

Hamweg 6 te Horst

Akoestisch onderzoek optredende gevelbelastingen

Rapportnummer: Rm240201aaA0

Opdrachtgever:

Beusmans & Jansen Onderzoek & Advies in Ruimtelijke ordening
Steeg 12 5975 CE SEVENUM
Tel.: 077-3744817

Contactpersoon:

**Adviseur:**

K+ Adviesgroep
Jodenstraat 6 6101 AS ECHT
Postbus 224 6100 AE ECHT
Tel: 0475-470470
E-mail: info@k-plus.nl

Opgesteld door:

Handtekening:



Collegiale toets:

Handtekening:



Datum : 24-01-2025
Referentie : Rm240201aaA0.davh_02

INHOUD

1	Inleiding	4
2	Uitgangspunten	5
2.1	Ruimtelijke gegevens	5
2.2	Verkeersgegevens	5
2.2.1	Wegverkeerslawaaï	5
2.3	Toegepaste rekenmethode	6
3	Normstelling Besluit kwaliteit leefomgeving	7
3.1	Algemeen	7
3.2	Geluidaandachtsgebied	7
3.3	Nieuwe situaties	8
3.4	Type gevel	8
3.5	Maximaal toelaatbare geluidbelasting	8
3.6	Niet-geluidgevoelige gevel	9
3.7	Besluit bouwwerken leefomgeving	10
4	Berekeningsresultaten	11
4.1	Wegverkeerslawaaï	11
4.1.1	Gemeentewegen	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
4.1.2	Rijksweg	11
4.2	Gecumuleerde geluidbelasting en gezamenlijke geluidbelasting	12
5	Evaluatie Rekenresultaten en Conclusie	13
5.1	Algemeen	13
5.2	Besluit kwaliteit leefomgeving	13
5.2.1	Gemeentewegen	13
5.2.2	Rijksweg	13
5.2.3	Gecumuleerd geluid	14
5.3	Gezamenlijk geluid en Besluit bouwwerken leefomgeving	14

Bijlagen:

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

1 INLEIDING

In opdracht van Beusmans & Jansen Onderzoek & Advies in Ruimtelijke ordening is, in het kader van de realisatie van een nieuwe woning aan de Hamweg 6 te Horst, gemeente Horst aan de Maas, door K+ Adviesgroep een akoestisch onderzoek verricht naar de te verwachten optredende geluidbelastingen vanwege wegverkeerslawaai ter plaatse van de nieuwe situatie in het kader van het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl). Er wordt beoogd om de bestaande bebouwing te slopen en een nieuwe woning te realiseren met één woonlaag en kap. In Figuur 1.1 is de locatie globaal omkaderd. *Dit rapport is opgesteld als vervanging van het gelijknamig rapport met kenmerk Rm240201aaA0.davh_01, d.d. 06-06-2024.*



Figuur 1.1: Situatie (bron: Google maps).

Het akoestisch onderzoek is noodzakelijk omdat het plan is gelegen binnen het geluidaanachtsgebied van de Autosnelweg A73, Hamweg en Haagweg.

De berekeningen zijn gebaseerd op:

- Omgevingswet;
- Besluit kwaliteit leefomgeving;
- Omgevingsregeling;
- Meet- en rekenmethode geluid.

2 UITGANGSPUNTEN

2.1 Ruimtelijke gegevens

Bij het onderzoek is gebruik gemaakt van een door de opdrachtgever verstrekte landschappelijk inpassingsplan, kaartmateriaal van de Publieke Dienstverlening op de Kaart (PDOK), het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN4) en Google Streetview. In Bijlage I zijn grafische weergaven van het akoestisch rekenmodel opgenomen.

Met betrekking tot de bodemabsorptie is in het voorliggende onderzoek standaard uitgegaan van een harde bodem (bodemfactor 0) en zijn de akoestisch relevante bodemgebieden aan het model toegevoegd. Op de autosnelweg A73 ligt een significant absorberend wegdek, conform de meet- en rekenmethode geluid wegen is voor het bodemgebied ter plaatse uitgegaan van een half hard/zacht bodemgebied (bodemfactor 0,5). Voor de (overige) ingevoerde bodemgebieden is uitgegaan van een zachte bodem (bodemfactor 1).

In onderhavige situatie staat nog niet vast waar de nieuwe woning wordt gepositioneerd. Voor de berekeningen is een gebouw gemodelleerd ter grootte van het bouwvlak met een hoogte van 6 meter. In de berekeningen is de geluidbelasting op begane grond niveau en op de kap bepaald.

2.2 Verkeersgegevens

2.2.1 Wegverkeerslawaai

De verkeersgegevens van de A73 zijn afkomstig van het CVGG, Centrale Voorziening Geluidgegevens, van het RIVM. De gegevens zijn binnengehaald op 24-01-2025 en laatst gewijzigd op 21-01-2025. Het betreft de gegevens voor de etmaalintensiteiten en de wegdekverhardingen.

De verkeersgegevens van de Hamweg en Haagweg zijn aangereikt door de gemeente Horst aan de Maas. De gegevens betreffen prognosegegevens voor het jaar 2030 en 2040. Conform opgave van de gemeente zijn de etmaalintensiteiten op de wegen dusdanig laag (<200 motorvoertuigen), dat deze niet relevant zijn. Zodoende zijn de Hamweg en Haagweg niet nader beschouwd in onderhavig akoestisch onderzoek.

Voor nadere informatie inzake de in- en uitvoerparameters wordt verwezen naar de in Bijlage II opgenomen rekenbladen. De verkeersgegevens zijn opgenomen in Bijlage III.

2.3 Toegepaste rekenmethode

De geluidbelastingen zijn bepaald met behulp van “Standaardrekenmethode”, zoals beschreven in de “Meet- en rekenmethode geluid” van Bijlage IVe van de Omgevingsregeling.

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

3 NORMSTELLING BESLUIT KWALITEIT LEEFOMGEVING

3.1 Algemeen

Conform de Omgevingsregeling 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:

$$L_{den} = 10 \log \frac{12 \cdot 10^{\frac{L_{day}}{10}} + 4 \cdot 10^{\frac{L_{evening+5}}{10}} + 8 \cdot 10^{\frac{L_{night+10}}{10}}}{24}$$

3.2 Geluidaandachtsgebied

Volgens artikel 3.5 van de Omgevingsregeling wordt een geluidaandachtsgebied bepaald aan de hand van Bijlage IVc (rekenmethode geluidaandachtsgebied). Binnen het aandachtsgebied worden eisen gesteld aan de geluidbelasting. Buiten het aandachtsgebied worden geen eisen gesteld.

Indien voor rijkswegen nog geen geluidaandachtsgebieden zijn vastgesteld geldt, tot aan een dergelijke vaststelling, dat voor de zone aangesloten moet worden aan art. 74 van de Wet geluidhinder. 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 Wgh)
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

Indien het geluidaandachtsgebied van gemeentelijke wegen nog niet is vastgesteld, wordt dit bepaald aan de hand van artikel 17.5 van de Omgevingsregeling. De breedte van het te hanteren geluidaandachtsgebied is afhankelijk van het aantal rijstroken en de geldende maximumsnelheid van de desbetreffende weg. De te hanteren breedtes zijn opgenomen in Tabel 3.2.

Tabel 3.2: Breedte geluidaandachtsgebied aan weerszijde van de weg (in meters).

Maximum snelheid	Aantal rijstroken	Breedte geluidaandachtsgebieden (art. 17.5 Omgevingsregeling)
≤ 30 km/h	1 of 2 rijstroken	100
> 30 km/h	1 of 2 rijstroken	200
	3 of meer rijstroken	350

3.3 Nieuwe situaties

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

3.4 Type gevel

Een gevel van een gebouw is het vlak van het gebouw waar de buitenlucht ophoudt. Voor een nog te bouwen woning is het de plek waar een gevel mag komen.

Een geluidgevoelig gebouw heeft in beginsel een geluidgevoelige gevel. Vanwege de aanvaardbaarheid van geluid kan het bevoegd gezag in het omgevingsplan de gevel van een geluidgevoelig gebouw een andere kwalificatie geven. Namelijk:

- Geluidluwe gevel: een geluidluwe gevel is een gevel die ten opzichte van de andere gevels van een geluidgevoelig gebouw relatief weinig wordt belast door geluid. In een geluidluwe gevel kunnen ramen en deuren worden geopend zonder dat daarbij veel geluid in de woning binnendringt. Doorgaans wordt uitgegaan van geluidluwe gevel indien de geluidbelasting lager is dan de standaardwaarde, tenzij dit anders aangegeven wordt door de gemeente.
- Niet-geluidgevoelige gevel met bouwkundige maatregelen: een gevel met bouwkundige maatregelen om de geluidbelasting op het te openen deel te verlagen, voor een verdere uitwerking zie paragraaf 3.6.
- Niet-geluidgevoelige gevel: een niet-geluidgevoelige gevel is een gevel die na een belangenafweging in het omgevingsplan de aanduiding 'niet-geluidgevoelig' krijgt.

3.5 Maximaal toelaatbare geluidbelasting

Normen met betrekking tot de geluidbelasting in nieuwe situaties zijn in artikel 5.78t t/m 5.78y van het Besluit kwaliteit leefomgeving vermeld. De standaardwaarden en grenswaarden zijn in navolgende tabel per geluidbronssoort weergegeven.

Tabel 3.2: Overzicht standaardwaarde en grenswaarde Bkl nieuwe situaties.

Geluidbronssoort	Standaardwaarde	Grenswaarde
Provinciale wegen	50 dB L _{den}	60 dB L _{den}
Rijkswegen		
Gemeentewegen	53 dB L _{den}	70 dB L _{den}
Waterschapswegen		
Lokale spoorwegen	55 dB L _{den}	65 dB L _{den}
Hoofdspoorwegen		
Industrieterreinen	50 dB L _{den}	55 dB L _{den}
	40 dB L _{night}	45 dB L _{night}

In eerste instantie wordt ervan uitgegaan dat de standaardwaarde niet mag worden overschreden. Indien de standaardwaarde wel maar de grenswaarde niet wordt overschreden, kan onder bepaalde voorwaarden bij Algemene Maatregel van Bestuur ontheffing worden verleend voor een hogere toelaatbare geluidbelasting.

Bij het overschrijden van de standaardwaarde dient het belang van het beschermen van de gezondheid door een geluidluwe gevel te worden betrokken. Tevens dient de gecumuleerde geluidbelasting op het geluidgevoelig gebouw te worden beoordeeld. Daarnaast dient de gezamenlijke geluidbelasting te worden bepaald en in het omgevingsplan te worden vastgelegd. De gezamenlijke geluidbelasting betreft het geluid van de verschillende relevante bronnen opgeteld, zonder correctie voor de verschillen in hinderlijkheid. Voor de gecumuleerde geluidbelasting dient wel rekening te worden gehouden met de hinderlijkheid van de verschillende soorten bronnen.

Wanneer de grenswaarde uit artikel 5.78u Bkl, wordt overschreden, is realisatie van nieuwbouw alleen mogelijk door het toepassen van een of meer niet-geluidgevoelige gevels of door middel van het treffen van bouwkundige voorzieningen waarmee ervoor wordt gezorgd dat de optredende gevelbelasting op het te openen deel aan de grenswaarde voldoet. Een niet-geluidgevoelige gevel betreft een gevel zonder te openen delen in de uitwendige scheidingsconstructie voor zover hierachter direct een verblijfsruimte is gelegen. Bouwkundige maatregelen kunnen in en/of aan de uitwendige scheidingsconstructie worden getroffen.

Als de grenswaarde wordt overschreden wordt in het belang van het beschermen van de gezondheid een geluidluwe gevel betrokken. Een geluidluwe gevel wordt in het Bkl als volgt gedefinieerd: een gevel die ten opzichte van de andere gevels van een geluidgevoelig gebouw relatief weinig wordt belast door geluid.

Geluidbeperkende maatregelen komen enkel in aanmerking als deze financieel doelmatig zijn en er geen overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of technische aard tegen bestaan.

3.6 Niet-geluidgevoelige gevel

Indien de grenswaarde wordt overschreden kan enkel een geluidgevoelig gebouw worden gerealiseerd indien, conform artikel 5.78y van het Besluit kwaliteit leefomgeving, bouwkundige maatregelen worden getroffen.

De uitwendige scheidingsconstructie van de gevel(s) waar de grenswaarde wordt overschreden dient te worden uitgevoerd als een niet-geluidgevoelige gevel. De betreffende gevel mag geen

te openen delen bevatten anders dan als onderdeel van een gemeenschappelijke doorgang. Alternatief hiervoor is het reduceren van de optredende gevelbelasting op de te openen delen die direct grenzen aan een verblijfsgebied tot de grenswaarde of lager. Indien een van voornoemde bouwkundige maatregelen wordt toegepast dient in het omgevingsplan te worden opgenomen dat de betreffende gevel een niet-geluidgevoelige gevel met bouwkundige maatregelen is.

Het toepassen voor voornoemde bouwkundige maatregelen bij een overschrijding van de grenswaarde is enkel toegestaan indien er geen doelmatige geluidbeperkende maatregelen kunnen worden getroffen om aan de grenswaarde te voldoen en de overschrijding van de grenswaarde zoveel mogelijk wordt beperkt door het treffen van geluidbeperkende maatregelen. Geluidbeperkende maatregelen worden enkel in aanmerking genomen als deze financieel doelmatig zijn en er geen overwegende bezwaren tegen bestaan.

3.7 Besluit bouwwerken leefomgeving

In het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl) zijn in paragraaf 4.3.1 voorschriften opgenomen voor bescherming tegen geluid van buiten. Als bij industrie-, weg- en spoorweglawaaai de betreffende standaardwaarde wordt overschreden kunnen gemeenten een plaatselijk hogere geluidbelasting toestaan die in het omgevingsplan zal worden opgenomen. In dergelijke situaties mag alleen worden gebouwd wanneer de karakteristieke geluidwering van de verblijfsgebieden van het betreffende gebouw gelijk of hoger te zijn dan het verschil tussen het gezamenlijke geluid en 33 dB met een minimum van 20 dB, conform artikel 4.102 en 4.103.

BEREKENINGSRESULTATEN

Uitgaande van voornoemde uitgangspunten zijn de te verwachten toekomstige optredende gevelbelastingen bepaald. Als waarneemhoogte is uitgegaan van twee derde van de verdiepingshoogte. De ligging van de waarneempunten is opgenomen in de in Bijlage I opgenomen figuren.

Navolgend is voor de A73 het waarneempunt, de waarneemhoogte, de berekende waarde, de standaardwaarde en de grenswaarde aangegeven. De bijbehorende rekenbladen zijn opgenomen in Bijlage II.

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

- Groen: de standaardwaarde wordt niet overschreden, in het kader van het Besluit kwaliteit leefomgeving worden geen restricties opgelegd.
- Geel: de standaardwaarde wordt overschreden, de grenswaarde 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 grenswaarde wordt overschreden. Voor de betreffende gevel kan geen hogere toelaatbare grenswaarde worden vastgesteld. Woningbouw is enkel toegestaan als de gevel ter plaatse wordt voorzien van bouwkundige maatregelen.

4.1 Wegverkeerslawaaï

4.1.1 Rijksweg

Tabel 4.1: Berekeningsresultaten Autosnelweg A73 (in dB).

Waarneempunt	Waarneemhoogte	Berekende waarde	Bestemming	Standaardwaarde	Grenswaarde
1	1.8	53	wonen	50	60
1	4.8	53	wonen	50	60
2	1.8	44	wonen	50	60
2	4.8	42	wonen	50	60
3	1.8	43	wonen	50	60
3	4.8	41	wonen	50	60
4	1.8	55	wonen	50	60
4	4.8	56	wonen	50	60
5	1.8	57	wonen	50	60
5	4.8	58	wonen	50	60
6	1.8	57	wonen	50	60
6	4.8	58	wonen	50	60

4.2 Gecumuleerde geluidbelasting en gezamenlijke geluidbelasting

Bij een overschrijding van de standaardwaarde dient de gecumuleerde geluidbelasting op het geluidgevoelig gebouw te worden beoordeeld. De gecumuleerde geluidbelastingen zijn berekend conform de rekenregels van artikel 3.25 van de Omgevingsregeling.

Het gezamenlijke geluid is het geluid door geluidbronsoorten en andere activiteiten energetisch opgeteld zonder correctie voor de verschillen in hinderlijkheid. In onderhavige situatie is de gezamenlijke geluidbelasting gelijk aan de gecumuleerde geluidbelasting.

Het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl) stelt eisen aan de gevelgeluidwering voor situaties waar sprake is van een hogere geluidbelasting dan de standaardwaarde. De vereiste karakteristieke geluidwering is gelijk aan het verschil tussen de gezamenlijke geluidbelasting en 33 dB.

De gecumuleerde geluidbelasting en vereiste karakteristieke geluidwering zijn opgenomen in Tabel 4.2.

Tabel 4.2: Gecumuleerde geluidbelasting en vereiste karakteristieke geluidwering (in dB).

Waarneempunt	Waarneemhoogte	Cumulatieve geluidbelasting en gezamenlijk geluid	Vereiste geluidwering
1	1.8	53	20
1	4.8	53	20
2	1.8	44	20
2	4.8	42	20
3	1.8	43	20
3	4.8	41	20
4	1.8	55	22
4	4.8	56	23
5	1.8	57	24
5	4.8	58	25
6	1.8	57	24
6	4.8	58	25

5 EVALUATIE REKENRESULTATEN EN CONCLUSIE

5.1 Algemeen

In opdracht van [REDACTED] & [REDACTED] Onderzoek & Advies in Ruimtelijke ordening is, in het kader van de realisatie van een nieuwe woning aan de Hamweg 6 te Horst, gemeente Horst aan de Maas, door K+ Adviesgroep een akoestisch onderzoek verricht naar de te verwachten optredende geluidbelastingen vanwege wegverkeerslawaaier ter plaatse van de nieuwe situatie in het kader van het Besluit kwaliteit leefomgeving.

Het akoestisch onderzoek is noodzakelijk omdat het plan is gelegen binnen het geluidaanbachtgebied van de Autosnelweg A73, Hamweg en Haagweg.

5.2 Besluit kwaliteit leefomgeving

5.2.1 Gemeentewegen

Conform opgave van de gemeente Horst aan de Maas zijn de gemeentewegen niet relevant voor het akoestisch onderzoek. Zodoende zijn deze wegen niet nader beschouwd.

5.2.2 Rijksweg

- De standaardwaarde wordt wel, maar de grenswaarde wordt niet overschreden. De geluidbelasting ten gevolge van de A73 is maximaal 58 dB.
- Bij de gemeente Horst aan de Maas kan een verzoek worden ingediend om het geluid boven de standaardwaarde toe te staan.
- In de voorliggende situatie kan als ontheffingscriterium worden aangedragen dat de nieuwe woning verspreid wordt gesitueerd.
- De A73 is al voorzien van 1-laags ZOAB. Het aanbrengen van een ander stiller wegdek om de geluidbelasting ten gevolge van de A73 terug te dringen is niet financieel doelmatig en stuit tevens op overwegende bezwaren van uitvoerbare en verkeerskundige aard. De kosten voor het plaatsen van een geluidscherm zijn hoger dan 1 miljoen, waarmee het plaatsen van een scherm tevens niet financieel doelmatig is.
- De afstand van de woning tot de A73 is circa 350 meter. Het verder van de A73 verplaatsen van de woning om de geluidbelasting te reduceren leidt er niet toe dat wordt voldaan aan de standaardwaarde. Deze maatregel heeft geen significante invloed, de afstand verdubbelen zorgt bijvoorbeeld maar voor een reductie van circa 3 dB.
- Indien een geluidbelasting hoger dan de standaardwaarde wordt toegestaan, kan door de gemeente aan deze ontheffing aanvullende voorwaarden worden gesteld. Mogelijk dient de nieuwe woning te beschikken over ten minste één geluidluwe gevel. Een geluidluwe gevel is een gevel waarbij de gevelbelasting niet hoger mag zijn dan de standaardwaarde voor de

verschillende bronnen. In Tabel 4.1 is zichtbaar dat de woning beschikt over een geluidluwe zijgevel.

- Conform het Besluit bouwwerken leefomgeving worden in deze situatie eisen gesteld aan de minimale gevelgeluidwering. Wanneer de standaardwaarde wordt overschreden, moet voor de nieuwe woningen worden aangetoond welke geluidwerende maatregelen aan de gevel noodzakelijk zijn om te kunnen voldoen aan het gestelde in artikel 4.103 van het Bbl. De minimaal vereiste geluidwering is het verschil in de gezamenlijke geluidbelasting en 33 dB. In Tabel 4.2 is de benodigde karakteristieke geluidwering weergegeven.

5.2.3 Gecumuleerd geluid

De maximale gecumuleerde geluidbelasting is 58 dB, dit is gelijk aan de maximale geluidbelasting van de bronsoort rijkswegen.

5.3 Gezamenlijk geluid en Besluit bouwwerken leefomgeving

Het gezamenlijk geluid is tevens maximaal 58 dB. De benodigde karakteristieke geluidwering conform afdeling 4.3 van het Besluit bouwwerken leefomgeving is opgenomen in Tabel 4.2.

BIJLAGE I

Figuren akoestisch rekenmodel

K+ Adviesgroep b.v.

project Hamweg 6 te Horst
opdrachtgever Beusmans en Jansen

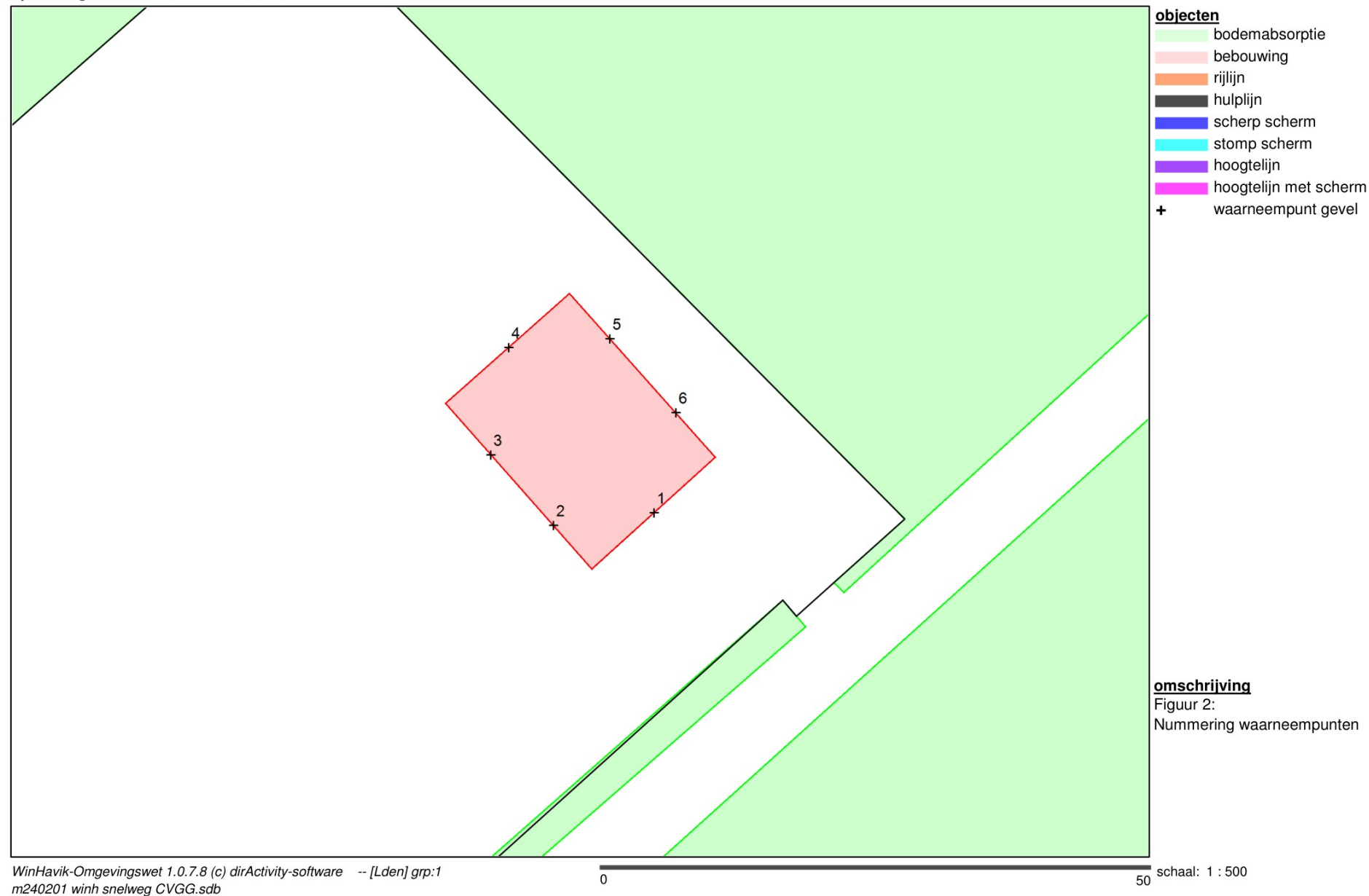


- objecten**
- bodemabsorptie
 - bebouwing
 - rijlijn
 - hulplijn
 - scherp scherm
 - stomp scherm
 - hoogtelijn
 - hoogtelijn met scherm
 - + waarneempunt gevel

omschrijving
Figuur 1:
Totaal overzicht akoestisch rekenmodel

K+ Adviesgroep b.v.

project Hamweg 6 te Horst
opdrachtgever Beusmans en Jansen



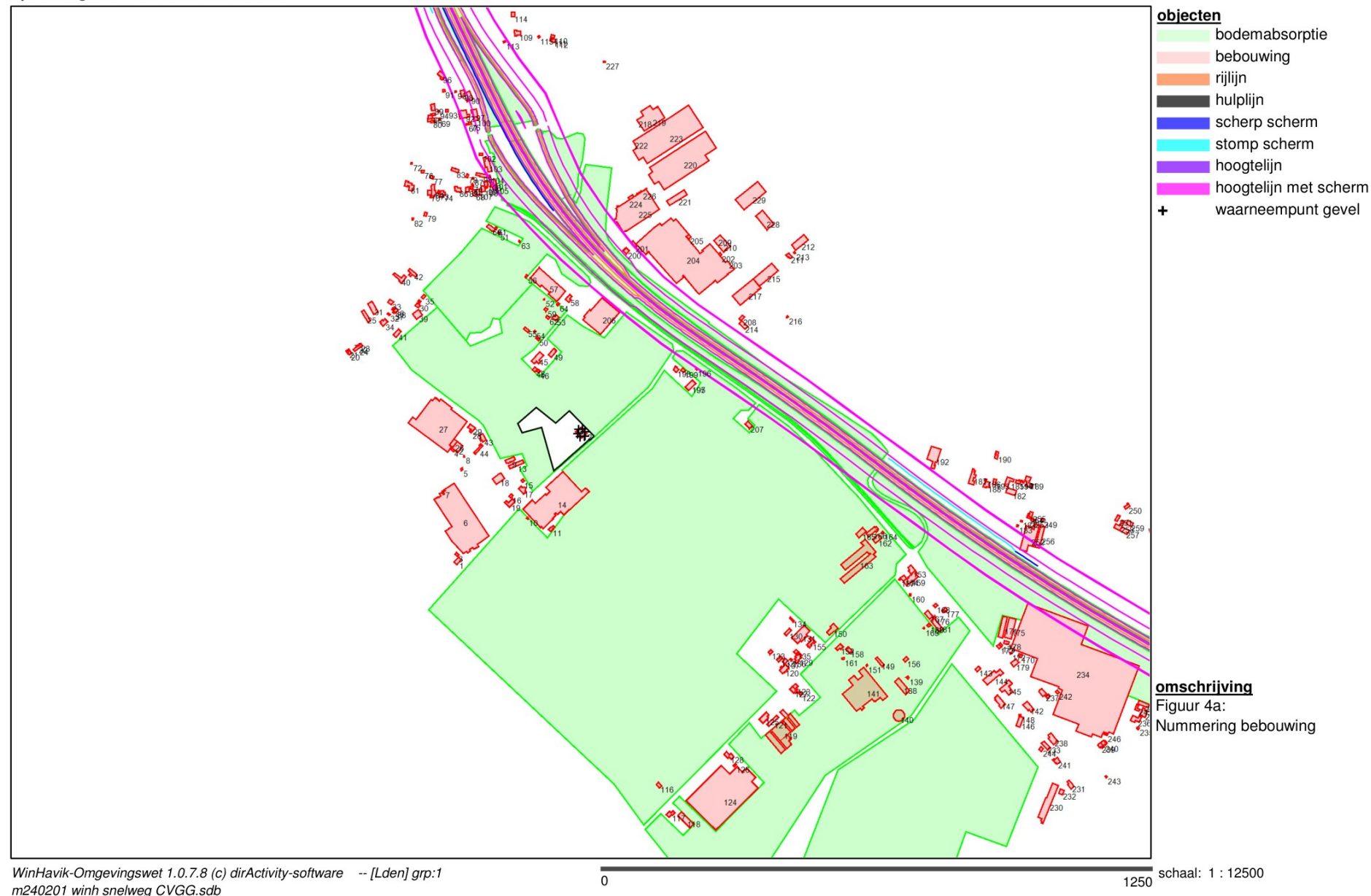
K+ Adviesgroep b.v.

project Hamweg 6 te Horst
opdrachtgever Beusmans en Jansen



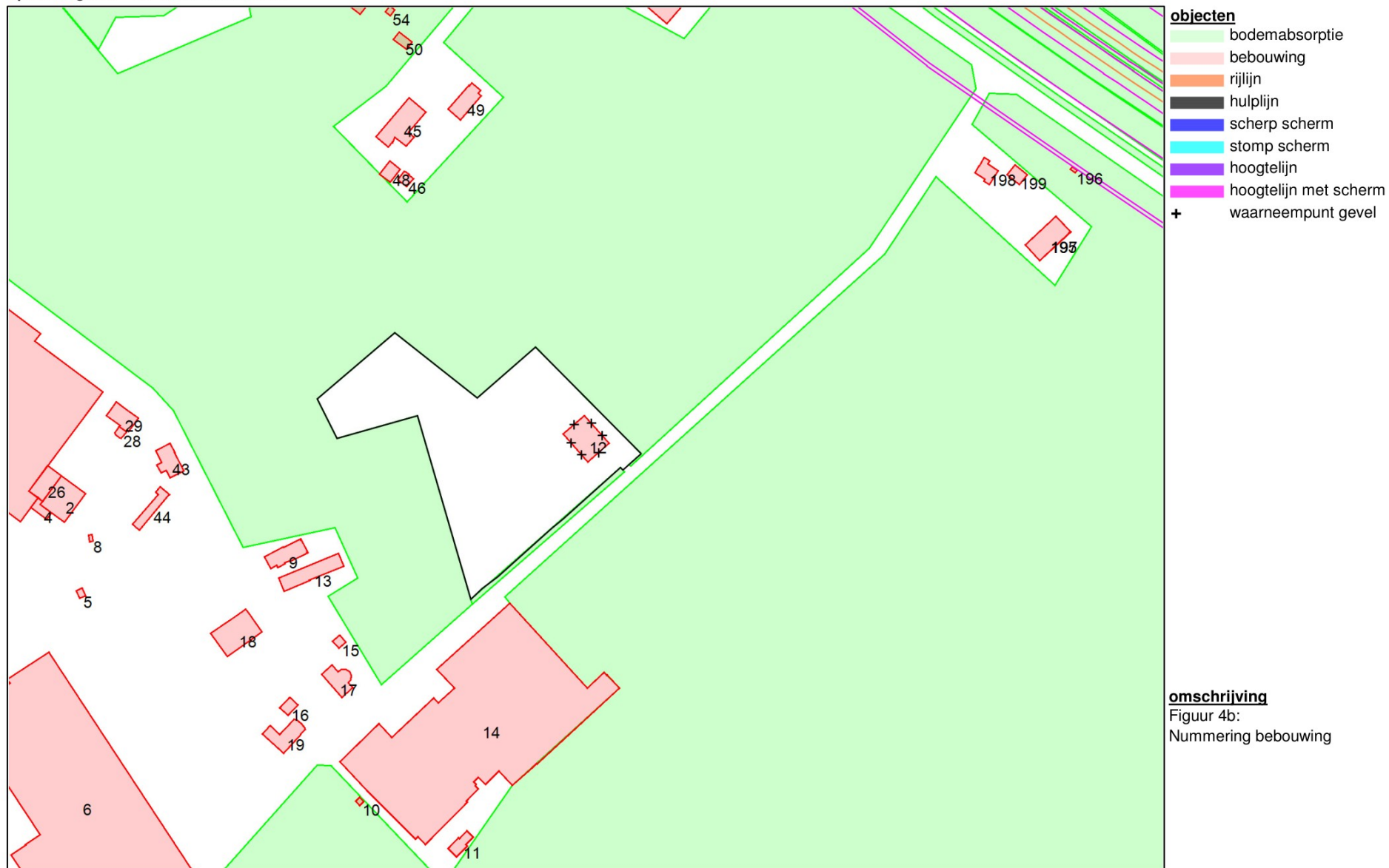
K+ Adviesgroep b.v.

project Hamweg 6 te Horst
opdrachtgever Beusmans en Jansen



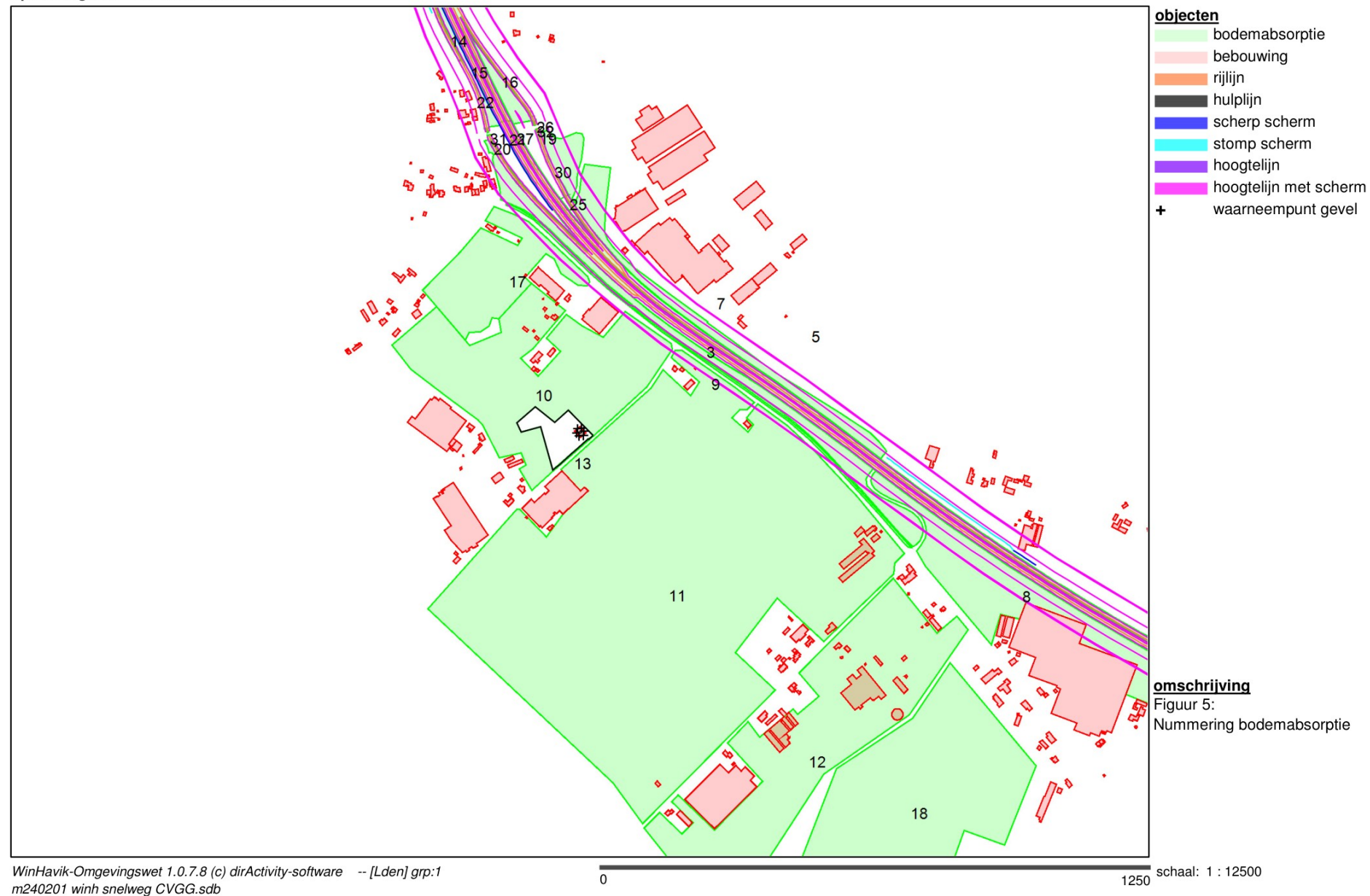
K+ Adviesgroep b.v.

project Hamweg 6 te Horst
opdrachtgever Beusmans en Jansen



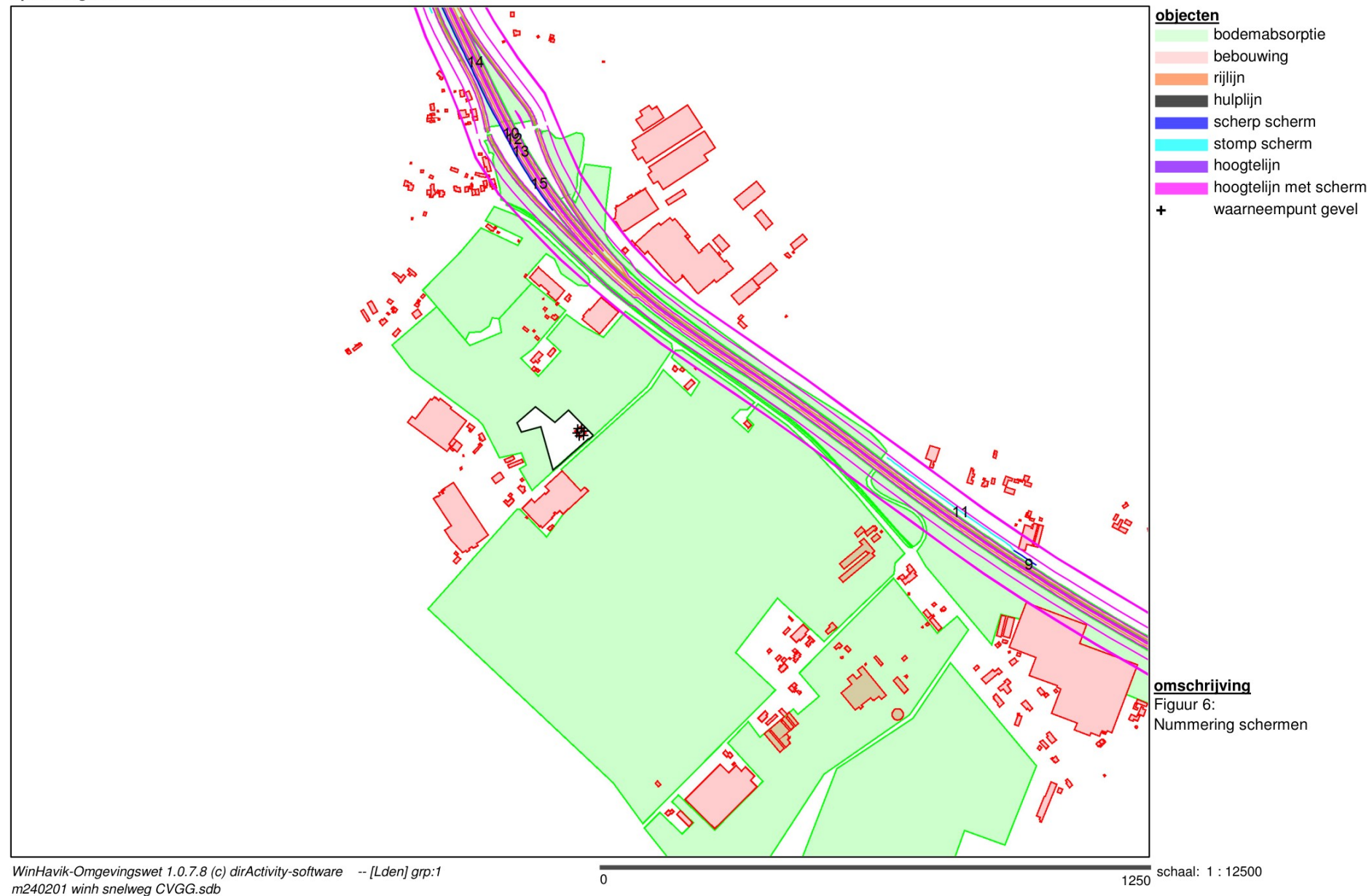
K+ Adviesgroep b.v.

project Hamweg 6 te Horst
opdrachtgever Beusmans en Jansen



K+ Adviesgroep b.v.

project Hamweg 6 te Horst
opdrachtgever Beusmans en Jansen



BIJLAGE II

Berekeningsgegevens en –resultaten optredende gevelbelastingen

Projectgegevens

projectnaam: Hamweg 6 te Horst
opdrachtgever: Beusmans en Jansen
adviseur: davh
databaseversie: 1001
situatie: eerste situatie
uitsnede: basismodel

omschrijving	beoordeeld als verkeerslawaa		beoordeeld als railverkeerslawaa		beoordeeld als industrielawaa
	wegverkeer	railverkeer (lokaal spoor,	railverkeer	industrie (emplacement)	industrie
rekenhart versie:	1.0.1	(build 3)			
rekenresultaat binnengelezen (datum):	24-01-2025	12:48			
maximum aantal reflecties:	1		1		1
standaard bodemabsorptie:	0 %		0 %		%
rekenmethode:					OW
meteo correctie:					☒
jaargetijde zomer:					☐
opmerking					

Bebouwing

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
1	31.5	24.6	32		80	
2	28.9	23.4	51		80	
3	28.9	24.3	22		80	
4	26.4	23.4	30		80	
5	26.6	23.6	13		80	
6	30.6	23.6	471		80	
7	27.1	23.6	13		80	
8	25.0	23.5	7		80	
9	29.9	23.9	54		80	
10	26.9	24.4	9		80	
11	28.1	24.4	34		80	
12	30.2	24.2	50		80	
13	28.1	23.9	77		80	
14	31.6	24.3	458		80	
15	26.8	24.3	15		80	
16	28.0	24.4	21		80	
17	30.4	24.4	51		80	
18	28.8	24.0	71		80	
19	29.4	24.5	62		80	
20	30.3	23.5	32		80	
21	26.8	23.5	24		80	
22	25.7	23.4	8		80	
23	25.4	23.4	7		80	
24	29.2	23.4	59		80	
25	27.1	23.5	51		80	
26	28.9	23.4	35		80	
27	30.1	23.4	397		80	
28	27.0	23.5	17		80	
29	30.8	23.5	44		80	
30	29.9	23.6	52		80	
31	29.4	23.6	51		80	
32	26.0	23.5	13		80	
33	27.5	23.7	25		80	
34	28.8	23.6	49		80	
35	28.3	23.6	23		80	
36	26.9	23.5	27		80	
37	27.7	23.5	13		80	
38	32.1	23.5	31		80	
39	27.9	23.3	47		80	
40	29.1	23.8	82		80	
41	30.7	23.6	33		80	
42	28.4	23.5	53		80	
43	29.8	23.8	56		80	
44	26.7	23.5	38		80	
45	29.5	23.6	86		80	
46	26.9	23.7	22		80	
48	26.5	23.4	25		80	

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
49	26.6	23.6	53		80	
50	27.4	22.3	23		80	
51	25.7	23.1	11		80	
52	24.6	22.6	6		80	
53	29.1	23.2	38		80	
54	25.8	22.9	11		80	
55	27.4	22.2	24		80	
56	27.3	22.9	13		80	
57	30.2	23.4	231		80	
58	30.2	23.8	39		80	
59	25.3	22.8	19		80	
60	28.4	23.1	48		80	
61	26.1	23.0	13		80	
62	26.4	22.9	17		80	
63	25.0	22.7	9		80	
64	26.6	23.2	12		80	
65	26.6	23.9	21		80	
66	30.4	23.9	55		80	
67	25.6	23.7	11		80	
68	29.8	23.8	28		80	
69	26.3	23.8	9		80	
70	30.8	24.5	41		80	
71	26.0	23.8	10		80	
72	28.4	26.3	10		80	
73	29.1	24.7	15		80	
74	30.0	24.3	52		80	
75	26.4	23.6	15		80	
76	29.1	25.9	17		80	
77	28.0	24.8	22		80	
78	26.2	23.8	16		80	
79	26.9	24.1	19		80	
80	30.2	24.0	44		80	
81	31.6	26.0	83		80	
82	26.6	24.4	10		80	
83	28.2	24.0	47		80	
84	30.4	24.5	61		80	
85	30.2	24.1	32		80	
86	30.8	23.9	55		80	
87	26.5	23.8	9		80	
88	28.2	23.2	37		80	
89	29.9	24.0	39		80	
90	30.0	23.2	53		80	
91	26.8	23.6	15		80	
92	29.5	23.4	74		80	
93	27.0	23.9	18		80	
94	26.2	23.9	10		80	
95	25.4	23.2	8		80	
96	30.2	23.6	51		80	
97	28.2	23.2	45		80	
98	27.1	23.4	57		80	

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
99	26.1	23.5	11		80	
100	30.0	23.2	37		80	
101	29.4	23.4	42		80	
102	27.4	23.4	21		80	
103	28.4	23.3	89		80	
104	27.1	23.3	12		80	
105	29.3	23.5	46		80	
106	26.8	23.6	30		80	
107	29.6	23.7	28		80	
108	27.8	23.7	33		80	
109	26.5	22.8	53		80	
110	27.7	22.9	28		80	
111	25.9	22.9	28		80	
112	30.1	22.9	33		80	
113	25.3	22.8	10		80	
114	26.1	22.6	26		80	
115	25.5	22.6	12		80	
116	29.7	23.8	28		80	
117	31.4	24.6	53		80	
118	28.6	24.2	68		80	
119	28.2	24.5	459		80	
120	30.3	25.1	62		80	
121	27.3	24.6	66		80	
122	27.2	23.9	20		80	
123	31.1	24.6	41		80	
124	30.6	24.3	391		80	
125	30.9	24.9	53		80	
126	27.0	24.4	15		80	
127	30.8	24.6	40		80	
128	31.3	24.8	57		80	
129	31.2	25.3	63		80	
130	27.9	24.9	30		80	
131	30.5	24.9	123		80	
132	29.2	25.2	38		80	
133	27.6	24.9	28		80	
134	27.8	24.7	17		80	
135	30.2	25.1	23		80	
136	28.0	25.1	10		80	
137	29.0	25.1	25		80	
138	28.8	23.6	100		80	
139	25.8	23.4	16		80	
140	29.2	23.7	78		80	
141	28.9	24.2	356		80	
142	30.2	24.3	48		80	
143	27.2	24.1	35		80	
144	31.0	24.5	90		80	
145	31.5	24.3	90		80	
146	27.4	24.3	42		80	
147	29.2	24.2	74		80	
148	26.7	24.3	12		80	

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
149	27.8	23.7	36		80	
150	28.7	24.9	64		80	
151	27.1	24.4	8		80	
152	32.7	25.4	43		80	
153	30.9	24.6	53		80	
154	30.3	24.6	30		80	
155	29.1	25.0	76		80	
156	28.3	23.7	24		80	
157	27.9	24.6	9		80	
158	31.1	24.8	41		80	
159	29.6	24.4	99		80	
160	26.6	24.0	13		80	
161	27.5	24.7	16		80	
162	29.7	24.5	46		80	
163	29.7	24.4	363		80	
164	27.4	24.7	11		80	
165	30.2	24.6	55		80	
166	31.1	24.8	57		80	
167	26.9	23.9	44		80	
168	27.5	23.9	19		80	
169	26.1	23.8	7		80	
170	28.6	24.1	31		80	
171	27.2	23.3	107		80	
172	26.3	23.8	11		80	
173	31.4	24.2	22		80	
174	27.5	24.2	19		80	
175	27.4	23.3	107		80	
176	26.1	23.7	10		80	
177	30.9	24.0	36		80	
178	27.3	23.8	29		80	
179	30.5	24.3	41		80	
180	26.8	23.8	17		80	
181	29.8	23.8	51		80	
182	28.0	23.1	46		80	
183	25.9	23.4	11		80	
184	25.8	23.4	12		80	
185	27.4	23.1	64		80	
186	26.7	23.7	13		80	
187	28.9	23.8	101		80	
188	29.1	23.7	48		80	
189	26.8	23.3	80		80	
190	25.8	23.3	40		80	
191	25.6	23.1	13		80	
192	30.7	24.5	144		80	
193	26.4	22.7	31		80	
194	26.8	23.0	32		80	
195	30.0	24.2	45		80	
196	29.3	24.5	8		80	
197	30.0	24.2	45		80	
198	31.0	24.5	37		80	

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
199	28.5	24.5	24		80	
200	30.0	23.4	38		80	
201	28.3	23.5	24		80	
202	26.8	23.5	15		80	
203	31.4	23.5	1		80	
204	31.3	23.5	663		80	
205	41.6	23.5	23		80	
206	31.9	22.6	238		80	
207	30.3	24.5	38		80	
208	28.7	24.4	34		80	
209	28.3	23.4	3		80	
210	28.6	23.4	100		80	
211	30.3	24.1	31		80	
212	30.4	24.0	87		80	
213	26.4	24.1	10		80	
214	30.1	24.7	35		80	
215	31.9	24.1	133		80	
216	27.3	24.0	9		80	
217	32.0	24.1	117		80	
218	25.3	22.8	1		80	
219	32.1	22.8	186		80	
220	32.5	22.7	444		80	
221	28.1	23.6	107		80	
222	25.4	22.7	1		80	
223	32.5	22.7	427		80	
224	28.1	22.5	62		80	
225	32.9	22.5	302		80	
226	27.9	22.5	48		80	
227	24.6	22.1	9		80	
228	32.6	23.8	101		80	
229	32.7	23.5	192		80	
230	30.9	24.3	214		80	
231	31.9	24.3	48		80	
232	30.1	24.3	27		80	
233	28.4	24.7	52		80	
234	31.9	24.0	969		80	
235	26.9	24.0	14		80	
236	29.6	23.9	73		80	
237	30.8	25.0	62		80	
238	30.4	24.6	73		80	
239	33.4	24.6	33		80	
240	30.0	24.6	53		80	
241	31.8	25.1	51		80	
242	28.4	24.3	18		80	
243	29.0	24.2	10		80	
244	26.9	24.5	22		80	
245	28.1	23.8	41		80	
246	27.4	24.5	13		80	
247	28.0	23.8	43		80	
248	26.1	23.9	40		80	

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
249	25.9	23.6	18		80	
250	26.3	23.6	39		80	
251	26.7	23.4	34		80	
252	27.7	23.7	148		80	
253	27.3	23.7	30		80	
254	26.9	23.7	31		80	
255	30.6	23.7	37		80	
256	27.3	23.7	109		80	
257	31.0	23.9	47		80	
258	30.2	23.7	64		80	
259	27.6	23.8	31		80	
260	29.6	24.9	67		80	
261	31.2	23.9	43		80	
262	27.6	23.9	88		80	
263	29.7	24.8	74		80	
264	27.4	24.5	14		80	
265	32.1	24.5	156		80	
266	28.1	24.2	105		80	
267	26.6	23.9	18		80	
268	28.8	23.9	39		80	

Schermen

nr	z,gem	m,gem	lengte	type	reflectie [%]		Adiff (indien diffractortop)								weg- en railverkeer		
					links	rechts	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	zwevend	hellingsh.	kenmerk
8	31.4	27.4	281	1=stompe tophoek,(-2 dB)	0	0	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.0000.00	☐		0
9	25.8	24.3	62	0=scherp scherm	1000	1000	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.0000.00	☐		0
10	30.4	28.7	12	0=scherp scherm	1001	1001	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.0000.00	☐		0
11	28.5	24.3	357	1=stompe tophoek,(-2 dB)	0	0	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.0000.00	☐		0
12	30.4	28.6	44	0=scherp scherm	1001	1001	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.0000.00	☐		0
13	30.3	28.6	1	0=scherp scherm	1000	1000	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.0000.00	☐		0
14	30.7	28.4	363	0=scherp scherm	1000	1000	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.0000.00	☐		0
15	29.5	27.8	183	0=scherp scherm	1000	1000	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.0000.00	☐		0

Bodemlijnen

nr	z,gem	lengte	type	kenmerk
1	24.2	43705	0=hoogtelijn	
2	23.9	4315	1=hoogtelijn+stomp scherm	teentaludlijn
3	23.4	38	1=hoogtelijn+stomp scherm	teentaludlijn
4	24.7	467	1=hoogtelijn+stomp scherm	kantaardebaai
5	23.6	319	1=hoogtelijn+stomp scherm	kantaardebaai
6	24.1	4397	1=hoogtelijn+stomp scherm	kantaardebaai
7	23.4	74	1=hoogtelijn+stomp scherm	teentaludlijn
8	24.0	4426	1=hoogtelijn+stomp scherm	kantaardebaai
9	25.0	532	1=hoogtelijn+stomp scherm	teentaludlijn
10	24.4	508	1=hoogtelijn+stomp scherm	kantaardebaai
11	24.3	4397	1=hoogtelijn+stomp scherm	teentaludlijn
12	26.9	627	1=hoogtelijn+stomp scherm	kantaardebaai
13	23.3	16994	1=hoogtelijn+stomp scherm	referentiepunt
14	26.5	298	1=hoogtelijn+stomp scherm	kantaardebaai
15	22.4	38	1=hoogtelijn+stomp scherm	teentaludlijn
16	23.2	451	1=hoogtelijn+stomp scherm	teentaludlijn
17	23.6	20412	1=hoogtelijn+stomp scherm	referentiepunt
18	24.1	4395	1=hoogtelijn+stomp scherm	kantaardebaai
19	23.7	396	1=hoogtelijn+stomp scherm	kantaardebaai
20	21.5	429	1=hoogtelijn+stomp scherm	teentaludlijn
21	25.8	424	1=hoogtelijn+stomp scherm	kantaardebaai
22	24.0	4421	1=hoogtelijn+stomp scherm	kantaardebaai
23	19.4	31779	1=hoogtelijn+stomp scherm	referentiepunt
24	27.3	1066	1=hoogtelijn+stomp scherm	kantaardebaai
25	22.5	9	1=hoogtelijn+stomp scherm	teentaludlijn
26	27.6	825	1=hoogtelijn+stomp scherm	kantaardebaai
27	24.1	359	1=hoogtelijn+stomp scherm	kantaardebaai
28	23.1	389	1=hoogtelijn+stomp scherm	teentaludlijn
29	26.9	834	1=hoogtelijn+stomp scherm	kantaardebaai
30	25.5	572	1=hoogtelijn+stomp scherm	kantaardebaai
31	22.6	46	1=hoogtelijn+stomp scherm	teentaludlijn
32	20.1	35268	1=hoogtelijn+stomp scherm	referentiepunt

Waarneempunten met rekenresultaten

(*) IL: inc. maatregel																(^) VL: ex. optrektoeslag				
nr	z1	m1 adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	als	rhart	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	Lden(*)	dag(^)	avond(^)	nacht(^)
1	0.0	24.2	0=gev					W	W	(0)	1	1.8	50.92	48.11	44.44	52.75	52.75	50.92	48.11	44.44
								W	W	(0)	1	4.8	51.59	48.70	45.15	53.43	53.43	51.59	48.70	45.15
2	0.0	24.2	0=gev					W	W	(0)	1	1.8	41.99	39.21	35.47	43.81	43.81	41.99	39.21	35.47
								W	W	(0)	1	4.8	40.39	37.56	33.86	42.20	42.20	40.39	37.56	33.86
3	0.0	24.2	0=gev					W	W	(0)	1	1.8	40.98	38.22	34.51	42.83	42.83	40.98	38.22	34.51
								W	W	(0)	1	4.8	39.17	36.36	32.70	41.01	41.01	39.17	36.36	32.70
4	0.0	24.2	0=gev					W	W	(0)	1	1.8	53.49	50.31	46.84	55.18	55.18	53.49	50.31	46.84
								W	W	(0)	1	4.8	54.32	51.04	47.72	56.01	56.01	54.32	51.04	47.72
5	0.0	24.2	0=gev					W	W	(0)	1	1.8	55.34	52.29	48.74	57.07	57.07	55.34	52.29	48.74
								W	W	(0)	1	4.8	56.28	53.13	49.73	58.02	58.02	56.28	53.13	49.73
6	0.0	24.2	0=gev					W	W	(0)	1	1.8	55.29	52.24	48.68	57.02	57.02	55.29	52.24	48.68
								W	W	(0)	1	4.8	56.14	53.00	49.58	57.88	57.88	56.14	53.00	49.58

Rijlijnen

nr	z.gem	lengte	wegdek	hellingcor. groep	omschrijving	kenmerk	Intensiteiten					snelheden				
							etm.intens.	%periode	%	licht	middel	zwaar	motor	licht	middel	zwaar
38	22.6	133	01 referentiewegdek	Rijkswegen (1)			.0	☐	dag	135.00	18.99	22.24	.00	50	50	50
									avond	67.42	6.06	9.39	.00	50	50	50
									nacht	24.59	2.81	7.40	.00	50	50	50
39	22.7	24	01 referentiewegdek	Rijkswegen (1)			.0	☐	dag	130.80	14.93	19.94	.00	50	50	50
									avond	60.52	4.98	11.36	.00	50	50	50
									nacht	24.27	2.46	5.88	.00	50	50	50
40	24.7	132	02 1-laags ZOAB	Rijkswegen (1)			.0	☐	dag	135.00	18.99	22.24	.00	80	80	75
									avond	67.42	6.06	9.39	.00	80	80	75
									nacht	24.59	2.81	7.40	.00	80	80	75
41	27.2	832	02 1-laags ZOAB	Rijkswegen (1)			.0	☐	dag	1088.71	77.56	154.94	.00	115	100	90
									avond	488.33	17.92	49.79	.00	115	100	90
									nacht	163.60	15.61	54.43	.00	115	100	90
42	23.2	148	02 1-laags ZOAB	Rijkswegen (1)			.0	☐	dag	130.80	14.93	19.94	.00	50	50	50
									avond	60.52	4.98	11.36	.00	50	50	50
									nacht	24.27	2.46	5.88	.00	50	50	50
43	24.2	99	02 1-laags ZOAB	Rijkswegen (1)			.0	☐	dag	135.00	18.99	22.24	.00	65	65	65
									avond	67.42	6.06	9.39	.00	65	65	65
									nacht	24.59	2.81	7.40	.00	65	65	65
44	24.2	4012	02 1-laags ZOAB	Rijkswegen (1)			.0	☐	dag	1185.24	111.00	171.41	.00	115	100	90
									avond	542.75	29.25	76.75	.00	115	100	90
									nacht	192.62	20.62	47.62	.00	115	100	90
45	22.9	20	01 referentiewegdek	Rijkswegen (1)			.0	☐	dag	102.64	23.84	39.38	.00	50	50	50
									avond	53.29	8.26	17.88	.00	50	50	50
									nacht	20.89	4.94	11.68	.00	50	50	50
46	24.5	134	02 1-laags ZOAB	Rijkswegen (1)			.0	☐	dag	102.64	23.84	39.38	.00	50	50	50
									avond	53.29	8.26	17.88	.00	50	50	50
									nacht	20.89	4.94	11.68	.00	50	50	50
47	25.4	191	02 1-laags ZOAB	Rijkswegen (1)			.0	☐	dag	109.83	14.04	19.86	.00	65	65	65
									avond	61.87	5.91	12.73	.00	65	65	65
									nacht	21.82	2.61	5.68	.00	65	65	65
48	28.1	139	02 1-laags ZOAB	Rijkswegen (1)			.0	☐	dag	102.64	23.84	39.38	.00	80	80	75
									avond	53.29	8.26	17.88	.00	80	80	75
									nacht	20.89	4.94	11.68	.00	80	80	75
49	25.5	167	02 1-laags ZOAB	Rijkswegen (1)	A73		.0	☐	dag	130.80	14.93	19.94	.00	80	80	75
									avond	60.52	4.98	11.36	.00	80	80	75
									nacht	24.27	2.46	5.88	.00	80	80	75
50	27.4	131	02 1-laags ZOAB	Rijkswegen (1)			.0	☐	dag	102.64	23.84	39.38	.00	65	65	65
									avond	53.29	8.26	17.88	.00	65	65	65
									nacht	20.89	4.94	11.68	.00	65	65	65
51	23.2	176	01 referentiewegdek	Rijkswegen (1)			.0	☐	dag	109.83	14.04	19.86	.00	50	50	50
									avond	61.87	5.91	12.73	.00	50	50	50
									nacht	21.82	2.61	5.68	.00	50	50	50
52	25.4	165	02 1-laags ZOAB	Rijkswegen (1)			.0	☐	dag	130.80	14.93	19.94	.00	65	65	65
									avond	60.52	4.98	11.36	.00	65	65	65
									nacht	24.27	2.46	5.88	.00	65	65	65
53	23.9	8	02 1-laags ZOAB	Rijkswegen (1)			.0	☐	dag	109.83	14.04	19.86	.00	50	50	50
									avond	61.87	5.91	12.73	.00	50	50	50
									nacht	21.82	2.61	5.68	.00	50	50	50
54	27.4	1069	02 1-laags ZOAB	Rijkswegen (1)			.0		dag	1080.51	99.79	175.44	.00	115	100	90

nr	z.gem	lengte	wegdek	hellingcor.	groep	omschrijving	kenmerk	Intensiteiten				snelheden					
								etm.intens.	%periode	%	licht	middel	zwaar	motor	licht	middel	zwaar
55	23.2	33	01 referentiewegdek		Rijkswegen (1)			.0	☐	avond	491.90	22.09	76.64	.00	115	100	90
									nacht	168.20	20.79	59.16	.00	115	100	90	
									☐	dag	135.00	18.99	22.24	.00	65	65	65
									avond	67.42	6.06	9.39	.00	65	65	65	
56	24.2	4065	02 1-laags ZOAB		Rijkswegen (1)			.0	☐	nacht	24.59	2.81	7.40	.00	65	65	65
									dag	1188.49	114.16	176.58	.00	115	100	90	
									avond	548.75	31.25	61.50	.00	115	100	90	
									nacht	183.87	20.00	51.13	.00	115	100	90	

Bodemabsorptie

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
3	2791	100.0	
5	4497	100.0	
7	2471	100.0	
8	2043	100.0	
9	2376	100.0	
10	2475	100.0	
11	3841	100.0	
12	2660	100.0	
13	114	100.0	
14	248	50.0	
15	619	100.0	
16	523	100.0	
17	1240	100.0	
18	1818	100.0	
19	11	.0	
20	59	.0	
21	123	50.0	
22	352	.0	
23	2231	50.0	
24	9034	50.0	
25	13	.0	
26	35	.0	
27	110	50.0	
28	9200	50.0	
29	2173	50.0	
30	336	.0	
31	17	.0	
32	21	.0	