onderzoek naar geluid.

1.2 Ligging plangebied

Het plangebied betreft Thorbeckestraat 93 en naastgelegen perceel aan de westzijde (momenteel onbebouwd) op het bedrijventerrein De Essen te Oldenzaal. Deze locatie bevindt zich binnen de bebouwde kom van de stad Oldenzaal ten noorden van de binnenstad. Globaal wordt het plangebied begrensd door de wegen Thorbeckestraat (N343), de Provinciale Rondweg (N342). Ten westen van het plangebied loopt de Essenlaan. Op grotere afstand loopt ten oosten van het plangebied de Oliemolenstraat.



Figuur 1 Globale ligging plangebied (in blauw)

1.3 Doel van het onderzoek

Om het initiatief mogelijk te maken moet volgens de artikelen 76a en 77 van de Wet geluidhinder (Wgh) en artikel 4.1 van het Besluit geluidhinder (Bgh) bij het nieuwe planologische regime waarin woningen of andere geluidsgevoelige bestemmingen mogelijk worden gemaakt binnen de zones van (spoor)wegen, akoestisch onderzoek worden verricht.

2 Wet- en regelgeving

2.1 Wet geluidhinder

2.1.1 Zones

Langs wegen liggen zones. Binnen deze zones moet voor de realisatie van geluidgevoelige bestemmingen akoestisch onderzoek worden uitgevoerd.

Wegverkeer

De breedte van de zone is afhankelijk van het aantal rijstroken en de ligging van de weg: stedelijk of buitenstedelijk. De zone ligt aan weerszijden van de weg en is geme-ten vanuit de rand van de weg. De zones, zoals beschreven in artikel 74 van de Wgh, zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

Aantal rijstroken	Zones langs wegen	
	Stedelijk gebied	Buitenstedelijk gebied
1 of 2 rijstroken	200 meter	250 meter
3 of 4 rijstroken	350 meter	400 meter
5 of meer rijstroken	350 meter	600 meter

Tabel 1 Overzicht van de zones langs wegen

Artikel 74 lid 2 van de Wgh maakt een uitzondering voor wegen met een 30 km/u-regime en woonerven. Deze wegen hebben geen zone en zijn daarmee niet onder-zoeksplichtig¹.

2.1.2 Grenswaarden

De Wgh heeft tot doel geluidhinder te voorkomen en te beperken tot aanvaardbare ge-luidniveaus. In de Wgh zijn hiervoor twee soorten grenswaarden opgenomen:

- *Ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting*: Deze waarde garandeert een goede woon- en leefsituatie binnen de invloedssfeer van een geluidbron (wegen, spoor-wegen, enzovoort).
- *Maximale ontheffingswaarde*: Deze waarde geeft de hoogste gevelbelasting weer waarvoor een hogere waarde kan worden aangevraagd.

De grenswaarden zijn onder andere afhankelijk van de geluidbron (wegverkeer-, rail-verkeer- of industrielawaai), de ligging van de geluidgevoelige bebouwing (stedelijk of buitenstedelijk gebied) en het type geluidgevoelige bebouwing. In de volgende tabel zijn voor geluidgevoelige bestemmingen de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting

¹ Conform artikel 74 lid 2 van de Wgh is voor 30 km/uur wegen geen onderzoeksplicht. Op 3 september 2003 heeft de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State uitgespro-ken (nr. 200203751/1: Abcoude) dat nog niet geconcludeerd kan worden dat het project aanvaardbaar is vanuit het oogpunt van een goede ruimtelijke ordening (goed woon- en leefklimaat, zoals opgenomen in het Bouwbesluit). Daarom wordt bij 30 km-zones onder-zocht of wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB of de ten hoogst toelaatba-re geluidbelasting op de gevel.

en de maximale ontheffingswaarde uit de Wgh weergeven voor wegverkeer en railverkeer.

	Wegverkeer
Stedelijk gebied	
Ten hoogste toelaatbare geluidbelasting	48 dB (art. 82 Wgh)
Maximale ontheffingswaarde	63 dB (art. 83 lid 2 Wgh)
Buitenstedelijk gebied	
Ten hoogste toelaatbare geluidbelasting	48 dB (art. 82 Wgh)
Maximale ontheffingswaarde	53 dB (art. 83 lid 1 Wgh)

Tabel 2 Overzicht van de grenswaarden uit de Wgh

Gezien de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting en de maximale ontheffingswaarde kunnen zich drie situaties voordoen:

Een geluidbelasting lager dan de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting

In deze situatie zijn volgens de Wgh geen nadere acties nodig om de geluidgevoelige bebouwing te realiseren.

Een geluidbelasting tussen de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting en de maximale ontheffingswaarde

In deze situatie dienen bij voorkeur maatregelen te worden getroffen om de geluidbelasting terug te brengen tot een waarde die lager is dan de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting. Wanneer er overwegende bezwaren zijn vanuit stedenbouwkundig, verkeerskundig, landschappelijk of financieel oogpunt, kan voor de geluidgevoelige bebouwing een hogere waarde worden aangevraagd. Voor het verlenen van hogere waarden kan de gemeente een gemeentelijk geluidbeleid vaststellen.

Een geluidbelasting hoger dan de maximale ontheffingswaarde

In deze situatie is de realisatie van geluidgevoelige bebouwing in principe niet mogelijk, tenzij geluidsbeperkende maatregelen worden getroffen waardoor de geluidbelasting daalt tot een waarde lager dan de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting of de maximale ontheffingswaarde.

2.2 Hogere waarde procedure

Bij een geluidbelasting, na beschouwing van maatregelen, tussen ten hoogste toelaatbare geluidbelasting en de maximale ontheffingswaarde kan bij het college van burgemeester en wethouders (B en W), onder bepaalde voorwaarden, ontheffing van de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting worden aangevraagd.

Indien aanwezig dient te worden voldaan aan één of meerdere subcriteria uit lokaal hogere waarden beleid. Op het moment van schrijven heeft gemeente Oldenzaal geen lokaal hogere waarden beleid. Als gevolg wordt rekenschap gehouden met de Wgh.

2.3 Gecumuleerde geluidbelasting

De gecumuleerde geluidbelasting wordt berekend ter plaatse van de geluidgevoelige bestemmingen (waarvoor een hogere waarde wordt vastgesteld) die in meerdere geluidszones in de zin van de Wgh liggen. In het zesde lid van artikel 110a Wgh wordt aangegeven dat burgemeester en wethouders slechts hogere waarden vast kunnen stellen, wanneer de gecumuleerde geluidsbelasting niet leidt tot een onacceptabele geluidbelasting.

De Wgh geeft geen grenswaarden voor de gecumuleerde geluidbelasting. Dit is derhalve ter beoordeling van het bevoegd gezag.

2.4 Rekenmethodieken

2.4.1 *Rekenmethodiek voor de geluidbelastingen*

Volgens artikel 110d van de Wgh moet voor wegverkeer-, railverkeer- en industrielaawaai het “Reken- en meetvoorschrift geluid 2012” (RMG 2012) worden gevolgd. Voor de berekening van de geluidbelasting van een weg is de rekenmethodiek beschreven in bijlage III (hoofdstuk 3) van het RMG 2012. Voor de berekening van de geluidbelasting van een spoorlijn is de rekenmethodiek beschreven in bijlage IV (hoofdstuk 3) van het RMG 2012. Voor de berekening van de geluidbelasting van een gezoneerd industrieterrein is de rekenmethodiek beschreven in de Handleiding meten en rekenen industrielaawaai 1999.

De reken- en meetvoorschriften schrijven voor dat het equivalente geluidniveau moet worden bepaald volgens standaardrekenmethode 2, maar dat in bepaalde situaties kan worden volstaan met een eenvoudigere standaardrekenmethode 1-berekening. Standaardrekenmethode 1 is gebaseerd op een vereenvoudiging van de situatie, waarbij ten aanzien van het toepassingsbereik van de methode, voorwaarden worden gesteld. In voorliggende situatie is gerekend met standaardrekenmethode 2, hiervoor is gebruikgemaakt van het computerprogramma Winhavig (versie 9.0.2).

2.4.2 *Rekenmethodiek voor de gecumuleerde geluidbelasting*

Cumulatie is alleen van belang in situaties waarin geluidgevoelige bebouwing wordt blootgesteld aan meerdere geluidbronnen. Op basis van bijlage I, hoofdstuk 2: “Rekenmethode gecumuleerde geluidbelasting” uit het RMG 2012 hoeven bronnen, die niet zorgen voor een overschrijding van de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting, niet betrokken te worden in de berekening van de gecumuleerde geluidbelasting. De gecumuleerde geluidbelasting wordt in het kader van de bepaling van de gevelwering berekend exclusief aftrek artikel 110g Wgh.

3 Onderzoeksgegevens

De verkeersgegevens zijn afkomstig van de gemeente Oldenzaal. Het betreft hierbij verkeerstellingen uit 2019. De verkeersgegevens van de N342 zijn afkomstig uit de Atlas van Overijssel en betreffen gegevens uit 2018. Gerekend is met een autonome groei van 2% voor provinciale wegen en 1% voor gemeentelijke wegen om tot het prognosejaar 2030 te komen.

3.1 Selectie van geluidbronnen

Voor het akoestische onderzoek wordt allereerst bepaald welke (spoor)wegen relevant zijn voor het plangebied. In de directe omgeving van het plangebied liggen alleen wegen.

Het plangebied ligt in de akoestische aandachtszone van de N343 (Thorbeckestraat), N342 (Provinciale Rondweg) en de Essenlaan.

3.1.1 Snelheid wegen

Op de N343 (Thorbeckestraat) en de Essenlaan geldt een maximumsnelheid van 50 km/uur. Op de N342 (Provinciale Rondweg) geldt ter hoogte van het plangebied een maximumsnelheid van 80 km/uur.

3.1.2 Wegverharding

De wegverharding van de Essenlaan en nabijgelegen rotonde bestaat uit dichtasfalt-beton (DAB). De wegverharding van de N342 bestaat uit Zeer Stil Asfalt. Op de Thorbeckestraat ter hoogte van het plangebied ligt SMA-8B 70/100 met SBS gemodificeerde bitumen. Dit is een standaard (redelijk fijn) mengsel met SBS bitumen ter voorkoming van rafeling en spoorvorming. In het akoestisch rekenmodel is hiervoor sma-nl8 geraadpleegd.

3.1.3 Verkeersintensiteiten wegen

In dit onderzoek zijn de etmaalintensiteiten van de betreffende wegen berekend aan de hand van verkeerstellingen uit 2019, afkomstig van de gemeente Oldenzaal. In de navolgende tabel zijn de toekomstige verkeersintensiteiten per weg(vak) weergegeven.

Weg(vak)	Etmaalintensiteit 2018	Etmaalintensiteit 2019	Autonome groei	Etmaalintensiteit 2030
Essenlaan (Essenlaan vanuit Bentheimergraven)	-	1.988	1%	2.218
Essenlaan (Essenlaan vanuit N342)	-	2.651	1%	2.957
N343 (Thorbeckestraat vanuit N342)	-	3.964	2%	4.929
N343 (Thorbeckestraat vanuit Sanne Weversrotonde)	-	2.873	2%	3.573

Weg(vak)	Etmaalintensiteit 2018	Etmaalintensiteit 2019	Autonome groei	Etmaalintensiteit 2030
N342 (Essenlaan – N735)	12.610	-	2%	13.119
N342 (Graven Eslaen – Essenlaan)	19.186	-	2%	19.961

Tabel 3 Verkeersintensiteiten

3.1.4 Bebouwing en waarneemhoogten

De waarneempunten zijn, rekening houdend met het de huidige bebouwing, gesitueerd op 1½ en 4½ meter op de gevel boven het maaiveld, waarbij voor wordt uitgegaan van een bebouwingshoogte van 6 meter.

Voor de bestaande woning aan de Thorbeckestraat is uitgegaan van een hoogte van 8 meter, voor het bijgebouw aan de Provinciale Rondweg is uitgegaan van een hoogte van 4 meter.

3.1.5 Aftrek ex artikel 110g Wgh

Voor wegen waar de representatief te achten snelheid lager is dan 70 km/uur wordt een correctie toegepast van 5 dB. Tot 1 juli 2018 geldt voor wegen waar de toegestane maximum snelheid hoger of gelijk is aan 70 km/uur een aftrek afhankelijk van de berekende geluidbelasting. Indien de geluidbelasting 57 dB bedraagt, is de aftrek 4 dB. Bij een geluidbelasting van 56 dB bedraagt de correctie 3 dB. Indien een andere geluidbelasting wordt berekend bedraagt de correctie 2 dB.

In dit onderzoek wordt een correctie van 5 dB toegepast voor de Essenlaan en N343, aangezien de snelheden lager liggen dan 70 km/uur. Voor de N342 wordt een correctie van 2 dB toegepast.

Maximum snelheid wegen	Aftrek ex artikel 110g Wgh
< 70 km/uur	- 5 dB
≥ 70 km/uur	- 2 dB
	Bij 57 dB - 4 dB
	Bij 56 dB - 3 dB

Tabel 5 Aftrek ex artikel 110g Wgh

4 Onderzoek

4.1 Onderzoeksopzet

Volgens de Wgh mag voor geluidgevoelige bestemmingen de geluidbelasting in principe niet hoger zijn dan de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting. Als de geluidbelasting hoger is dan de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting, wordt getoetst of de geluidbelasting lager is dan de maximale ontheffingswaarde. In deze situatie wordt het plan gesitueerd in een (binnen)stedelijk gebied. De ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting voor wegverkeer bedraagt 48 dB. De maximale ontheffingswaarde voor wegverkeer bedraagt 63 dB.

4.2 Bepalen van de geluidbelastingen

De geluidbelasting wordt bepaald met behulp van de standaardrekenmethode 2-berekening. Conform de Wgh wordt de geluidbelasting getoetst per bron en dus per weg.

De grafische weergave van het model is weergegeven in de overzichtstekening van bijlage A. In bijlage B is een rapportage met de invoergegevens en rekenresultaten van het model opgenomen.

4.3 Geluidbelastingen

4.3.1 Hoogst berekende geluidbelasting N342

In figuur 2 is de hoogst berekende geluidbelasting vanwege de gezoneerde weg N342 weergegeven op de gevels van de woning.

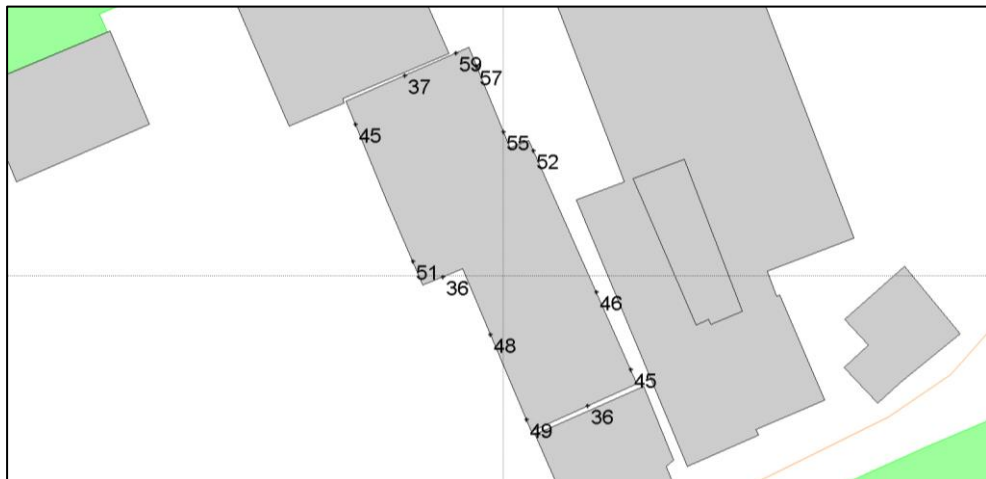


Figuur 2 Hoogst berekende geluidbelasting vanwege de N342 inclusief aftrek conform artikel 110g Wgh

Uit de berekeningen blijkt dat als gevolg van de N342 er een overschrijding plaatsvindt van de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting, de maximale ontheffingswaarde wordt niet overschreden. Onderzoek naar maatregelen is nodig.

4.3.2 Hoogst berekende geluidbelasting N343

In figuur 3 is de hoogst berekende geluidbelasting vanwege de gezoneerde weg N343 weergegeven op de gevels van de woning.

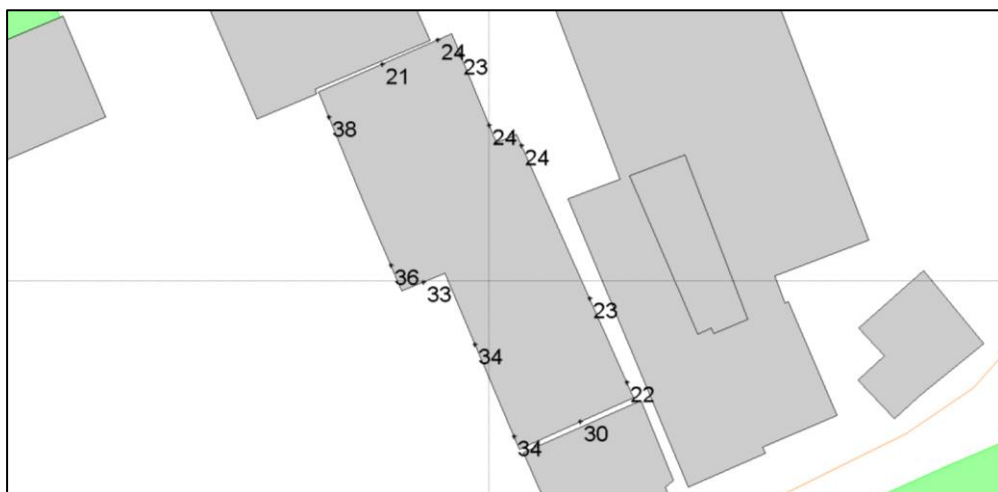


Figuur 3 Hoogst berekende geluidbelasting vanwege de N343 inclusief aftrek conform artikel 110g Wgh

Uit de berekeningen blijkt dat de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting als gevolg van de N343 wordt overschreden, de maximale ontheffingswaarde wordt niet overschreden. Onderzoek naar maatregelen is nodig.

4.3.3 Hoogst berekende geluidbelasting Essenlaan

In figuur 4 is de hoogst berekende geluidbelasting vanwege de gezoneerde weg Essenlaan weergegeven op de gevels van de woning.



Figuur 4 Hoogst berekende geluidbelasting vanwege de Essenlaan inclusief aftrek conform artikel 110g Wgh

Uit de berekeningen blijkt dat als gevolg van de Essenlaan de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting niet wordt overschreden.

4.4 Mogelijkheden voor geluidsreducerende maatregelen

Vanwege de overschrijdingen van de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting als gevolg van de gezoneerde wegen N342 en N343 is gekeken naar mogelijke maatregelen.

Er is onderzocht of, en zo ja, welke doeltreffende maatregelen mogelijk zijn om de geluidbelasting terug te brengen tot een waarde die lager of gelijk is aan de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting. Bij het treffen van maatregelen geldt een voorkeursvolgorde: bron, overdracht en ontvanger.

4.4.1 Bronmaatregelen

Geluid reducerend wegdek

In de huidige situatie bestaat de wegverharding van de N342 reeds uit geluid reducerend asfalt. De wegverharding van de N343 uit SMA-8B. Toepassing van dunne dek-lagen zou een geluidreductie van ongeveer 3 dB opleveren. De ten hoogste toelaatbare geluidbelasting van 48 dB wordt dan echter nog steeds overschreden. Bovendien zou de maatregel stuiten op financiële en civieltechnische bezwaren. De maatregel wordt niet uitgevoerd.

Verlagen maximumsnelheid

De gezoneerde wegen N342 en N343 betreffen gebiedsontsluitingswegen, een verlaging van de maximumsnelheid zal daarom stuiten op verkeerskundige bezwaren. Bovendien zal een verlaging niet doeltreffend zijn ten behoeve van een geluidbelasting lager dan 48 dB.

4.4.2 Overdrachtsmaatregelen

Afschermen

Een voorbeeld van overdrachtsmaatregelen zijn geluidschermen. In de huidige (binnen)stedelijke situatie is reeds een geluidsscherm /muur aanwezig aan de zuidzijde van de woning. Om de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting als gevolg van de N342 niet te doen laten overschrijden is een dermate verhoging nodig dat de maatregel zal stuiten op financiële en stedenbouwkundige bezwaren. Deze maatregel wordt niet uitgevoerd.

Afstand vergroten

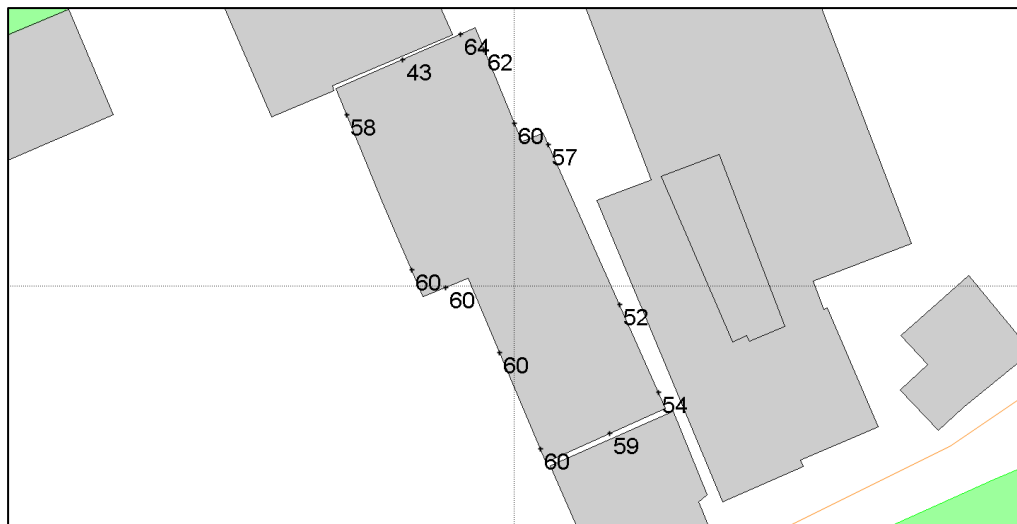
Een andere mogelijkheid om de geluidbelasting te reduceren is het vergroten van de afstand tussen het plan en de bron. In de huidige (binnen)stedelijke situatie is dit echter geen optie aangezien het reeds bestaande bebouwing betreft.

4.4.3 Hogere grenswaarde aanvraag

Aangezien de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting wordt overschreden als gevolg van de N342 en N343 en bron- en overdrachtsmaatregelen niet mogelijk zijn of stuiten op bezwaren van financiële, stedenbouwkundige, civieltechnische of vervoerskundige bezwaren dient er een hogere grenswaarde procedure te worden opgesteld. Een aanvraag hogere grenswaarde is benodigd van 59 dB als gevolg van de gezoneerde weg N343 en 58 dB als gevolg van de gezoneerde weg N342.

4.5 Cumulatie

De ten hoogste toelaatbare geluidbelasting wordt overschreden vanwege de gezoneerde wegen N342 en N343. In het kader van de Wgh dienen de gecumuleerde geluidbelastingen inzichtelijk te worden gemaakt. Op basis van bijlage I, hoofdstuk 2: "Rekenmethode gecumuleerde geluidbelasting" uit het RMG 2012 hoeven wegen en spoorwegen, die niet zorgen voor een overschrijding van de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting, niet betrokken te worden in de berekening van de gecumuleerde geluidbelasting. In het kader van een goede ruimtelijke ordening zijn de gecumuleerde geluidbelastingen van alle geluidbronnen inzichtelijk gemaakt.



Figuur 5 Hoogst berekende gecumuleerde geluidbelasting vanwege de omliggende wegen exclusief aftrek conform artikel 110g Wgh

Figuur 5 laat zien dat de hoogste gecumuleerde geluidbelasting (L_{cum}) 64 dB bedraagt, exclusief aftrek artikel 110g Wgh.

4.6 Toetsing aan het Bouwbesluit 2012

Op grond van het Bouwbesluit 2012 worden eisen gesteld aan de akoestische binnenwaarde. Bij het bepalen van de vereiste gevelgeluidwering wordt rekening gehouden met de berekende geluidbelasting op de gevels van de geluidgevoelige bestemmingen exclusief aftrek conform art. 110g Wgh. In het kader van een goed woon- en leefklimaat kan daarbij rekening worden gehouden met de gecumuleerde geluidbelasting vanwege alle relevante geluidbronnen. Als gevolg van de gezoneerde wegen

N342 en N343 is er een overschrijding van de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting en is een toetsing aan het Bouwbesluit 2012 nodig. De hoogste geluidbelasting is 64 dB (exclusief art. 110g Wgh). De binnenwaarde mag maximaal 33 dB bedragen. De gevelreductie dient dus minimaal $64 - 33 = 31$ dB te bedragen.

5 Conclusie

Het voornemen betreft het feitelijk gebruik voor 'wonen' te legaliseren voor het perceel Thorbeckestraat 93 te Oldenzaal. Om de ontwikkeling mogelijk te maken binnen de te doorlopen planologische kaders is onderzoek noodzakelijk naar de geluidbelasting op de beoogde woningen vanwege wegverkeerslawaaï.

Op basis van dit onderzoek kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

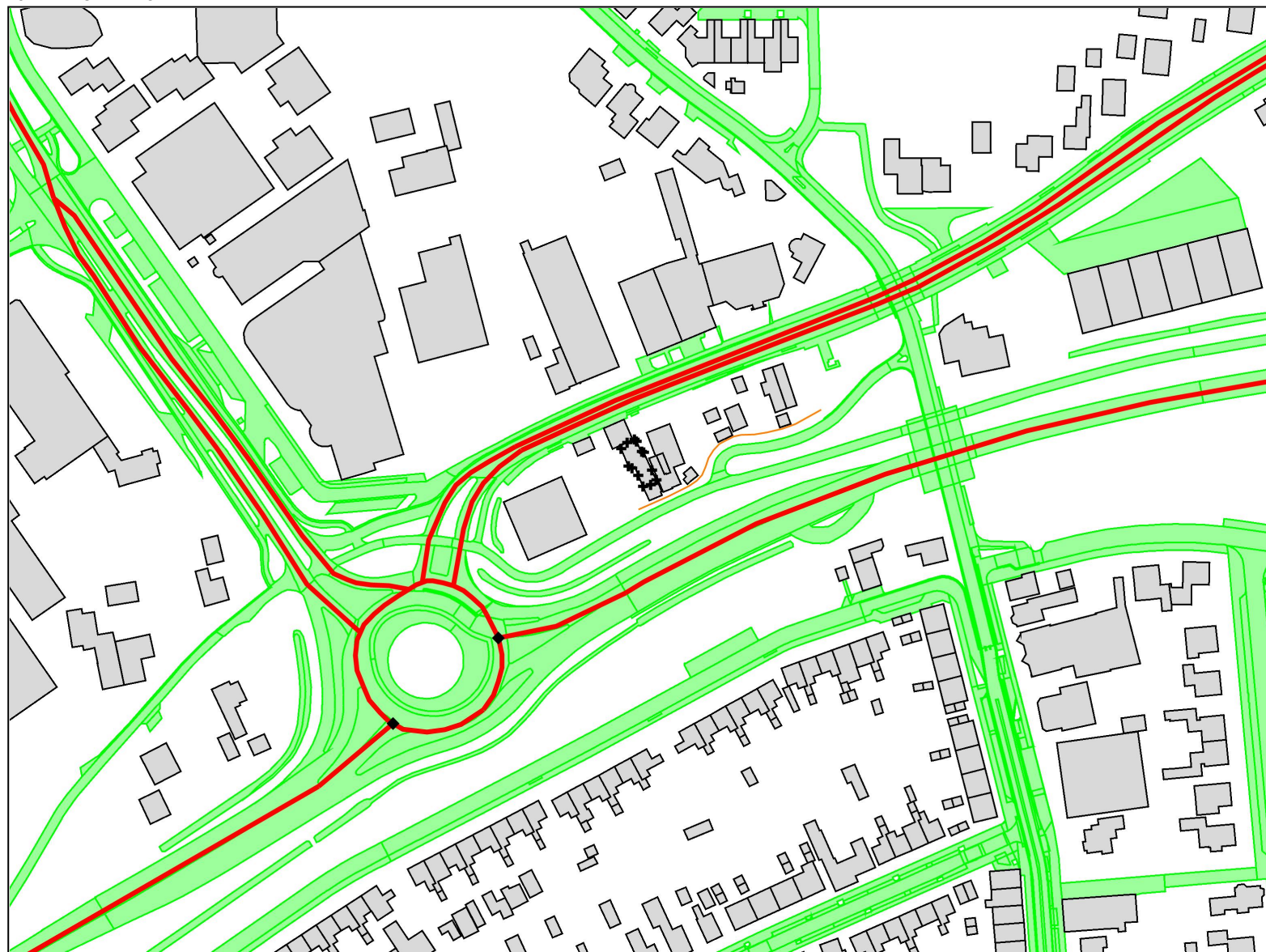
- De geluidbelasting vanwege de gezoneerde weg N343 bedraagt 59 dB inclusief aftrek 110g van de Wet Geluidhinder. Dit is hoger dan de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting, maar lager dan de maximale ontheffingswaarde.
- De geluidbelasting vanwege de gezoneerde weg N342 bedraagt 58 dB inclusief aftrek 110g van de Wet Geluidhinder. Dit is hoger dan de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting, maar lager dan de maximale ontheffingswaarde.
- Bron- en overdrachtsmaatregelen zijn onderzocht, maar zijn niet mogelijk of stuiten op bezwaren van financiële, stedenbouwkundige, civieltechnische of vervoerskundige bezwaren. Een hogere grenswaarde dient te worden aangevraagd van 59 dB als gevolg van de N343 en 58 dB als gevolg van de N342.
- Rekening houdend met het Bouwbesluit 2012 dient de gevelwering ten minste 31 dB te bedragen.
- De ten hoogste toelaatbare geluidbelasting van 48 dB voor wegverkeerslawaaï wordt niet overschreden door de Essenlaan.

Bijlage A

Grafisch overzicht rekenmodel

SAB, Arnhem

project Thorbeckestraat 93
opdrachtgever gemeente Oldenzaal

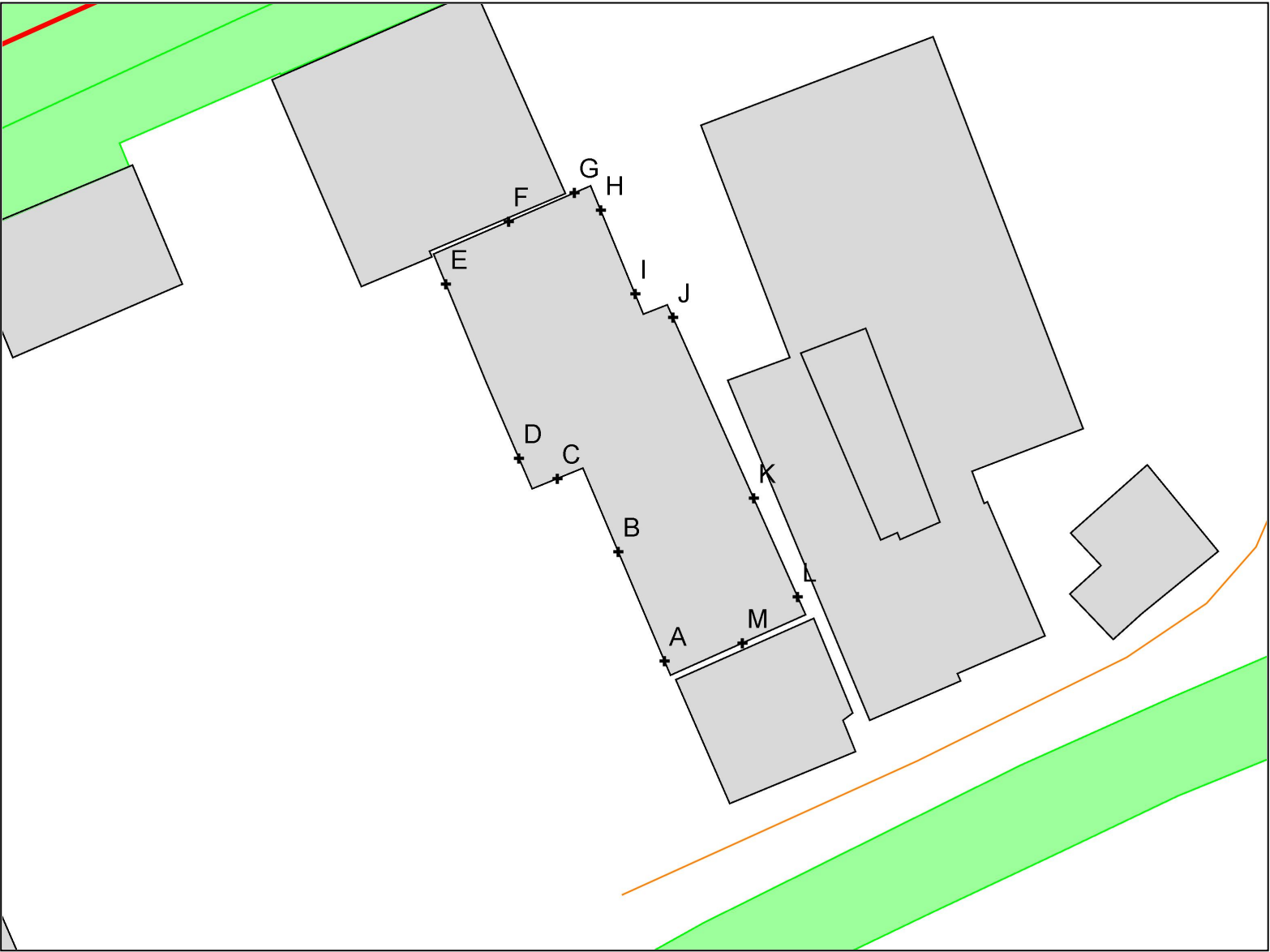


- objecten**
- bodemabsorptie
 - bebouwing
 - rijlijn
 - scherp scherm
 - optrektoeslag
 - waarneempunt gevel

omschrijving

SAB, Arnhem

project Thorbeckestraat 93
opdrachtgever gemeente Oldenzaal



- objecten**
- bodemabsorptie
 - bebouwing
 - rijlijn
 - scherp scherm
 - optrektoeslag
 - waarneempunt gevel

omschrijving
Ingevoerde waarneempunten

Bijlage B

Rapportage van het rekenmodel

Projectgegevens

projectnaam: Thorbeckestraat 93
opdrachtgever: gemeente Oldenzaal
adviseur: SAB
databaseversie: 902
situatie: nieuwe situatie (19-12-2019)
uitsnede: basismodel

omschrijvingverkeerslawai

rekenhart: 16.5.2 (build0)
rekenhart16;rmg2012
aut. berekening gemiddeld maaiveld:
alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen):
standaard bodemabsorptie: 80 %
rekenresultaat binnengelezen (datum): 19-12-2019
rekenresultaat binnengelezen (tijd): 13:57
maximum aantal reflecties: 1 graden
minimum zichthoek reflecties: 2 graden
maximum sectorhoek: 5 graden
vaste sectorhoek: 2
methode aftrek110g: per wnp per weg RMG2012/2014

Schermen

nr	z,gem	m,gem	lengte	type	reflectie [%]		schermverhogingen	zwevend vl/rl	gekoppeld il	kenmerk
					links	rechts				
1	2.5	0.0	71	scherp	0	0		..	..	

Waarneempunten met rekenresultaten

										(*) IL: inc. maatregel, VL: inc aftrek, RL: inc prognosetoeslag										(^) VL: ex. optrektoeslag				
nr	z1	m1	adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	rhart	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	af	Lden(*)	Letm	af	Letm(*)	dag(^)	avond(^)	nacht(^)
2	0.0	0.0			gevel			B	VL	(0)	1	1.5	57.56	53.64	48.32	58.02		58	58.32		58	57.56	53.64	48.32
										(0)	1	4.5	59.55	55.70	50.30	60.02		60	60.30		60	59.55	55.70	50.30
										(1)	1	1.5	36.27	33.63	28.65	37.62	5	33	38.65	5	34	36.27	33.63	28.65
										(1)	1	4.5	37.46	34.80	29.83	38.80	5	34	39.83	5	35	37.46	34.80	29.83
										(2)	1	1.5	56.44	52.96	47.54	57.11	4	53	57.54	2	56	56.44	52.96	47.54
										(2)	1	4.5	58.45	55.03	49.53	59.12	2	57	59.53	2	58	58.45	55.03	49.53
										(3)	1	1.5	50.95	45.00	40.19	50.56	5	46	50.95	5	46	50.95	45.00	40.19
										(3)	1	4.5	52.91	46.98	42.17	52.53	5	48	52.91	5	48	52.91	46.98	42.17
3	0.0	0.0		gevel			C	VL	(0)	1	1.5	56.93	53.48	48.01	57.60		58	58.01		58	56.93	53.48	48.01	
									(0)	1	4.5	58.97	55.56	50.02	59.63		60	60.02		60	58.97	55.56	50.02	
									(1)	1	1.5	36.23	33.65	28.63	37.60	5	33	38.63	5	34	36.23	33.65	28.63	
									(1)	1	4.5	36.36	33.75	28.75	37.72	5	33	38.75	5	34	36.36	33.75	28.75	
									(2)	1	1.5	56.83	53.39	47.90	57.49	4	53	57.90	2	56	56.83	53.39	47.90	
									(2)	1	4.5	58.87	55.48	49.93	59.54	2	58	59.93	2	58	58.87	55.48	49.93	
									(3)	1	1.5	38.92	33.56	28.76	38.81	5	34	38.92	5	34	38.92	33.56	28.76	
									(3)	1	4.5	41.39	35.79	30.99	41.16	5	36	41.39	5	36	41.39	35.79	30.99	
4	0.0	0.0		gevel			D	VL	(0)	1	1.5	57.90	53.36	48.13	58.06		58	58.13		58	57.90	53.36	48.13	
									(0)	1	4.5	59.34	54.94	49.64	59.55		60	59.64		60	59.34	54.94	49.64	
									(1)	1	1.5	39.91	37.33	32.31	41.28	5	36	42.31	5	37	39.91	37.33	32.31	
									(1)	1	4.5	40.07	37.46	32.46	41.43	5	36	42.46	5	37	40.07	37.46	32.46	
									(2)	1	1.5	54.50	51.10	45.56	55.17	2	53	55.56	2	54	54.50	51.10	45.56	
									(2)	1	4.5	56.38	53.02	47.43	57.05	4	53	57.43	2	55	56.38	53.02	47.43	
									(3)	1	1.5	55.12	49.18	44.37	54.73	5	50	55.12	5	50	55.12	49.18	44.37	
									(3)	1	4.5	56.17	50.26	45.45	55.80	5	51	56.17	5	51	56.17	50.26	45.45	
5	0.0	0.0		gevel			E	VL	(0)	1	1.5	55.51	51.76	46.32	56.02		56	56.32		56	55.51	51.76	46.32	
									(0)	1	4.5	57.37	53.62	48.14	57.86		58	58.14		58	57.37	53.62	48.14	
									(1)	1	1.5	40.96	38.42	33.38	42.34	5	37	43.38	5	38	40.96	38.42	33.38	
									(1)	1	4.5	41.17	38.61	33.58	42.55	5	38	43.58	5	39	41.17	38.61	33.58	
									(2)	1	1.5	54.38	50.99	45.43	55.05	2	53	55.43	2	53	54.38	50.99	45.43	
									(2)	1	4.5	56.24	52.89	47.29	56.92	4	53	57.29	2	55	56.24	52.89	47.29	
									(3)	1	1.5	48.41	42.42	37.61	48.00	5	43	48.41	5	43	48.41	42.42	37.61	
									(3)	1	4.5	50.48	44.51	39.69	50.08	5	45	50.48	5	45	50.48	44.51	39.69	
15	0.0	0.0		gevel			A	VL	(0)	1	1.5	57.52	53.39	48.15	57.89		58	58.15		58	57.52	53.39	48.15	
									(0)	1	4.5	59.79	55.80	50.47	60.20		60	60.47		60	59.79	55.80	50.47	
									(1)	1	1.5	32.21	29.35	24.49	33.47	5	28	34.49	5	29	32.21	29.35	24.49	
									(1)	1	4.5	37.87	35.22	30.24	39.21	5	34	40.24	5	35	37.87	35.22	30.24	
									(2)	1	1.5	55.94	52.41	47.05	56.60	4	53	57.05	2	55	55.94	52.41	47.05	
									(2)	1	4.5	58.40	54.95	49.49	59.07	2	57	59.49	2	57	58.40	54.95	49.49	
									(3)	1	1.5	52.34	46.38	41.57	51.94	5	47	52.34	5	47	52.34	46.38	41.57	
									(3)	1	4.5	54.04	48.10	43.29	53.65	5	49	54.04	5	49	54.04	48.10	43.29	
16	0.0	0.0		gevel			F	VL	(0)	1	1.5	42.06	36.51	31.66	41.84		42	42.06		42	42.06	36.51	31.66	
									(0)	1	4.5	43.60	38.22	33.38	43.47		43	43.60		44	43.60	38.22	33.38	
									(1)	1	1.5	23.70	20.93	16.02	24.99	5	20	26.02	5	21	23.70	20.93	16.02	
									(1)	1	4.5	24.85	22.10	17.18	26.15	5	21	27.18	5	22	24.85	22.10	17.18	
									(2)	1	1.5	33.42	29.62	24.62	34.06	2	32	34.62	2	33	33.42	29.62	24.62	
									(2)	1	4.5	36.75	32.87	27.99	37.39	2	35	37.99	2	36	36.75	32.87	27.99	
									(3)	1	1.5	41.34	35.37	30.55	40.94	5	36	41.34	5	36	41.34	35.37	30.55	
									(3)	1	4.5	42.52	36.57	31.76	42.13	5	37	42.52	5	38	42.52	36.57	31.76	
20	0.0	0.0			gevel			H	VL	(0)	1	1.5	61.70	55.74	50.92	61.30		61	61.70		62	61.70	55.74	50.92

											(*) IL: inc. maatregel, VL:inc aftrek, RL: inc prognosetoeslag								(^) VL: ex. optrektoeslag							
nr	z1	m1	adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	rhart	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	af	Lden(*)	Letm	af	Letm(*)	dag(^)	avond(^)	nacht(^)		
22	0.0	0.0			gevel			J			VL	(0)	1	4.5	62.17	56.23	51.41	61.78		62	62.17		62	62.17	56.23	51.41
											VL	(1)	1	1.5	23.75	21.11	16.12	25.09	5	20	26.12	5	21	23.75	21.11	16.12
											VL	(1)	1	4.5	26.27	23.65	18.65	27.62	5	23	28.65	5	24	26.27	23.65	18.65
											VL	(2)	1	1.5	40.01	36.34	31.18	40.66	2	39	41.18	2	39	40.01	36.34	31.18
											VL	(2)	1	4.5	42.60	38.91	33.77	43.25	2	41	43.77	2	42	42.60	38.91	33.77
											VL	(3)	1	1.5	61.67	55.69	50.88	61.26	5	56	61.67	5	57	61.67	55.69	50.88
											VL	(3)	1	4.5	62.12	56.15	51.34	61.72	5	57	62.12	5	57	62.12	56.15	51.34
											VL	(0)	1	1.5	57.17	51.22	46.41	56.78		57	57.17		57	57.17	51.22	46.41
											VL	(0)	1	4.5	57.63	51.73	46.91	57.26		57	57.63		58	57.63	51.73	46.91
											VL	(1)	1	1.5	24.22	21.52	16.57	25.54	5	21	26.57	5	22	24.22	21.52	16.57
											VL	(1)	1	4.5	27.65	24.99	20.02	28.99	5	24	30.02	5	25	27.65	24.99	20.02
											VL	(2)	1	1.5	36.31	32.38	27.54	36.94	2	35	37.54	2	36	36.31	32.38	27.54
23	0.0	0.0		gevel			L			VL	(2)	1	4.5	40.92	37.20	32.10	41.57	2	40	42.10	2	40	40.92	37.20	32.10	
										VL	(3)	1	1.5	57.13	51.16	46.35	56.73	5	52	57.13	5	52	57.13	51.16	46.35	
										VL	(3)	1	4.5	57.53	51.56	46.75	57.13	5	52	57.53	5	53	57.53	51.56	46.75	
										VL	(0)	1	1.5	49.37	43.55	38.72	49.03		49	49.37		49	49.37	43.55	38.72	
										VL	(0)	1	4.5	54.04	49.83	44.46	54.32		54	54.46		54	54.04	49.83	44.46	
										VL	(1)	1	1.5	22.12	19.48	14.49	23.46	5	18	24.49	5	19	22.12	19.48	14.49	
										VL	(1)	1	4.5	25.86	23.15	18.20	27.18	5	22	28.20	5	23	25.86	23.15	18.20	
										VL	(2)	1	1.5	36.53	32.81	27.71	37.18	2	35	37.71	2	36	36.53	32.81	27.71	
										VL	(2)	1	4.5	51.83	48.47	42.88	52.50	2	51	52.88	2	51	51.83	48.47	42.88	
										VL	(3)	1	1.5	49.13	43.15	38.34	48.72	5	44	49.13	5	44	49.13	43.15	38.34	
										VL	(3)	1	4.5	50.03	44.08	39.27	49.64	5	45	50.03	5	45	50.03	44.08	39.27	
										VL	(0)	1	1.5	40.69	36.26	31.36	41.02		41	41.36		41	40.69	36.26	31.36	
24	0.0	0.0		gevel			M			VL	(0)	1	4.5	57.97	54.47	49.04	58.62		59	59.04		59	57.97	54.47	49.04	
										VL	(1)	1	1.5	23.96	21.35	16.35	25.32	5	20	26.35	5	21	23.96	21.35	16.35	
										VL	(1)	1	4.5	33.23	30.66	25.64	34.60	5	30	35.64	5	31	33.23	30.66	25.64	
										VL	(2)	1	1.5	38.59	34.75	29.82	39.24	2	37	39.82	2	38	38.59	34.75	29.82	
										VL	(2)	1	4.5	57.87	54.40	48.96	58.54	2	57	58.96	2	57	57.87	54.40	48.96	
										VL	(3)	1	1.5	36.27	30.43	25.62	35.93	5	31	36.27	5	31	36.27	30.43	25.62	
										VL	(3)	1	4.5	40.99	35.24	30.43	40.69	5	36	40.99	5	36	40.99	35.24	30.43	
										VL	(0)	1	1.5	51.01	45.12	40.29	50.64		51	51.01		51	51.01	45.12	40.29	
										VL	(0)	1	4.5	52.34	46.82	41.88	52.11		52	52.34		52	52.34	46.82	41.88	
										VL	(1)	1	1.5	22.97	20.37	15.36	24.33	5	19	25.36	5	20	22.97	20.37	15.36	
										VL	(1)	1	4.5	26.46	23.78	18.82	27.79	5	23	28.82	5	24	26.46	23.78	18.82	
										VL	(2)	1	1.5	35.63	31.96	26.79	36.28	2	34	36.79	2	35	35.63	31.96	26.79	
26	0.0	0.0		gevel			G			VL	(2)	1	4.5	43.77	40.28	34.87	44.43	2	42	44.87	2	43	43.77	40.28	34.87	
										VL	(3)	1	1.5	50.87	44.89	40.08	50.46	5	45	50.87	5	46	50.87	44.89	40.08	
										VL	(3)	1	4.5	51.68	45.70	40.89	51.27	5	46	51.68	5	47	51.68	45.70	40.89	
										VL	(0)	1	1.5	64.30	58.32	53.51	63.89		64	64.30		64	64.30	58.32	53.51	
										VL	(0)	1	4.5	64.78	58.79	53.98	64.37		64	64.78		65	64.78	58.79	53.98	
										VL	(1)	1	1.5	27.72	25.05	20.09	29.06	5	24	30.09	5	25	27.72	25.05	20.09	
										VL	(1)	1	4.5	25.12	22.25	17.39	26.37	5	21	27.39	5	22	25.12	22.25	17.39	
										VL	(2)	1	1.5	38.77	35.22	29.90	39.43	2	37	39.90	2	38	38.77	35.22	29.90	
										VL	(2)	1	4.5	39.53	35.93	30.67	40.19	2	38	40.67	2	39	39.53	35.93	30.67	
										VL	(3)	1	1.5	64.29	58.30	53.48	63.88	5	59	64.29	5	59	64.29	58.30	53.48	
										VL	(3)	1	4.5	64.76	58.77	53.96	64.35	5	59	64.76	5	60	64.76	58.77	53.96	
										VL	(0)	1	1.5	60.14	54.17	49.36	59.74		60	60.14		60	60.14	54.17	49.36	
29	0.0	0.0		gevel			I			VL	(0)	1	4.5	60.49	54.55	49.73	60.10		60	60.49		60	60.49	54.55	49.73	
										VL	(1)	1	1.5	25.02	22.39	17.40	26.37	5	21	27.40	5	22	25.02	22.39	17.40	
										VL	(1)	1	4.5	27.96	25.34	20.34	29.31	5	24	30.34	5	25	27.96	25.34	20.34	
										VL	(2)	1	1.5	35.58	31.72	26.81	36.22	2	34	36.81	2	35	35.58	31.72	26.81	

										(*) IL: inc. maatregel, VL: inc aftrek, RL: inc prognosetoeslag										(^) VL: ex. optrektoeslag			
nr	z1	m1 adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	rhart	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	af	Lden(*)	Letm	af	Letm(*)	dag(^)	avond(^)	nacht(^)
								VL	(2)	1	4.5	39.57	35.79	30.78	40.22	2	38	40.78	2	39	39.57	35.79	30.78
								VL	(3)	1	1.5	60.12	54.15	49.33	59.72	5	55	60.12	5	55	60.12	54.15	49.33
								VL	(3)	1	4.5	60.45	54.49	49.67	60.05	5	55	60.45	5	55	60.45	54.49	49.67

Rijlijnen

nr	z,gem	lengte	wegdek	hellingcor. groep	omschrijving	kenmerk	art 110g	etm.intens.	Intensiteiten					snelheden				
									% periode	%	licht	middel	zwaar	motor	licht	middel	zwaar	motor
2	0.0	102	01 glad asfalt/DAB	(1)	Essenlaan vanuit B Essenlaan		vlicht	2218.0	p	dag	8.66	96.79	2.48	.73	50	50	50	
										avond	2.62	96.79	2.48	.73	50	50	50	
										nacht	1.21	96.79	2.48	.73	50	50	50	
3	0.0	179	01 glad asfalt/DAB	(1)	Essenlaan vanuit N Essenlaan		vlicht	1479.0	p	dag	7.20	96.60	2.65	.75	50	50	50	
										avond	4.03	96.60	2.65	.75	50	50	50	
										nacht	1.26	96.60	2.65	.75	50	50	50	
4	0.0	151	73 2-laags zoab fijn CROW316	(2)	N343, Graven Esla: N342		vlicht	19961.0	p	dag	6.78	90.30	6.60	3.20	80	80	80	
										avond	2.95	95.00	3.20	1.80	80	80	80	
										nacht	.85	88.40	6.80	4.80	80	80	80	
5	0.0	44	01 glad asfalt/DAB	(2)	N342, Essenlaan - N342		vlicht	13119.0	p	dag	6.68	90.30	6.60	3.20	80	80	80	
										avond	3.35	95.00	3.20	1.80	80	80	80	
										nacht	.81	88.40	6.80	4.80	80	80	80	
6	0.0	52	01 glad asfalt/DAB	(3)	Thorbeckestraat va N343		vlicht	4929.0	p	dag	9.92	91.89	5.16	2.95	50	50	50	
										avond	2.10	91.89	5.16	2.95	50	50	50	
										nacht	.69	91.89	5.16	2.95	50	50	50	
7	0.0	47	01 glad asfalt/DAB	(2)	N342, Graven Esla: N342		vlicht	19961.0	p	dag	6.78	90.30	6.60	3.20	35	35	35	
										avond	2.95	95.00	3.20	1.80	35	35	35	
										nacht	.85	88.40	6.80	4.80	35	35	35	
8	0.0	43	01 glad asfalt/DAB	(1)	Essenlaan vanuit N Essenlaan		vlicht	2957.0	p	dag	7.20	96.60	2.65	.75	35	35	35	
										avond	4.03	96.60	2.65	.75	35	35	35	
										nacht	1.26	96.60	2.65	.75	35	35	35	
9	0.0	27	01 glad asfalt/DAB	(3)	Thorbeckestraat N343		vlicht	8502.0	p	dag	8.96	86.56	9.85	3.59	35	35	35	
										avond	2.80	86.56	9.85	3.59	35	35	35	
										nacht	.93	86.56	9.85	3.59	35	35	35	
11	0.0	175	01 glad asfalt/DAB	(1)	Essenlaan vanuit N Essenlaan		vlicht	1479.0	p	dag	7.20	96.60	2.65	.75	50	50	50	
										avond	4.03	96.60	2.65	.75	50	50	50	
										nacht	1.26	96.60	2.65	.75	50	50	50	
12	0.0	388	75 sma-nl8 CROW316	(3)	Thorbeckestraat va N343		vlicht	4929.0	p	dag	9.92	91.89	5.16	2.95	50	50	50	
										avond	2.10	91.89	5.16	2.95	50	50	50	
										nacht	.69	91.89	5.16	2.95	50	50	50	
13	0.0	57	01 glad asfalt/DAB	(3)	Thorbeckestraat va N343		vlicht	3573.0	p	dag	8.96	86.56	9.85	3.59	50	50	50	
										avond	2.80	86.56	9.85	3.59	50	50	50	
										nacht	.93	86.56	9.85	3.59	50	50	50	
14	0.0	316	73 2-laags zoab fijn CROW316	(2)	N342, Essenlaan - N342		vlicht	13119.0	p	dag	6.68	90.30	6.60	3.20	80	80	80	
										avond	3.35	95.00	3.20	1.80	80	80	80	
										nacht	.81	88.40	6.80	4.80	80	80	80	
15	0.0	32	01 glad asfalt/DAB	(2)	N342, Graven Esla: N342		vlicht	19961.0	p	dag	6.78	90.30	6.60	3.20	80	80	80	
										avond	2.95	95.00	3.20	1.80	80	80	80	
										nacht	.85	88.40	6.80	4.80	80	80	80	
16	0.0	389	75 sma-nl8 CROW316	(3)	Thorbeckestraat va N343		vlicht	3573.0	p	dag	8.96	86.56	9.85	3.59	50	50	50	
										avond	2.80	86.56	9.85	3.59	50	50	50	
										nacht	.93	86.56	9.85	3.59	50	50	50	
17	0.0	34	01 glad asfalt/DAB	(2)	N342, Essenlaan - N342		vlicht	13119.0	p	dag	6.68	90.30	6.60	3.20	35	35	35	
										avond	3.35	95.00	3.20	1.80	35	35	35	
										nacht	.81	88.40	6.80	4.80	35	35	35	

Optrektoeslag

nr	optrektoeslag	kenmerk
3	---	
5	---	

Bodemabsorptie

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
2	410	.0	
13	345	.0	
31	154	.0	
39	5	.0	
41	61	.0	
56	274	.0	
59	7	.0	
105	26	.0	
109	231	.0	
113	3	.0	
124	52	.0	
133	96	.0	
135	54	.0	
137	164	.0	
139	11	.0	
150	21	.0	
162	52	.0	
165	121	.0	
173	34	.0	
175	21	.0	
176	21	.0	
182	20	.0	
188	51	.0	
190	344	.0	
202	23	.0	
205	14	.0	
208	6	.0	
214	58	.0	
227	5	.0	
240	236	.0	
244	93	.0	
249	330	.0	
254	27	.0	
259	31	.0	
358	3	.0	
364	38	.0	
367	40	.0	
391	12	.0	
395	5	.0	
397	6	.0	
403	138	.0	
405	30	.0	
432	13	.0	
437	105	.0	
440	17	.0	
461	54	.0	
475	193	.0	
482	60	.0	
489	10	.0	
511	22	.0	
520	56	.0	

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
521	24	.0	
545	538	.0	
557	41	.0	
567	27	.0	
593	111	.0	
618	489	.0	
619	62	.0	
623	27	.0	
632	9	.0	
633	12	.0	
638	17	.0	
651	8	.0	
654	27	.0	
655	215	.0	
675	203	.0	
694	3	.0	
706	340	.0	
722	114	.0	
728	6	.0	
745	8	.0	
767	500	.0	
775	12	.0	
805	7	.0	
812	666	.0	
822	66	.0	
825	8	.0	
837	40	.0	
847	28	.0	
848	10	.0	
850	15	.0	
855	248	.0	
856	39	.0	
861	38	.0	
865	507	.0	
866	116	.0	
870	15	.0	
873	104	.0	
882	114	.0	
883	136	.0	
884	74	.0	
893	11	.0	
894	69	.0	
896	26	.0	
904	28	.0	
909	3	.0	
918	28	.0	
925	27	.0	
926	14	.0	
933	21	.0	
935	11	.0	
937	25	.0	
944	96	.0	
951	2	.0	
952	17	.0	

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
969	551	.0	
970	147	.0	
973	11	.0	
976	5	.0	
980	73	.0	
985	15	.0	
994	295	.0	
999	81	.0	
1004	42	.0	
1037	10	.0	
1038	61	.0	
1041	33	.0	
1054	13	.0	
1059	8	.0	
1088	3	.0	
1089	49	.0	
1112	68	.0	
1122	3	.0	
1126	6	.0	
1136	360	.0	
1146	306	.0	
1164	73	.0	
1172	133	.0	
1180	6	.0	
1182	14	.0	
1195	40	.0	
1197	16	.0	
1230	144	.0	
1231	555	.0	
1232	111	.0	
1241	17	.0	
1252	177	.0	
1254	506	.0	
1255	40	.0	
1264	233	.0	
1268	40	.0	
1288	9	.0	
1294	144	.0	
1295	11	.0	
1296	111	.0	
1304	39	.0	
1309	26	.0	
1315	265	.0	
1318	15	.0	
1360	7	.0	
1379	40	.0	
1385	120	.0	
1394	170	.0	
1426	68	.0	
1432	10	.0	
1435	20	.0	
1436	108	.0	
1438	10	.0	
1447	158	.0	

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
1458	40	.0	
1462	4	.0	
1475	5	.0	
1487	21	.0	
1489	352	.0	
1490	53	.0	
1492	26	.0	
1503	39	.0	
1504	303	.0	
1512	77	.0	
1538	32	.0	
1568	337	.0	
1573	7	.0	
1576	6	.0	
1594	245	.0	
1596	6	.0	
1609	17	.0	
1618	182	.0	
1619	4	.0	
1653	27	.0	
1665	14	.0	
1671	161	.0	
1681	233	.0	
1684	333	.0	
1701	32	.0	
1707	455	.0	
1710	5	.0	
1743	3	.0	
1744	330	.0	
1772	16	.0	
1778	10	.0	
1819	101	.0	
1825	25	.0	
1826	30	.0	
1827	3	.0	
1838	286	.0	
1848	10	.0	
1860	99	.0	
1862	3	.0	
1873	174	.0	
1882	40	.0	
1889	13	.0	
1891	16	.0	
1902	53	.0	
1911	38	.0	
1929	252	.0	
1931	355	.0	
1934	21	.0	
1938	26	.0	
1939	34	.0	
1942	596	.0	
1945	208	.0	
1959	47	.0	
1977	30	.0	

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
1979	26	.0	
1980	43	.0	
2008	215	.0	
2011	543	.0	
2012	13	.0	
2023	22	.0	
2025	92	.0	
2028	5	.0	
2048	10	.0	
2054	26	.0	
2065	42	.0	
2070	16	.0	
2081	28	.0	
2084	10	.0	
2091	17	.0	
2102	136	.0	
2111	103	.0	
2118	6	.0	
2119	12	.0	
2131	54	.0	
2136	25	.0	
2140	52	.0	
2143	4	.0	
2148	16	.0	
2151	5	.0	
2162	12	.0	
2177	7	.0	
2180	15	.0	
2184	76	.0	
2190	3	.0	
2200	276	.0	
2203	19	.0	
2212	136	.0	
2215	164	.0	
2227	13	.0	
2250	7	.0	
2288	26	.0	
2290	5	.0	
2291	10	.0	
2294	57	.0	
2295	7	.0	
2306	10	.0	
2315	47	.0	
2319	29	.0	
2324	143	.0	
2330	26	.0	
2338	35	.0	
2341	4	.0	
2343	178	.0	
2356	59	.0	
2366	51	.0	
2378	47	.0	
2379	21	.0	
2391	18	.0	

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
2407	24	.0	
2411	6	.0	
2416	56	.0	
2431	8	.0	
2443	7	.0	
2461	9	.0	
2472	10	.0	
2491	218	.0	
2494	16	.0	
2535	5	.0	
2540	144	.0	
2541	24	.0	
2547	44	.0	
2557	68	.0	
2577	35	.0	
2605	10	.0	
2623	21	.0	
2676	30	.0	
2688	17	.0	
2691	62	.0	
2693	157	.0	
2700	12	.0	
2701	95	.0	
2703	2	.0	
2715	101	.0	
2724	67	.0	
2733	11	.0	
2736	135	.0	
2752	6	.0	
2755	20	.0	
2768	69	.0	
2772	12	.0	
2784	9	.0	
2790	24	.0	
2809	28	.0	
2810	96	.0	
2811	27	.0	
2827	23	.0	
2831	25	.0	
2833	11	.0	
2859	18	.0	
2870	62	.0	
2877	13	.0	
2882	250	.0	
2889	9	.0	
2900	17	.0	
2912	19	.0	
2914	17	.0	
2919	18	.0	
2922	285	.0	
2942	21	.0	
2943	162	.0	
2946	123	.0	
2959	10	.0	

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
2960	182	.0	
2965	6	.0	
2973	106	.0	
2976	63	.0	
2982	11	.0	
2986	189	.0	
2993	20	.0	
3000	15	.0	
3005	7	.0	
3024	28	.0	
3029	273	.0	
3039	355	.0	
3042	31	.0	
3047	194	.0	
3067	6	.0	
3076	10	.0	
3087	244	.0	
3091	66	.0	
3102	106	.0	
3103	176	.0	
3108	10	.0	
3115	52	.0	
3136	312	.0	
3142	8	.0	
3144	192	.0	
3146	397	.0	
3150	11	.0	
3154	73	.0	
3158	6	.0	
3163	26	.0	
3165	10	.0	
3173	13	.0	
3175	9	.0	
3187	77	.0	
3203	427	.0	
3215	11	.0	
3217	69	.0	
3228	140	.0	
3229	567	.0	
3237	26	.0	
3242	8	.0	
3253	11	.0	
3258	42	.0	
3261	3	.0	
3262	18	.0	
3274	10	.0	
3277	311	.0	
3290	130	.0	
3294	11	.0	
3295	231	.0	
3298	506	.0	
3303	89	.0	
3304	7	.0	
3306	140	.0	

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
3309	7	.0	
3328	11	.0	
3342	50	.0	
3350	53	.0	
3379	44	.0	
3397	169	.0	
3408	19	.0	
3417	5	.0	
3430	156	.0	
3434	177	.0	
3441	5	.0	
3444	337	.0	
3447	3	.0	
3450	95	.0	
3458	21	.0	
3474	49	.0	
3489	32	.0	
3501	275	.0	
3514	48	.0	
3519	279	.0	
3529	32	.0	
3533	37	.0	
3537	6	.0	
3550	147	.0	
3575	8	.0	
3578	38	.0	
3583	11	.0	
3586	27	.0	
3607	35	.0	
3609	98	.0	
3618	200	.0	
3622	20	.0	
3636	96	.0	
3664	431	.0	
3673	56	.0	
3674	10	.0	
3678	301	.0	
3698	131	.0	
3704	179	.0	
3706	48	.0	
3707	23	.0	
3709	16	.0	
3728	39	.0	
3745	50	.0	
3760	246	.0	
3764	49	.0	
3799	87	.0	
3800	5	.0	
3811	224	.0	
3815	21	.0	
3819	68	.0	
3827	198	.0	
3828	157	.0	
3829	67	.0	

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
3860	241	.0	
3892	6	.0	
3898	11	.0	
3907	11	.0	
3933	30	.0	
3937	18	.0	
3941	176	.0	
3973	5	.0	
3977	15	.0	
3978	18	.0	
3979	18	.0	
3982	181	.0	
3985	21	.0	
4016	13	.0	
4017	201	.0	
4024	168	.0	
4035	27	.0	
4040	80	.0	
4075	63	.0	
4100	361	.0	
4102	51	.0	
4106	37	.0	
4109	25	.0	
4113	252	.0	
4124	77	.0	
4149	35	.0	
4159	6	.0	
4161	68	.0	
4162	7	.0	
4168	23	.0	
4189	17	.0	
4190	51	.0	
4200	159	.0	
4206	13	.0	
4208	17	.0	
4213	42	.0	
4219	21	.0	
4225	7	.0	
4228	48	.0	
4230	7	.0	
4233	127	.0	
4251	26	.0	
4253	26	.0	
4260	40	.0	
4264	7	.0	
4266	12	.0	
4285	9	.0	
4295	15	.0	
4305	67	.0	
4337	220	.0	
4338	11	.0	
4342	18	.0	
4345	24	.0	
4358	72	.0	

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
4360	37	.0	
4367	28	.0	
4369	101	.0	
4390	7	.0	
4393	22	.0	
4398	3	.0	
4402	109	.0	
4419	7	.0	
4424	93	.0	
4441	19	.0	
4444	9	.0	
4445	377	.0	
4455	7	.0	
4474	282	.0	
4490	175	.0	
4498	172	.0	
4500	374	.0	
4531	23	.0	
4534	93	.0	
4535	22	.0	
4545	7	.0	
4562	21	.0	
4563	9	.0	
4565	30	.0	
4587	52	.0	
4592	279	.0	
4593	46	.0	
4596	10	.0	
4601	148	.0	
4605	15	.0	
4612	143	.0	
4661	59	.0	
4677	195	.0	
4680	6	.0	
4685	16	.0	
4697	48	.0	
4710	12	.0	
4713	303	.0	
4734	163	.0	
4738	6	.0	
4759	21	.0	
4765	335	.0	
4766	24	.0	
4787	17	.0	
4792	99	.0	
4803	199	.0	
4808	18	.0	
4811	189	.0	
4824	35	.0	
4850	207	.0	
4871	30	.0	
4877	40	.0	
4887	12	.0	
4897	37	.0	

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
4899	55	.0	
4918	59	.0	
4919	28	.0	
4933	324	.0	
4935	6	.0	
4937	56	.0	
4941	7	.0	
4942	14	.0	
4952	9	.0	
4958	25	.0	
4961	64	.0	
4981	24	.0	
4984	7	.0	
4986	496	.0	
4989	29	.0	
4996	34	.0	
5000	19	.0	
5015	26	.0	
5016	10	.0	
5017	106	.0	
5018	61	.0	
5022	13	.0	
5034	19	.0	
5037	191	.0	
5040	28	.0	
5047	27	.0	
5050	81	.0	
5051	62	.0	
5056	6	.0	
5063	30	.0	
5065	61	.0	
5067	340	.0	
5070	4	.0	
5074	101	.0	
5083	183	.0	
5090	21	.0	
5116	43	.0	
5117	26	.0	
5124	25	.0	
5125	110	.0	
5144	12	.0	
5153	3	.0	
5154	27	.0	
5159	35	.0	
5162	72	.0	
5167	25	.0	
5168	9	.0	
5176	19	.0	
5181	121	.0	
5183	6	.0	
5195	20	.0	
5241	33	.0	
5245	13	.0	
5262	49	.0	

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
5277	8	.0	
5305	10	.0	
5313	31	.0	
5314	3	.0	
5319	33	.0	
5321	52	.0	
5324	143	.0	
5373	25	.0	
5387	16	.0	
5407	9	.0	
5415	5	.0	
5416	228	.0	
5428	118	.0	
5429	52	.0	
5463	79	.0	
5472	15	.0	
5487	19	.0	
5489	11	.0	
5498	24	.0	
5505	78	.0	
5506	24	.0	
5510	11	.0	
5518	9	.0	
5519	328	.0	
5541	37	.0	
5548	96	.0	
5574	154	.0	
5587	10	.0	
5604	7	.0	
5612	206	.0	
5613	10	.0	
5620	217	.0	
5629	39	.0	
5636	22	.0	
5638	73	.0	
5640	77	.0	
5644	90	.0	
5660	23	.0	
5663	5	.0	
5666	50	.0	
5676	26	.0	
5719	233	.0	
5722	5	.0	
5734	199	.0	
5738	23	.0	
5739	26	.0	
5755	274	.0	
5756	186	.0	
5762	3	.0	
5765	9	.0	
5768	113	.0	
5769	57	.0	
5781	108	.0	
5782	5	.0	

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
5799	6	.0	
5804	12	.0	
5807	7	.0	
5809	28	.0	
5813	8	.0	
5815	15	.0	
5819	25	.0	
5823	9	.0	
5825	10	.0	
5827	12	.0	
5842	21	.0	
5852	48	.0	
5853	232	.0	
5871	23	.0	
5902	55	.0	
5907	19	.0	
5918	74	.0	
5935	339	.0	
5936	67	.0	
5939	61	.0	
5943	10	.0	
5967	84	.0	
5971	76	.0	
5975	47	.0	
5984	38	.0	
5996	188	.0	
6007	64	.0	
6024	180	.0	
6026	13	.0	
6029	11	.0	
6031	110	.0	
6050	158	.0	
6051	25	.0	
6068	3	.0	
6079	14	.0	
6099	38	.0	
6110	16	.0	
6111	613	.0	
6122	83	.0	
6136	21	.0	
6141	6	.0	
6164	138	.0	
6166	5	.0	
6188	38	.0	
6196	355	.0	
6200	236	.0	
6223	26	.0	
6230	27	.0	
6231	6	.0	
6242	455	.0	
6256	7	.0	
6264	7	.0	
6278	45	.0	
6282	13	.0	

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
6292	99	.0	
6293	21	.0	
6313	27	.0	
6336	142	.0	
6353	6	.0	
6365	40	.0	
6387	5	.0	
6401	6	.0	
6418	17	.0	
6419	4	.0	
6436	145	.0	
6439	7	.0	
6459	49	.0	
6464	4	.0	
6473	7	.0	
6476	391	.0	
6480	114	.0	
6483	13	.0	
6487	41	.0	
6501	17	.0	
6513	48	.0	
6516	597	.0	
6545	36	.0	
6551	3	.0	
6558	221	.0	
6567	26	.0	
6581	13	.0	
6584	3	.0	
6586	56	.0	
6590	253	.0	
6617	15	.0	
6644	17	.0	
6645	36	.0	
6652	36	.0	
6663	49	.0	
6695	6	.0	
6705	6	.0	
6706	221	.0	
6708	12	.0	
6741	28	.0	
6749	22	.0	
6754	17	.0	
6755	16	.0	
6756	29	.0	
6757	24	.0	
6760	120	.0	
6775	35	.0	
6783	130	.0	
6796	195	.0	
6800	285	.0	
6803	120	.0	
6807	30	.0	
6808	9	.0	
6809	15	.0	

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
6810	52	.0	
6833	17	.0	
6841	419	.0	
6843	18	.0	
6844	4	.0	
6858	7	.0	
6902	12	.0	
6909	33	.0	
6916	453	.0	
6939	3	.0	
6942	54	.0	
6946	193	.0	
6951	37	.0	
6952	103	.0	
6963	15	.0	
6964	5	.0	
6985	14	.0	
7001	156	.0	
7018	37	.0	
7023	30	.0	
7027	9	.0	
7032	11	.0	
7065	79	.0	
7071	11	.0	
7072	143	.0	
7074	25	.0	
7088	3	.0	
7110	35	.0	
7118	20	.0	
7125	228	.0	
7128	39	.0	
7141	13	.0	
7163	6	.0	
7168	11	.0	
7169	36	.0	
7175	4	.0	
7177	6	.0	
7212	28	.0	
7217	148	.0	
7225	279	.0	
7227	228	.0	
7244	25	.0	
7245	18	.0	
7248	12	.0	
7267	43	.0	
7276	185	.0	
7282	16	.0	
7283	170	.0	
7287	10	.0	
7295	46	.0	
7306	603	.0	
7307	135	.0	
7316	7	.0	
7340	6	.0	

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
7345	22	.0	
7356	268	.0	
7367	148	.0	
7390	20	.0	
7407	661	.0	
7411	10	.0	
7414	156	.0	
7416	5	.0	
7430	231	.0	
7438	99	.0	
7441	46	.0	
7442	12	.0	
7456	171	.0	
7458	18	.0	
7461	537	.0	
7469	24	.0	
7474	16	.0	
7481	34	.0	
7500	32	.0	
7508	118	.0	
7512	3	.0	
7516	66	.0	
7523	8	.0	
7525	27	.0	
7533	10	.0	
7573	8	.0	
7576	38	.0	
7582	346	.0	
7585	11	.0	
7588	202	.0	
7590	11	.0	
7596	7	.0	
7613	330	.0	
7619	130	.0	
7620	185	.0	
7624	74	.0	
7625	72	.0	
7656	52	.0	
7671	374	.0	
7672	293	.0	
7684	5	.0	
7685	121	.0	
7686	37	.0	
7702	9	.0	
7708	5	.0	
7717	6	.0	
7782	4	.0	
7790	16	.0	
7791	9	.0	
7796	54	.0	
7810	15	.0	
7827	41	.0	
7852	10	.0	
7853	54	.0	

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
7855	4	.0	
7873	174	.0	
7879	24	.0	
7885	59	.0	
7886	120	.0	
7894	368	.0	
7899	9	.0	
7908	25	.0	
7914	101	.0	
7918	21	.0	
7929	3	.0	
7935	9	.0	
7941	3	.0	
7965	17	.0	
7966	6	.0	
7973	26	.0	
7974	6	.0	
7976	7	.0	
7984	6	.0	
7987	104	.0	
7990	25	.0	
7991	26	.0	
8015	60	.0	
8043	32	.0	
8047	6	.0	
8048	6	.0	
8073	22	.0	
8079	20	.0	
8113	48	.0	
8133	17	.0	
8134	6	.0	
8135	6	.0	
8147	195	.0	
8148	158	.0	
8155	182	.0	
8160	6	.0	
8171	17	.0	
8180	228	.0	
8183	15	.0	
8186	92	.0	
8209	5	.0	
8214	10	.0	
8217	61	.0	
8240	6	.0	
8244	235	.0	
8265	15	.0	
8308	18	.0	
8311	14	.0	
8345	111	.0	
8350	21	.0	
8353	19	.0	
8355	22	.0	
8364	59	.0	
8395	5	.0	

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
8432	177	.0	
8441	37	.0	
8443	15	.0	
8446	16	.0	
8469	38	.0	
8471	47	.0	
8473	8	.0	
8491	9	.0	
8493	13	.0	
8499	20	.0	
8501	44	.0	
8507	8	.0	
8515	77	.0	
8518	39	.0	
8535	285	.0	
8553	16	.0	
8570	538	.0	
8583	57	.0	
8591	285	.0	
8599	7	.0	
8611	110	.0	
8615	18	.0	
8630	579	.0	
8631	3	.0	
8653	25	.0	
8681	10	.0	
8684	3	.0	
8685	17	.0	
8693	28	.0	
8713	3	.0	
8740	6	.0	
8746	17	.0	
8749	77	.0	
8753	37	.0	
8765	9	.0	
8813	186	.0	
8863	374	.0	
8882	260	.0	
8949	65	.0	
8966	195	.0	
8984	65	.0	
9003	196	.0	
9028	76	.0	
9067	94	.0	
9100	127	.0	
9137	195	.0	
9160	127	.0	
9181	38	.0	
9243	98	.0	
9250	195	.0	
9253	62	.0	
9268	82	.0	
9301	82	.0	
9305	123	.0	

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
9309	374	.0	
9357	35	.0	
9362	186	.0	
9384	62	.0	
9424	39	.0	
9466	38	.0	
9492	374	.0	
9636	82	.0	
9666	374	.0	

