

**Akoestisch onderzoek optredende gevelbelastingen  
bouwplan Vossenpelssestraat 67 te Nijmegen  
(211x07355)**

Projectnr. M14 085.401.1

**Opdrachtgever** : BRO Boxtel  
Bosscheweg 107 5282 WV Boxtel  
Postbus 4 5280 AA Boxtel  
Tel: 0411 – 850 400 Fax: 0411 – 850 401

Contactpersoon: mevrouw drs. ing. E. Mulders

**Adviseur** : K+ Adviesgroep bv  
Jodenstraat 6 6101 AS Echt  
Postbus 224 6100 AE Echt  
Tel: 0475 – 470 470 Fax: 0475 – 471 018  
E-mail: info@k-plus.nl

Behandeld door: de heer ing. Q.M.L.M. Roomans

-----

**Datum** : 15 oktober 2014

**Referentie** : QR/QR/M14 085.401.1

## Inhoudsopgave

Hoofdstuk	Titel	Blad
1	Inleiding	4
2	Uitgangspunten	5
2.1	Ruimtelijke gegevens	5
2.2	Gegevens wegverkeerslawaaï	5
2.3	Toegepaste rekenmethode	6
3	Normstelling Wet geluidhinder	7
3.1	Wegverkeerslawaaï	7
3.1.1	Algemeen	7
3.1.2	Omvang geluidzones langs wegen	7
3.1.3	Aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder	7
3.1.4	Aftrek stille banden	8
3.1.5	Stedelijk en buitenstedelijk gebied	8
3.1.6	Nieuwe situaties	9
3.1.7	Maximaal toelaatbare geluidbelasting	9
3.2	Bouwbesluit 2012	9
4	Berekeningsresultaten	10
4.1	Algemeen	10
4.2	Gezoneerde wegen (Wet geluidhinder)	10
4.2.1	Vossenpelssestraat-Zandsestraat	10
5	Evaluatie	12
5.1	Algemeen	12
5.2	Gezoneerde wegen (Wet geluidhinder)	12
5.2.1	Vossenpelssestraat-Zandsestraat	12
6	Conclusie	14

### Bijlagen:

Bijlage I	Figuren akoestisch rekenmodel
Bijlage II	Berekeningsgegevens en –resultaten optredende gevelbelastingen

# 1 INLEIDING

In het kader van de opstelling van het bestemmingsplan voor het realiseren van een woning aan de Vossenpelssestraat 67 te Nijmegen, is door K+ Adviesgroep bv een akoestisch onderzoek verricht naar de te verwachten optredende geluidbelastingen ter plaatse van de nieuwe situaties in het kader van de Wet geluidhinder.

In figuur 1.1 is een overzicht opgenomen van de situatie.



Figuur 1.1: Situatie nieuwe woning aan de Vossenpelssestraat 67 te Nijmegen.

Het onderzoek is noodzakelijk omdat het bouwplan is gelegen binnen de geluidzone van de Vossenpelssestraat, Zandsestraat en de Vossenpels.

De berekeningen zijn gebaseerd op:

- de "Wet geluidhinder";
- het "Reken- en Meetvoorschrift Geluid 2012";
- het "Besluit Geluidhinder".

## 2 UITGANGSPUNTEN

### 2.1 Ruimtelijke gegevens

Bij het onderzoek is gebruik gemaakt van een door de opdrachtgever aangeleverde plankaart en een uitsnede van het akoestisch model aangeleverd door de gemeente Nijmegen. In bijlage I zijn grafische overzichten opgenomen van de onderzochte situatie.

### 2.2 Gegevens wegverkeerslawaaï

De maatgevende verkeersgegevens zijn verstrekt door de gemeente Nijmegen. Het betreft een uitsnede van het milieumodel met peiljaar 2012. In dit model zitten verkeersgegevens voor de Vossenpelssestraat en de Zandsestraat. Het wegvak Vossenpels is niet opgenomen in het model. De intensiteit op dit weggedeelte zal laag zijn, zodat mag worden aangenomen dat dit wegvak akoestisch niet relevant is.

Uit een memo van de gemeente blijkt dat men op termijn de weg wil afsluiten voor het doorgaande verkeer. Als gevolg daarvan zal de verkeersintensiteit afnemen tot ca. 500 motorvoertuigen per etmaal. Omdat thans nog onzeker is hoe en wanneer deze knip gerealiseerd zal worden is conform opgave uitgegaan van de akoestisch maatgevende situatie 2012.

In de navolgende tabel 2.1 is een overzicht opgenomen van de gehanteerde verkeersgegevens.

Tabel 2.1: Overzicht gehanteerde verkeersgegevens maatgevende peiljaar 2012.

Weg	Etmaalintensiteit	Periode aandeel		Verdeling per voertuigcategorie			Snelheid [km/h]	Wegdek
				Qlv	Qmv	Qzv		
Zandsestraat	5389,66 (wv1)	6,47%	D	93,25%	4,5%	2,25%	80	1
		3,56%	A	91,35%	4,73%	3,93%		
		1,01%	N	91,95%	3,93%	4,69%		
Zandsestraat	5414,41 (wv4)	6,47%	D	93,33%	4,45%	2,22%	80	1
		3,56%	A	91,45%	4,67%	3,87%		
		1,01%	N	92,05%	3,87%	4,63%		
Zandsestraat	5389,66 (wv7)	6,47%	D	93,25%	4,5%	2,25%	50	1
		3,56%	A	91,35%	4,73%	3,93%		
		1,01%	N	91,95%	3,93%	4,69%		
Zandsestraat	5414,41 (wv8)	6,47%	D	93,33%	4,45%	2,22%	50	1
		3,56%	A	91,45%	4,67%	3,87%		
		1,01%	N	92,05%	3,87%	4,63%		
Vossenpelssestraat	5465,78 (wv2+3)	6,48%	D	94,38%	3,82%	1,81%	50	1
		3,55%	A	92,88%	3,96%	3,16%		
		1,01%	N	93,37%	2,86%	3,77%		
Vossenpelssestraat	5478,58 (wv5+6)	6,48%	D	94,42%	3,79%	1,79%	50	1
		3,54%	A	92,94%	3,92%	3,13%		
		1,01%	N	93,42%	2,84%	3,74%		

Hierbij is:

Periode aandeel: uuraandeel voor respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode in procenten van de etmaalintensiteit.

Qlv: aandeel lichte motorvoertuigen voor respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode in procenten.

Qmv: aandeel middelzware motorvoertuigen voor respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode in procenten.

Qzv: aandeel zware motorvoertuigen voor respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode in procenten.

Snelheid: ter plaatse toegestane maximum snelheid.

Wegdek: type 1: dicht asfaltbeton (dab = referentie wegdek RMV 2012).

Een gedeelte van de Zandsestraat ligt in de bebouwde kom. Hier geldt een maximum snelheid van 50 km/h. Omdat in het verstrekte model een snelheid van 80 km/h was opgenomen, is de betreffende rijlijn opgedeeld in een 50 km/h en een 80 km/h weggedeelte. De ligging van de wegvakken is opgenomen in figuur 3a en 3b van bijlage I.

Voor nadere informatie inzake de invoer- en uitvoerparameters wordt verwezen naar de in bijlage II opgenomen rekenbladen.

### **2.3 Toegepaste rekenmethode**

De geluidbelastingen zijn bepaald met behulp van “Standaard Rekenmethode II”, zoals deze is beschreven in het “Reken- en Meetvoorschrift Geluid 2012”.

Bij de modellering van het akoestisch rekenmodel is gebruik gemaakt van het pakket WinHavik als ontwikkeld door dirActivity.

### 3 NORMSTELLING WET GELUIDHINDER

#### 3.1 Wegverkeerslawaai

##### 3.1.1 Algemeen

In de Wet geluidhinder dient met betrekking tot de geluidbelasting van een weg in nieuwe situaties de geluidbelasting in  $L_{den}$  in dB te worden bepaald. Dit is een gemiddeld geluidniveau over de dag-, avond- en nachtperiode en wordt bepaald met de volgende formule:

$$L_{den} = 10 \lg \frac{1}{24} \left( 12 * 10^{\frac{L_{day}}{10}} + 4 * 10^{\frac{L_{evening}+5}{10}} + 8 * 10^{\frac{L_{night}+10}{10}} \right)$$

##### 3.1.2 Omvang geluidzones langs wegen

Krachtens de Wet geluidhinder worden aan weerszijden van een weg zones aangegeven (art. 74 Wgh). Binnen deze zones worden eisen gesteld aan de geluidbelasting. Buiten de zones worden geen eisen gesteld. Een weg is niet zoneplichtig indien er sprake is van:

- wegen die gelegen zijn binnen een als woonerf aangeduid gebied (art. 74 lid 2a. Wgh) of;
- wegen waarvoor een maximum snelheid van 30 km/h geldt (art. 74 lid 2b. Wgh).

De breedte van de geluidzones als functie van het aantal rijstroken van de weg en het soort gebied is weergegeven in tabel 3.1.

Tabel 3.1: Breedte geluidzones aan weerszijde van de weg in meters.

Gebied		Breedte (m) geluidzones (art. 74)
Stedelijk	1 of 2 rijstroken	200
	3 of meer rijstroken	350
Buitenstedelijk	1 of 2 rijstroken	250
	3 of 4 rijstroken	400
	5 of meer rijstroken	600

##### 3.1.3 Aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder

Op grond van verdere ontwikkelingen in de techniek en het treffen van geluid reducerende maatregelen aan de motorvoertuigen, is te verwachten, dat het wegverkeer in de toekomst minder geluid zal produceren dan momenteel het geval is.

Binnen de Wet geluidhinder is middels artikel 110g de mogelijkheid geschapen om deze vermindering van de geluidsproductie in de geluidbelasting door te voeren.

Deze aftrek mag alleen toegepast worden bij het toetsen van de geluidbelasting aan de normstelling en niet bij het bepalen van het binnenniveau (artikel 3.4 Reken- en Meetvoorschrift geluid 2012).

De hoogte van de aftrek is afhankelijk van de representatieve snelheid voor lichte motorvoertuigen. Tijdelijk (tot 1 juli 2018) is de aftrek verruimd voor wegen waar de snelheid 70 km/h of meer bedraagt. In tabel 3.2 is een overzicht opgenomen van de hoogte van de aftrek.

Tabel 3.2: Overzicht aftrek 110 g Wgh na 1 juli 2018.

Representatieve snelheid	Aftrek artikel 110g Wgh tot 1 juli 2018	Aftrek artikel 110g Wgh na 1 juli 2018
< 70 km/h	5 dB	5 dB
≥ 70 km/h	4 dB voor situaties dat de geluidbelasting zonder aftrek artikel 110g Wgh 57 dB bedraagt	2 dB
≥ 70 km/h	3 dB voor situaties dat de geluidbelasting zonder aftrek artikel 110g Wgh 56 dB bedraagt	2 dB
≥ 70 km/h	2 dB voor andere waarden van de geluidbelasting	2 dB

### 3.1.4 Aftrek stille banden

In artikel 3.5 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 is een aftrek opgenomen voor stille banden. Deze aftrek geldt alleen bij wegen met rijsnelheden van 70 km/h en hoger. Standaard is de aftrek 2 dB. In de volgende situaties is de aftrek 1 dB:

- Zeer Open Asfalt Beton;
- 2-laags ZOAB, met uitzondering van 2-laags ZOAB-fijn;
- Uitgeborsteld beton;
- Geoptimaliseerd uitgeborsteld beton;
- Oppervlaktebewerking.

Een overzicht van de stille bandenaftrek is opgenomen in tabel 3.3.

Tabel 3.3: Overzicht stille banden aftrek.

Representatieve snelheid	Wegverharding	Correctie artikel 3.5 (stille banden aftrek)
< 70 km/h	Alle	0 dB
≥ 70 km/h	ZOAB, 2-laags ZOAB, uitgeborsteld beton, geoptimaliseerd uitgeborsteld beton, oppervlaktebewerking	1 dB
≥ 70 km/h	Alle andere verhardingen dan bovenstaand vermeld	2 dB

### 3.1.5 Stedelijk en buitenstedelijk gebied

Gebieden binnen de bebouwde kom, met uitzondering van de gebieden binnen de bebouwde kom gelegen binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens, worden als stedelijk aangemerkt.

Als buitenstedelijke gebieden worden gebieden buiten de bebouwde kom, alsmede de bovengenoemde uitgezonderde gebieden binnen de bebouwde kom aangemerkt.



### 3.1.6 Nieuwe situaties

In al die gevallen waar in de aanleg van een geluidgevoelig object en/of een zoneplichtige weg door vaststelling of herziening van een bestemmingsplan wordt voorzien, is er sprake van 'nieuwe situaties'.

### 3.1.7 Maximaal toelaatbare geluidbelasting

Normen met betrekking tot de geluidbelasting in 'nieuwe situaties' zijn in artikel 82 t/m 87 van de Wet geluidhinder vermeld.

In eerste instantie wordt ervan uitgegaan dat een zogenaamde voorkeursgrenswaarde niet mag worden overschreden. Indien de voorkeursgrenswaarde wel maar de maximale ontheffingswaarde niet wordt overschreden, kan onder bepaalde voorwaarden bij Algemene Maatregel van Bestuur ontheffing worden verleend voor een hogere toelaatbare geluidbelasting. Wanneer de maximale ontheffingswaarde wordt overschreden is geen nieuwbouw mogelijk.

In de Wet geluidhinder worden voor nog niet geprojecteerde woningen de volgende eisen gesteld:

- voorkeursgrenswaarde: 48 dB (art. 82, lid 1);
- maximale ontheffingswaarde: 63 dB (art. 83, lid 2).

Niet geprojecteerd betekent dat het vigerende bestemmingsplan geen woonbebouwing toestaat zodat het bestemmingsplan dient te worden herzien.

## 3.2 Bouwbesluit 2012

In het Bouwbesluit 2012 zijn in afdeling 3.1 voorschriften opgenomen voor bescherming tegen geluid van buiten.

Als bij industrie-, weg- en spoorweglawaai de betreffende voorkeursgrenswaarde wordt overschreden stellen gemeenten op basis van de Wet geluidhinder een zogenoemd hogerewaardenbesluit vast, waarin plaatselijk hogere geluidbelastingen worden toegestaan («hoogst toelaatbare geluidbelasting») die in het bestemmingsplan worden opgenomen. In dergelijke zones mag alleen gebouwd worden wanneer de door de aanvrager van een omgevingvergunning te realiseren karakteristieke geluidwering hoger is dan de in artikel 3.2 gegeven minimum waarde van 20 dB.

Wanneer dergelijke zones niet zijn vastgesteld, zoals bij 30 km/h wegen dan dient overeenkomstig artikel 3.2 te worden voldaan aan de minimum eis van 20 dB.

## 4 BEREKENINGSRESULTATEN

### 4.1 Algemeen

Uitgaande van voornoemde uitgangspunten zijn de te verwachten toekomstige optredende gevelbelastingen bepaald. Als waarneemhoogte is uitgegaan in het midden van de gevel, een en ander afhankelijk van het aantal bouwlagen en de gebouwhoogte. De ligging van de waarneempunten is aangeduid in figuur 2 van bijlage I.

Navolgend is per weg aangegeven het waarneempunt, de waarneemhoogte, de berekende geluidbelasting in Lden, de gehanteerde aftrek artikel 110g, de toetsingswaarde, de toekomstige bestemming, de voorkeursgrenswaarde en de maximale ontheffingswaarde. De bijbehorende rekenbladen zijn opgenomen in bijlage II.

Omdat in de voorliggende situatie de Vossenpelssestraat overgaat in de Zandsestraat is de geluidbelasting bepaald van beide wegen tezamen.

De toetsingswaarden zijn tegen een gekleurde achtergrond weergegeven. De betekenis hiervan is als volgt:

Groen: de voorkeursgrenswaarde wordt niet overschreden in het kader van de Wet geluidhinder worden geen restricties opgelegd.

Geel: de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden, de maximale ontheffingswaarde wordt niet overschreden. Aan de hand van door de gemeente vastgestelde beleidsregels kan onder bepaalde voorwaarden ontheffing worden verleend voor een hogere toelaatbare geluidbelasting.

Oranje: de maximale ontheffingswaarde wordt overschreden. Voor de betreffende gevel kan geen hogere toelaatbare grenswaarde worden vastgesteld. Woningbouw is niet toegestaan of het plan moet ter plaatse voorzien in een "dove" gevel.

### 4.2 Gezoneerde wegen (Wet geluidhinder)

#### 4.2.1 Vossenpelssestraat-Zandsestraat

Tabel 4.1: Berekeningsresultaten Vossenpelssestraat-Zandsestraat (in dB).

Waarneempunt	Waarneemhoogte	Berekende waarde	Aftrek artikel 110g Wgh	Toetsingswaarde Wgh	Bestemming	Voorkeursgrenswaarde Wgh	Maximale grenswaarde Wgh
1	1.5	64	5/2	59	wonen	48	63
1	4.5	64	5/2	59	wonen	48	63
1	7.5	64	5/2	59	wonen	48	63
2	1.5	59	5/2	54	wonen	48	63
2	4.5	59	5/2	54	wonen	48	63
2	7.5	60	5/2	55	wonen	48	63
3	1.5	40	5/2	37	wonen	48	63
3	4.5	40	5/2	37	wonen	48	63
3	7.5	40	5/2	37	wonen	48	63

Vervolg tabel 4.1: Berekeningsresultaten Vossenpelsestraat-Zandsestraat (in dB).

Waarnem-punt	Waarnem-hoogte	Berekende waarde	Aftrek artikel 110g Wgh	Toetsings-waarde Wgh	Bestemming	Voorkeurs-grenswaarde Wgh	Maximale grenswaarde Wgh
4	1.5	59	5/2	54	wonen	48	63
4	4.5	60	5/2	55	wonen	48	63
4	7.5	60	5/2	55	wonen	48	63

## 5 EVALUATIE

### 5.1 Algemeen

De Wet geluidhinder geeft uitsluitend grenswaarden ten aanzien van de geluidbelasting op de gevels van woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen.

Hierbij wordt opgemerkt dat geen grenswaarden gelden voor die gevels die op grond van artikel 1 van de Wgh niet als gevel worden aangemerkt (zogenaamde “dove” gevels). Dit betekent dat ter plaatse van verblijfsgebieden en –ruimten geen te openen delen (ramen, deuren en dergelijke) zijn toegestaan. Vast glas daarentegen is wel toegestaan. Ter plaatse van verkeersruimten en badkamer mogen wel te openen delen worden aangebracht.

Voor “dove” gevels geldt overigens wel een eis ten aanzien van de geluidwerende eigenschappen van een dergelijk gevelvlak.

### 5.2 Gezoneerde wegen (Wet geluidhinder)

#### 5.2.1 Vossenpelssestraat-Zandsestraat

- In waarneempunt 1, 2 en 4 zijn op één of meerdere bouwlagen optredende geluidbelastingen berekend hoger dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB, zie tabel 4.1.
- De maximale gevelbelasting bedraagt 59 dB.
- De maximale ontheffingswaarde van 63 dB wordt niet overschreden.
- Bij de gemeente Nijmegen kan een verzoek tot vaststelling van een hogere toelaatbare waarde worden ingediend.
- In de voorliggende situatie kan als ontheffingscriterium worden aangedragen dat de woningen een open plaats tussen bestaande bebouwing opvullen.
- Het treffen van maatregelen om de gevelbelasting terug te brengen tot de voorkeursgrenswaarde van 48 dB door middel van schermmaatregelen stuiten op landschappelijke en financiële bezwaren. Als de bestaande wegverharding van zou worden vervangen door een geluidstille wegverharding dan kan hiermee een geluidreductie van ca. 5 dB worden bereikt, de geluidbelasting kan niet worden teruggebracht tot de voorkeursgrenswaarde of lager. De kosten voor het vervangen van een gedeelte van de bestaande wegverharding wordt geraamd op  $80 \times 7 \times \text{€ } 50,- / \text{m}^2 = \text{€ } 28.000,-$  en stuit op overwegende bezwaren van financiële aard.
- Indien een hogere toelaatbare waarde wordt vastgesteld, kan de gemeente aan deze ontheffing aanvullende voorwaarden stellen. Dit kan betekenen dat het bouwplan dient te beschikken over tenminste één geluidluwe gevel. Hieronder wordt veelal verstaan dat de gevelbelasting niet hoger mag zijn dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Het voorliggende bouwplan voldoet hier aan.
- In een separaat onderzoek dienen de geluidwerende maatregelen bepaald te worden om te kunnen voldoen aan het binnenniveau van 33 dB. Hierbij mag geen rekening worden gehouden met de aftrek conform artikel 110g Wgh. De vereiste geluidwering dient te

worden afgestemd op de kolom berekende waarde. Uit tabel 4.1 blijkt dat de karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie moet voldoen aan  $64-33=31$  dB.

## 6 CONCLUSIE

In het kader van de opstelling van het bestemmingsplan voor het realiseren van een woning aan de Vossenpelssestraat 67 te Nijmegen, is een akoestisch onderzoek verricht naar de te verwachten optredende geluidbelastingen vanwege wegverkeerslawaaï ter plaatse van de nieuwe situatie in het kader van de Wet geluidhinder.

Uit het akoestisch onderzoek blijkt dat plaatselijk de voorkeursgrenswaarde van 48 dB uit de Wet geluidhinder zal worden overschreden.

Het treffen van maatregelen om de gevelbelasting terug te brengen tot de voorkeursgrenswaarde stuit op bezwaren van landschappelijke, stedenbouwkundige en financiële aard.

De maximale ontheffingswaarde wordt niet overschreden.

Bij de gemeente Nijmegen dient een verzoek tot vaststelling van een hogere toelaatbare waarde te worden ingediend. Aan dit verzoek kan door de gemeente aanvullende voorwaarden worden gesteld. In de voorliggende situatie is de westgevel de geluidluwe gevel.

Gezien de bepaalde optredende gevelbelastingen dient er mee rekening te worden gehouden dat plaatselijk zwaardere eisen worden gesteld aan de karakteristieke geluidwering van de gevel(s). In een aanvullend onderzoek dienen de te treffen geluidwerende gevelmaatregelen te worden bepaald.

**BIJLAGE I**

Figuren akoestisch rekenmodel

# K+ Adviesgroep b.v.

project M14 085 AO Vossenspelssestraat 67 te Nijmegen  
opdrachtgever BRO Boxtel



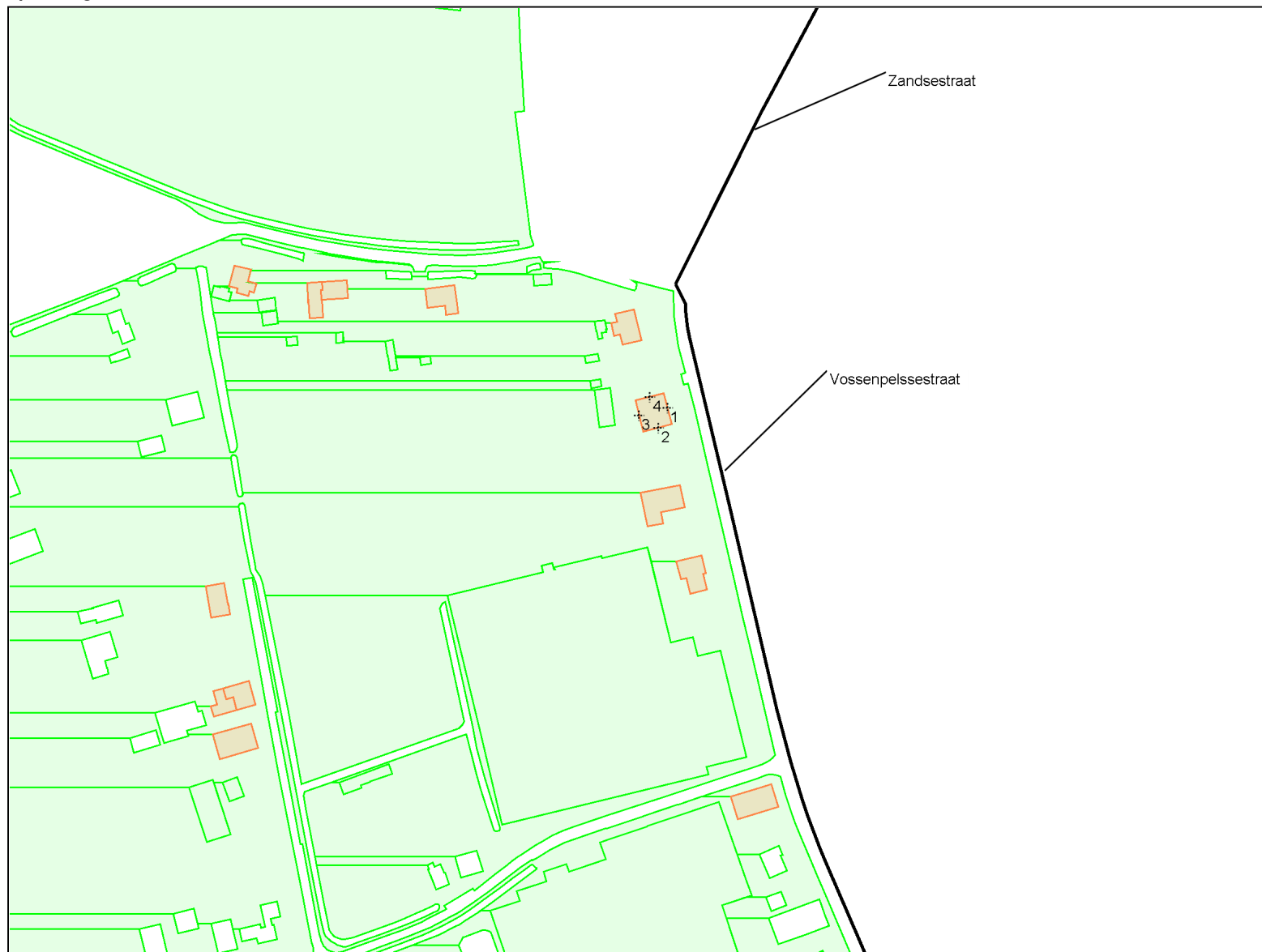
- objecten**
- bodemabsorptie
  - bebouwing
  - rijlijn
  - + waarneempunt gevel

**omschrijving**  
Figuur 1:  
Totaal overzicht akoestisch rekenmodel



# K+ Adviesgroep b.v.

project M14 085 AO Vossenspelsssestraat 67 te Nijmegen  
opdrachtgever BRO Boxtel



- objecten**
- █ bodemabsorptie
  - █ bebouwing
  - rijlijn
  - + waarneempunt gevel

**omschrijving**  
Figuur 2:  
Overzicht akoestisch rekenmodel  
situering waarneempunten

# K+ Adviesgroep b.v.

project M14 085 AO Vossenspelsssestraat 67 te Nijmegen  
opdrachtgever BRO Boxtel



- objecten**
- bodemabsorptie
  - bebouwing
  - rijlijn
  - + waarneempunt gevel

**omschrijving**  
Figuur 3a:  
Overzicht akoestisch rekenmodel  
nummering rijlijnen A

# K+ Adviesgroep b.v.

project M14 085 AO Vossenspelssestraat 67 te Nijmegen  
opdrachtgever BRO Boxtel

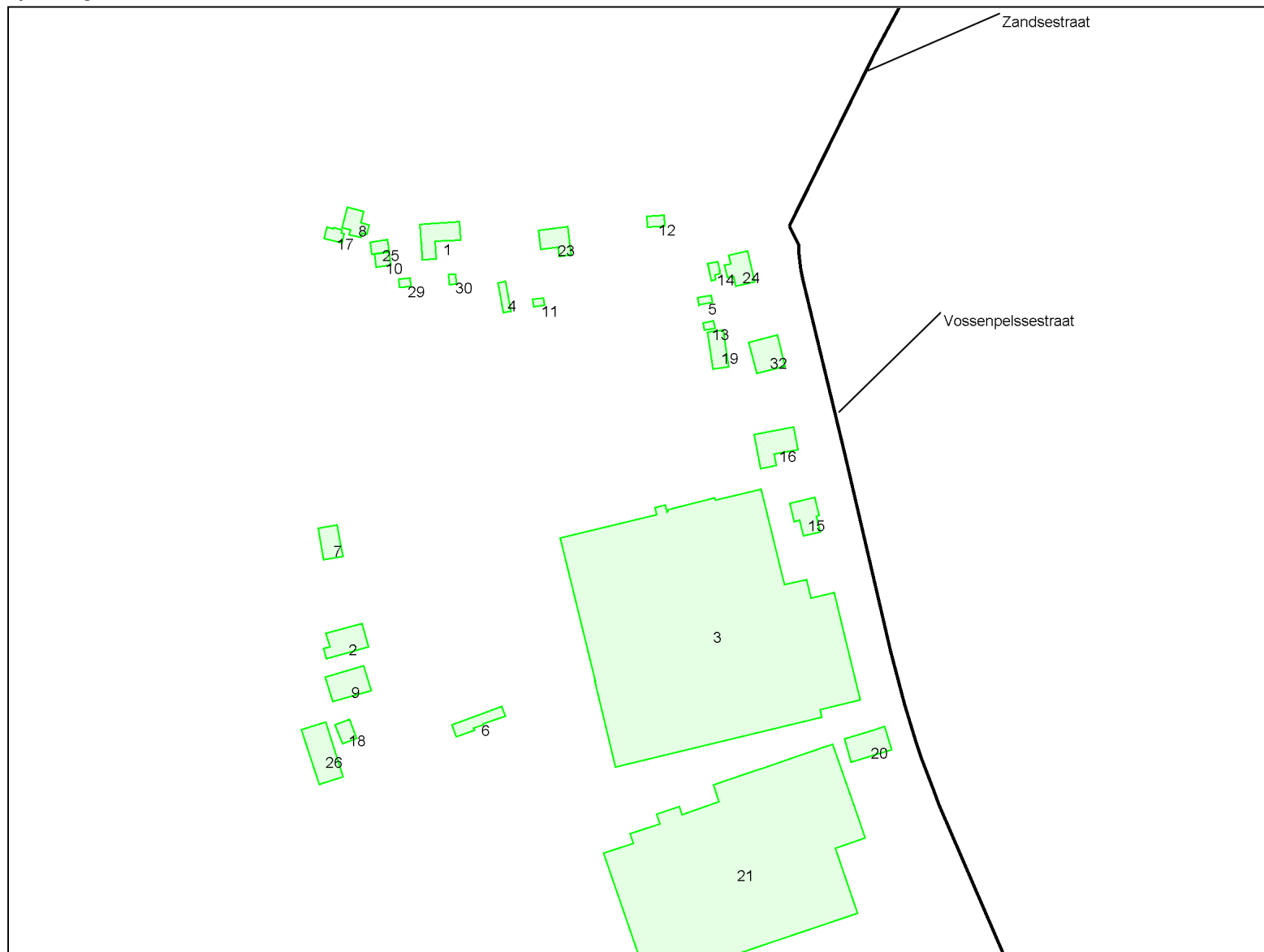


- objecten**
- bodemabsorptie
  - bebouwing
  - rijlijn
  - + waarneempunt gevel

**omschrijving**  
Figuur 3b:  
Overzicht akoestisch rekenmodel  
nummering rijlijnen B

# K+ Adviesgroep b.v.

project M14 085 AO Vossenspelssestraat 67 te Nijmegen  
opdrachtgever BRO Boxtel



**objecten**  
■ bodemabsorptie  
■ rijlijn

**omschrijving**  
Figuur 4a:  
Overzicht akoestisch rekenmodel  
bodemabsorptiegebieden (zacht 50%)

# K+ Adviesgroep b.v.

project M14 085 AO Vossenspelssestraat 67 te Nijmegen  
opdrachtgever BRO Boxtel

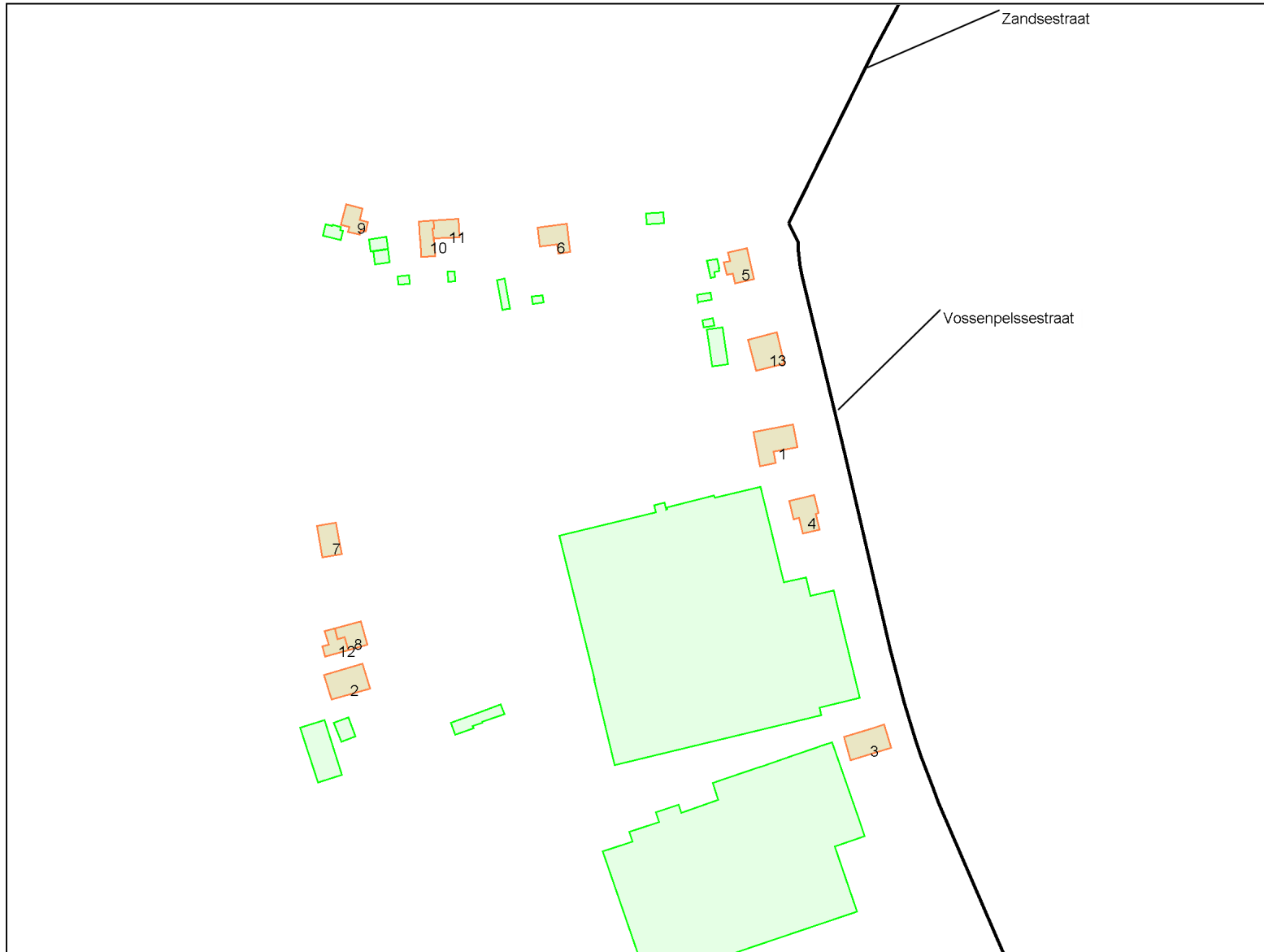


**objecten**  
■ bodemabsorptie  
■ rijlijn

**omschrijving**  
Figuur 4b:  
Overzicht akoestisch rekenmodel  
bodemabsorptiegebieden (zacht 100%)

# K+ Adviesgroep b.v.

project M14 085 AO Vossenspelssestraat 67 te Nijmegen  
opdrachtgever BRO Boxtel



**objecten**  
■ bodemabsorptie  
■ bebouwing  
■ rijlijn

**omschrijving**  
Figuur 5:  
Overzicht akoestisch rekenmodel  
nummering bebouwing



## **BIJLAGE II**

Berekeningsgegevens – en resultaten optredende gevelbelastingen

**Projectgegevens**

projectnaam: M14 085 AO Vossenspelssestraat 67 te Nijmegen  
opdrachtgever: BRO Boxtel  
adviseur:  
databaseversie: 851  
situatie: eerste situatie  
uitsnede: basismodel

omschrijvingverkeerslawai

rekenhart:	16.0.5 (build2)
aut. berekening gemiddeld maaiveld:	<input checked="" type="checkbox"/>
alleen absorptiegebieden( geen hz-lijnen):	<input checked="" type="checkbox"/>
standaard bodemabsorptie:	0 %
rekenresultaat binnengelezen (datum):	06-10-2014
rekenresultaat binnengelezen (tijd):	16:27
maximum aantal reflecties:	1 graden
minimum zichthoek reflecties:	2 graden
maximum sectorhoek:	5 graden
vaste sectorhoek:	2



**Bebouwing**

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
1	7.0	0.0	52		80	
2	12.2	5.2	37		80	
3	7.0	0.0	37		80	
4	7.0	0.0	42		80	
5	7.0	0.0	44		80	
6	15.8	8.8	42		80	
7	11.3	4.3	34		80	
8	12.5	5.5	37		80	
9	16.8	9.8	37		80	
10	16.4	9.4	38		80	
11	16.4	9.4	33		80	
12	12.5	5.5	35		80	
13	9.0	0.0	37		80	

## Waarneempunten met rekenresultaten

nr	z1	m1 adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	rhart	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	Letm	IL: inc. maatregel		VL: excl. optrektoeslag																
																	Lden	Letm	VL: inc. aftrek	RL: inc. prognose	Lden	Letm	VL: excl. optrektoeslag												
1	0.0	0.0		gevel						1	1.5	62.58	60.23	54.80	63.92	64.80	59.00	59.87	62.58	60.23	54.80														
																						VL	totaal (0)	1	4.5	63.05	60.70	55.27	64.39	65.27	59.45	60.33	63.05	60.70	55.27
																						VL	totaal (0)	1	7.5	63.01	60.66	55.24	64.36	65.24	59.41	60.29	63.01	60.66	55.24
2	0.0	0.0		gevel						1	1.5	57.33	54.95	49.53	58.66	59.53	53.66	54.53	57.33	54.95	49.53														
																						VL	totaal (0)	1	4.5	58.13	55.77	50.35	59.47	60.35	54.47	55.35	58.13	55.77	50.35
																						VL	totaal (0)	1	7.5	58.19	55.83	50.40	59.53	60.40	54.53	55.40	58.19	55.83	50.40
3	0.0	0.0		gevel						1	1.5	38.27	35.89	30.46	39.59	40.46	36.64	37.50	38.27	35.89	30.46														
																						VL	totaal (0)	1	4.5	39.05	36.73	31.30	40.41	41.30	37.44	38.31	39.05	36.73	31.30
																						VL	totaal (0)	1	7.5	38.90	36.58	31.15	40.26	41.15	37.26	38.14	38.90	36.58	31.15
4	0.0	0.0		gevel						1	1.5	57.56	55.21	49.78	58.90	59.78	54.25	55.12	57.56	55.21	49.78														
																						VL	totaal (0)	1	4.5	58.23	55.88	50.45	59.57	60.45	54.87	55.75	58.23	55.88	50.45
																						VL	totaal (0)	1	7.5	58.29	55.95	50.52	59.64	60.52	54.90	55.78	58.29	55.95	50.52

## Rijlijnen

nr z,gem	lengte	wegdek	hellingcor. groep	omschrijving	kenmerk	art 110g	etm.intens.	%periode	Intensiteiten				snelheden					
									%	licht	middel	zwaar	motor	licht	middel	zwaar	motor	
1	0.0	518 01 glad asfalt/DAB	1	Zandsestraat	Zandsestra	2	5389.7	<input checked="" type="checkbox"/>	dag	6.47	93.25	4.50	2.25	.00	80	80	80	
									avond	3.56	91.35	4.73	3.93	.00	80	80	80	
									nacht	1.01	91.95	3.36	4.69	.00	80	80	80	
2	0.0	201 01 glad asfalt/DAB	1	Vossenpelssestraat	Vossenpels	5	5465.8	<input checked="" type="checkbox"/>	dag	6.48	94.38	3.82	1.81	.00	50	50	50	
									avond	3.55	92.88	3.96	3.16	.00	50	50	50	
									nacht	1.01	93.37	2.86	3.77	.00	50	50	50	
3	0.0	298 01 glad asfalt/DAB	1	Vossenpelssestraat	Vossenpels	5	5465.8	<input checked="" type="checkbox"/>	dag	6.48	94.38	3.82	1.81	.00	50	50	50	
									avond	3.55	92.88	3.96	3.16	.00	50	50	50	
									nacht	1.01	93.37	2.86	3.77	.00	50	50	50	
4	0.0	518 01 glad asfalt/DAB	1	Zandsestraat	Zandsestra	2	5414.4	<input checked="" type="checkbox"/>	dag	6.47	93.33	4.45	2.22	.00	80	80	80	80
									avond	3.56	91.45	4.67	3.87	.00	80	80	80	80
									nacht	1.01	92.05	3.32	4.63	.00	80	80	80	80
5	0.0	201 01 glad asfalt/DAB	1	Vossenpelssestraat	Vossenpels	5	5478.6	<input checked="" type="checkbox"/>	dag	6.48	94.42	3.79	1.79	.00	50	50	50	50
									avond	3.54	92.94	3.92	3.13	.00	50	50	50	50
									nacht	1.01	93.42	2.84	3.74	.00	50	50	50	50
6	0.0	298 01 glad asfalt/DAB	1	Vossenpelssestraat	Vossenpels	5	5478.6	<input checked="" type="checkbox"/>	dag	6.48	94.42	3.79	1.79	.00	50	50	50	50
									avond	3.54	92.94	3.92	3.13	.00	50	50	50	50
									nacht	1.01	93.42	2.84	3.74	.00	50	50	50	50
7	0.0	191 01 glad asfalt/DAB	1	Zandsestraat	Zandsestra	5	5389.7	<input checked="" type="checkbox"/>	dag	6.47	93.25	4.50	2.25	.00	50	50	50	
									avond	3.56	91.35	4.73	3.93	.00	50	50	50	
									nacht	1.01	91.95	3.36	4.69	.00	50	50	50	
8	0.0	191 01 glad asfalt/DAB	1	Zandsestraat	Zandsestra	5	5414.4	<input checked="" type="checkbox"/>	dag	6.47	93.33	4.45	2.22	.00	50	50	50	
									avond	3.56	91.45	4.67	3.87	.00	50	50	50	
									nacht	1.01	92.05	3.32	4.63	.00	50	50	50	

**Bodemabsorptie**

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
1	54	50.0	zachte bod
2	47	50.0	zachte bod
3	403	50.0	zachte bod
4	30	50.0	zachte bod
5	12	50.0	zachte bod
6	48	50.0	zachte bod
7	38	50.0	zachte bod
8	39	50.0	zachte bod
9	43	50.0	zachte bod
10	17	50.0	zachte bod
11	12	50.0	zachte bod
12	19	50.0	zachte bod
13	12	50.0	zachte bod
14	19	50.0	zachte bod
15	42	50.0	zachte bod
16	52	50.0	zachte bod
17	18	50.0	zachte bod
18	21	50.0	zachte bod
19	28	50.0	zachte bod
20	42	50.0	zachte bod
21	348	50.0	zachte bod
22	72	100.0	zachte bod
23	44	50.0	zachte bod
24	43	50.0	zachte bod
25	19	50.0	zachte bod
26	57	50.0	zachte bod
27	23654	100.0	zachte bod
28	15105	100.0	zachte bod
29	11	50.0	zachte bod
30	11	50.0	zachte bod
31	11867	100.0	zachte bod
32	37	50.0	zachte bod