

Akoestisch onderzoek Activiteitenbesluit Next Generation te Waarland

Akoestisch onderzoek industrielawaai op basis van het Activiteitenbesluit ten behoeve van een omgevingsvergunning voor Next Generation te Waarland.

Weel geluidadvies

Rapporttitel: Akoestisch onderzoek Activiteitenbesluit Next Generation te Waarland


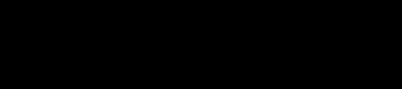
Referentie: PRO 22.04

Datum: 2 december 2022

Opdrachtgever: Prommenz B.V.
Harmenkaag 11
1741 LA Schagen

Contactpersoon: 

Behandeld door: Weel geluidadvies



Kvk: 51299739

1. Inleiding.

In opdracht van Prommenz B.V. is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidbelasting als gevolg van de activiteiten van Next Generation aan de Nieuwe Polderweg 6 in Waarland. De geluidbelasting vanwege de activiteiten van het bedrijf op de gevels van een nabij gelegen woning wordt berekend. De berekende waarden op de gevels van de woning wordt getoetst aan de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit.

Doel van dit onderzoek is een aanvraag voor een omgevingsvergunning. Next Generation is een type C-bedrijf, en daarmee vergunningplichtig.

Daarnaast wordt getoetst aan de Schrikkelcirculaire vanwege het verkeer van en naar de inrichting.



Figuur 1: vooraanzicht panden Next Generation (vanaf de weg)

2. Situatiebeschrijving.

Het bedrijf ligt aan de Nieuwe Polderweg 6 in Waarland, met slechts één woning in de directe omgeving, zie figuur 2. Andere geluidgevoelige objecten in de omgeving zijn er niet.

Het pand bestaat uit diverse hallen, en er is buiten een opslagterrein voor bloembolnetten waarover later meer.

Bijzonder is de eigen toegangsweg naar het bedrijf (niet in figuur 2). Deze toegangsweg wordt gebruikt voor vrachtwagens. Personenwagens rijden van en naar het bedrijf via de Nieuwe Polderweg.

Links op de foto is de woning te zien waarin een deel van de arbeiders worden gehuisvest.



Figuur 2: bedrijfsterrein; pijl: woning

3. Geluidmetingen.

Op 5 september en 23 november 2022 zijn ter plaatse geluidmetingen verricht aan de relevante geluidbronnen. Op basis van deze metingen is het geluidvermogen bepaald van deze bronnen conform de methode II.2 (geconcentreerde bronnen) II.7 (uitstraling gebouwen) uit de Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai (1999).

Bij de metingen is gebruik gemaakt van de volgende apparatuur:

- Geluidmeter Rion NL52;
- IJkbron B&K 4231.

De uitwerking van de metingen is gegeven in bijlage 4.

De geluidmetingen zijn uitgevoerd in de bedrijfspanden met de meest bepalende apparatuur ingeschakeld.

4. Representatieve bedrijfssituatie.

Next Generation bestaat uit twee hoofonderdelen binnen het bedrijf; het handelen in en repareren van pallets en het reinigen van bollennetten. Beide producten worden gebracht en opgehaald met vrachtwagens die via een aparte (eigen) weg het bedrijf bereiken. Deze vrachtwagens rijden niets langs de woning aan de Nieuwe Polderweg.

De werktijden van het bedrijf zijn van 7:00 tot 17:00, dit is inclusief pauzes. De netto werktijd is 8,5 uur.

- Pallets. Vrachtwagens met pallets rijden naar het bedrijf, de vrachtwagens worden ontladen en de pallets worden verhandeld, gesorteerd en opgeknapt. Nadat de pallets gereed zijn voor een tweede leven worden ze opgeslagen in hal 1 en hal 3. Het opknappen van de pallets vindt plaats in hal 2. Diverse elektrisch aangedreven heftrucks transporteren de pallets tussen de hallen en van de hallen naar de vrachtwagen. In totaal gaat het om 8 vrachtwagens per dag. De pallets worden gereviseerd met schietpistolen hetgeen de voornaamste geluidbron is. Van hal 2 zijn de lichtstraten in het dak de voornaamste geluiduitstralende delen. De ramen in de noordzijde zijn akoestisch niet relevant, daar is een kantine die is afgeschermd van de hal. Deze werkzaamheden betreffen de huidige representatieve bedrijfssituatie.
- Bloembollennetten. Deze netten moeten na het bloembollenseizoen worden gereinigd. De netten worden tijdelijk opgeslagen op het buitenterrein en, na reiniging in een van de 3 spoelmachines, getransporteerd met een heftruck naar hal 4. Nadat ze enige tijd zijn opgeslagen worden ze naar een vrachtwagen getransporteerd. In totaal gaat het om 2 vrachtwagens met netten per dag. De spoelmachines werken globaal ook van 7:00 tot 17:00. Deze werkzaamheden zullen worden uitgevoerd in de toekomst. Zo moeten er nog 2 spoelmachines worden geleverd. De huidige spoelmachine, die al geleverd is, is nog niet in gebruik.

Het personeel komt met eigen vervoer of wordt gebracht. Personenwagens van personeel en bezoekers worden geparkeerd aan de voorzijde. In totaal gaat het om 4 auto's in de nachtperiode, 32 in de dagperiode en 4 in de avondperiode.

Een kraan op het buitenterrein wordt gebruikt om houtafval aan te stampen. Dit is beperkt tot 10 minuten, om de dag.

De bovenstaande beschreven werkzaamheden geven de maximale representatieve bedrijfssituatie in de toekomst weer.

Opstallen.

De werkzaamheden worden voornamelijk uitgevoerd in hal 2, hal 1 en 3 zijn voor opslag van de pallets. Ook op het buitenterrein zijn gebouwen voor opslag van pallets en bloembollennetten. Dat gaat niet met geluid gepaard. Alle transport op het terrein en in de hallen wordt met elektrische heftrucks uitgevoerd.

De werkzaamheden in hal 2 (reviseren pallets) zijn gemeten. In hal 1 is ook nog geluid aanwezig omdat hal 1 en hal 2 intern verbonden zijn. Beide binnenniveaus zijn gemeten. Het geluid van de elektrische heftruck is ook gemeten evenals de spoelmachines.

Samengevat leidt dit tot de volgende geluidbronnen, voertuigbewegingen en aantallen.

Tabel 1: bronvermogen, bedrijfsduur en voertuigbewegingen

| <i>omschrijving</i> | <i>L_w dB(A)</i> | <i>L_{max} dB(A)</i> | <i>Dag [uur]</i> | <i>Avond [uur]</i> | <i>Nacht [uur]</i> |
|--------------------------------------|----------------------------|------------------------------|------------------|--------------------|--------------------|
| oppervlaktebronnen | | | | | |
| Gevel hal 2 | 82.4 | 93.4 | 8.5 | 0 | 0 |
| Lichtstraat hal 2 (per stuk) | 52.9 | 63.9 | 8.5 | 0 | 0 |
| Open deur hal 1 (rijroute heftrucks) | 72.8 | 80 | 8.5 | 0 | 0 |
| Voertuigbewegingen (aantal) | | <i>n</i> | <i>n</i> | | |
| vrachtwagen | 103 | 108 | 20 | 0 | 0 |
| personenwagen | 89 | 10 | 32 | 4 | 4 |
| Heftruck (3 stuks) | 80.9 | 90 | 408 | 0 | 0 |
| puntbronnen | | | | | |
| kraan | 106.2 | 113 | 10 min. | 0 | 0 |
| Nettenspoelmachine (3 stuks) | 84.8 | 90 | 8.5 | 0 | 0 |

5. Wettelijk kader.

Activiteitenbesluit.

De geluidbelasting vanwege het bedrijf moet wettelijk voldoen aan het “Besluit algemene inrichtingen milieubeheer”, soms het Activiteitenbesluit genoemd of Barim. De grenswaarden voor de geluidbelasting op de gevels van geluidgevoelige bestemmingen zijn opgenomen in artikel 2.17 van dit besluit. Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{A,Lrt}$ en het maximale geluidniveau mag op de gevel niet hoger zijn dan:

Tabel 2: grenswaarden in dB(A) op gevels a.g.v. inrichtingen.

| periode | tijd | $L_{A,rLt}$ | L_{Amax} |
|---------|-------------|-------------|------------|
| dag | 7:00-19:00 | 50 | 70 |
| avond | 19:00-23:00 | 45 | 65 |
| nacht | 23:00-7:00 | 40 | 60 |

Voor het geluid dat het gevolg is van laden en lossen geldt echter dat op grond van artikel 2.17b van het activiteitenbesluit de maximale geluidniveau's (L_{Amax}) als gevolg van laden en lossen, voor zover die plaats hebben in de dagperiode, uitgezonderd zijn van toetsing.

Daarnaast wordt aangesloten bij de “Handreiking industrielawaai en vergunningverlening”. In deze handleiding staat een aantal woongebiedtyperingen genoemd. De grenswaarden voor geluid kunnen worden toegepast als de gemeente beleid hieromtrent heeft opgesteld. De gemeente Schagen heeft geen beleid opgesteld ten aanzien van vergunningverlening en industrielawaai. De standaard geluidvoorschriften uit het Activiteitenbesluit zijn daarom van toepassing.

Verkeer van en naar de inrichting.

De door het toenmalige ministerie van VROM uitgegeven circulaire van 29-2-1998 behandelt het geluid vanwege het verkeer van en naar de inrichting. In het kort komt het erop neer dat het geluid vanwege het verkeer van en naar de inrichting van belang is zolang dit geluid nog kan worden onderscheiden van het overige wegverkeersgeluid. Zodra de voertuigen die aan de inrichting zijn te relateren opgegaan zijn in het heersende verkeersbeeld, is de hinder daarvan niet meer herkenbaar en daarom niet toe te rekenen aan de betreffende inrichting.

De zogenaamde Schrikkelcirculaire “Geluidhinder veroorzaakt door het wegverkeer van en naar de inrichting; beoordeling in het kader van de vergunningverlening op basis van de Wet milieubeheer” van 29 februari 1998 wordt gehanteerd als leidraad. Deze circulaire stelt de oude voorkeursgrenswaarde voor wegverkeerslawaai zoals die gold voor 2012 als ten minste toelaatbaar. De bandbreedte waarbinnen het bevoegd gezag het verkeer van en naar de inrichting beargumenteerd kan toestaan bedraagt 50 dB(A) tot 65 dB(A).

Geluid vanwege verkeer van en naar de inrichting wordt alleen berekend voor zover het verkeer niet op het terrein van de inrichting rijdt. Het gaat dus om het verkeer op de openbare weg wat toe te rekenen is aan het bedrijf. De grenswaarden van het equivalente geluidniveau L_{Aeq} , geldend op de gevels van geluidgevoelige bestemmingen, luiden als volgt

- 50 dB(A) tussen 7:00 en 19:00 uur;
- 45 dB(A) tussen 19:00 en 23:00 uur;
- 40 dB(A) tussen 23:00 en 7:00 uur.

Het geluid wordt berekend op basis van de door VROM in 1999 uitgegeven Handleiding Meten en rekenen industrielawaai. De normering komt overeen met de oude voorkeursgrenswaarde voor wegverkeerslawaai zoals die voor 1 juli 2007 gold.

Bijlage 1 licht de belangrijkste begrippen met betrekking tot de wetgeving op het gebied van geluidhinder kort toe.

6. Modelling.

De geluidbelasting vanwege de activiteiten van de beide bedrijven is uitgerekend op basis van de Handleiding Rekenen en Meten industrielawaai 1999.

De contouren van het geheel zijn met de omgeving gemodelleerd tot een rekenmodel waarin alle voor de geluidoverdracht relevante kenmerken zijn gedigitaliseerd. Het rekenmodel bevat gebouwen, waarneempunten, harde en (gedeeltelijk) zachte bodemgebieden. Geheel zachte bodem is als zodanig ingevoerd (100% absorberende bodem). Alle overige gebieden zijn als hard gebied ingevoerd.

Ook de geluidbronnen (voertuigen) worden in een geluidmodel gebracht met de spectrale bronvermogens en de omgeving.

Er zijn waarneempunten op de gevels van woning gelegd op 1,5 en 4,5 meter ten opzichte van het maaiveld conform de feitelijke situatie.

7. Rekenresultaten.

Met het programma "WinhaviK" versie 9.1.4 is op basis van de Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{A,Lrt}$ berekend op de gevels van de woning. Bij alle figuren wordt de hoogste waarde per waarneempunt getoond. In de bijlagen zijn de invoergegevens te vinden en afdrucken van het invoermodel.

Dagperiode, $L_{A,Lrt}$.

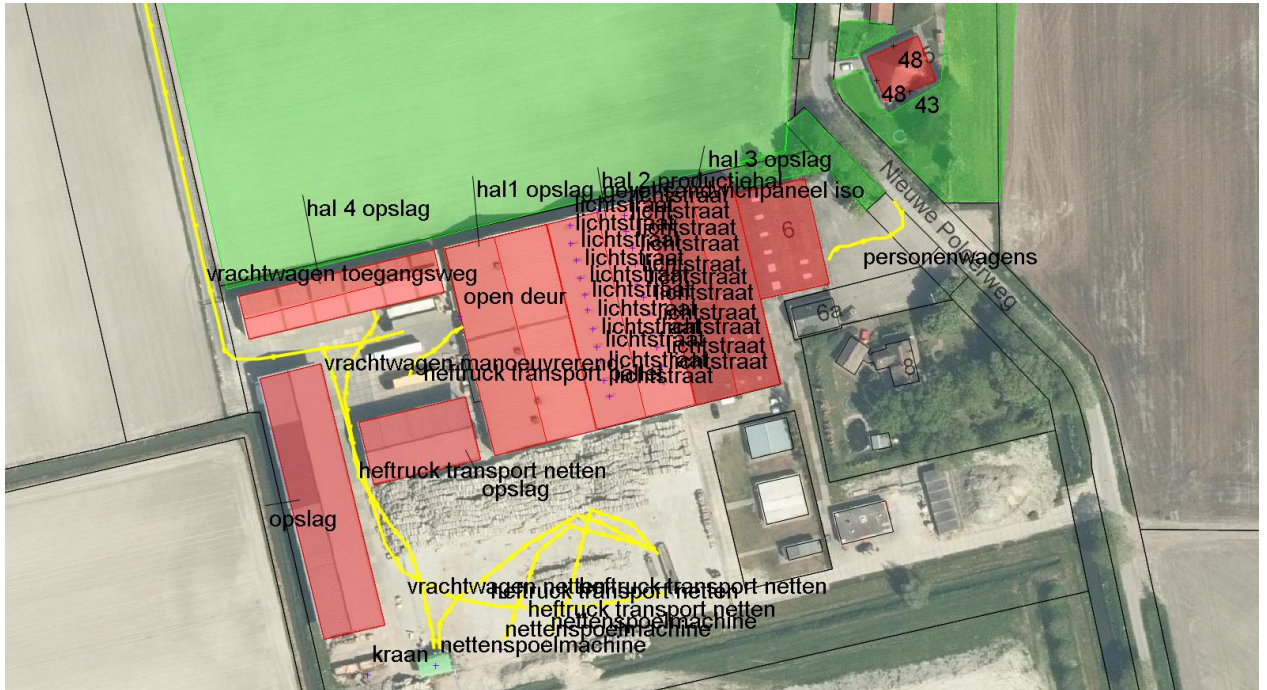
Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau vanwege de activiteiten bedraagt maximaal $L_{A,Lrt} = 32$ dB(A) op de voorgevel van de woning in de bepalende dagperiode. Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau is ruimschoots minder dan de maximaal toegestane 50 dB(A).



Figuur 3: langtijdgemiddeld beoordelingsniveau vanwege alle bedrijven, $L_{A,Lrt}$

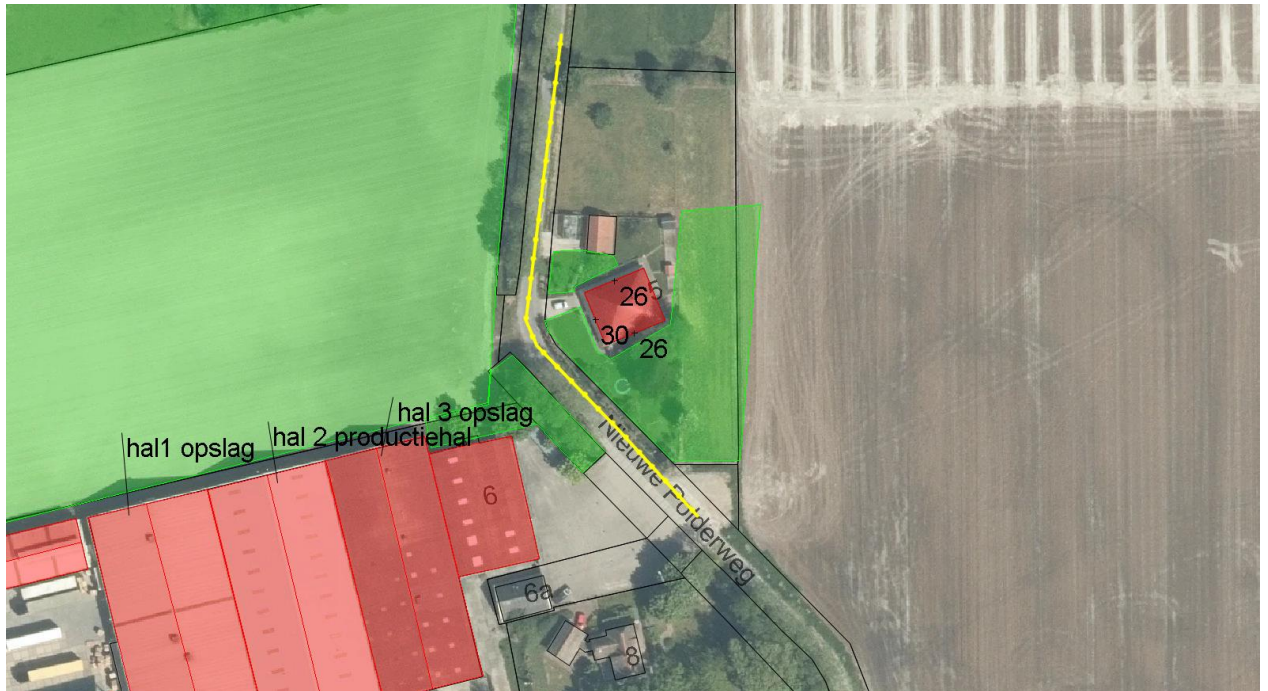
Maximaal geluidniveau L_{Amax}

Het maximaal geluidniveau L_{Amax} bedraagt ten hoogste $L_{Amax} = 48$ dB(A) ter plaatse van de voorgevel van de woning in de bepalende dagperiode. Dit is ruimschoots minder dan de toegestane 70 dB(A) in de dagperiode.



Figuur 4: maximaal geluidniveau L_{Amax} .

Verkeer van en naar de inrichting.



Figuur 5: geluidbelasting vanwege het verkeer van en naar de inrichting.

Voor de berekening van het verkeer van en naar de inrichting wordt uitgegaan van de genoemde verkeersbewegingen van de personenwagens van bezoekers en personeel in de dagperiode, avondperiode en nachtperiode.

De geluidbelasting vanwege het verkeer van en naar de inrichting is laag, zoals te verwachten met de gegeven lage aantallen voertuigen.

De geluidbelasting bedraagt maximaal $L_{etm}=30$ dB(A) ter plaatse van de voorgevel van de woning in de dagperiode.

8. Huisvesting arbeidersmigranten.

Een deel van de arbeidsmigranten verblijft op het terrein van Next Generation. In de dagperiode is er geen geluidhinder te verwachten, de arbeiders zijn dan immers aan het werk. In de avondperiode zijn er geen activiteiten. Enkele arbeiders kunnen met de auto naar het dorp rijden voor bijvoorbeeld boodschappen. Hiermee is rekening gehouden bij het in beeld brengen van de voertuigbewegingen. Gezien het zeer lage aantal voertuigbewegingen, 4 in de avondperiode en 4 in de nachtperiode kan op voorhand worden gesteld dat de geluidbelasting op de gevels van de arbeidershuisvesting niet relevant is. Er kan gesteld worden dat nog steeds sprake is van een acceptabel akoestisch woon- en leefklimaat door de (tijdelijke) uitbreiding.

9. Bespreking van de rekenresultaten.

Onderstaand een samenvatting van de rekenresultaten.

Tabel 3: rekenresultaten op de voorgevel.

| | $L_{Ar,Lt}$ | Grens- waarde | Voldoet | L_{max} | Grens- waarde | Voldoet | Verkeer van en naar | Grens- waarde | voldoet |
|-------|-------------|------------------|---------|-----------|------------------|---------|------------------------|------------------|---------|
| dag | 32 | 50 | j | 48 | 70 | j | 30 | 50 | j |
| avond | 20 | 45 | j | 37 | 65 | j | 26 | 45 | j |
| nacht | 8 | 40 | j | 37 | 60 | j | 23 | 40 | j |

Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau op de gevel van de woning aan de Nieuwe Polderweg voldoet ruimschoots. Dit geldt ook voor het maximale geluidniveau en het verkeer van en naar de inrichting.

10. Conclusie.

Voor het bedrijf Next Generation is een omgevingsvergunning nodig. Het bedrijf is bezocht, de bepalende geluidproducerende bronnen en voertuigen zijn gemeten en gemodelleerd. Uit de rekenresultaten blijkt dat zowel het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau als het maximaal geluidniveau op de gevels van de woning aan de Nieuwe Polderweg laag is.

De activiteiten van Next Generation voldoen ruimschoots aan de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit. Ook wat betreft het verkeer van en naar de inrichting wordt voldaan.

Amsterdam,



Bijlagen:

1. Toelichting enkele begrippen wegverkeerslawaai.
2. Afdruk van het invoermodel, nummering waarneempunten
3. Afdruk invoergegevens bronnen industriellawaai.
4. Berekening bronvermogens uitstralende gevels.
5. Rekenresultaten L_{max} .
6. Invoergegevens en rekenresultaten.

Bijlage 1: Wegverkeerslawaai - de belangrijkste begrippen toegelicht.

Voorkeursgrenswaarde

De voorkeursgrenswaarde voor wegverkeerslawaai bedraagt sinds 1 januari 2007 48 dB. Dat betekent dat elke berekende geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaai tot en met 48 dB toelaatbaar is. Indien de geluidbelasting meer bedraagt dan 48 dB, maar minder dan de maximale ontheffingswaarde, dan kan onder voorwaarden ontheffing van de voorkeursgrenswaarde worden aangevraagd. Daarbij speelt het Hogere Waardenbeleid dat de gemeente kan opstellen een belangrijke rol.

Maximale ontheffingswaarde

In de gevallen waarin de berekende geluidbelasting meer bedraagt dan maximale ontheffingswaarde is ontheffing niet mogelijk. Dat betekent dat er doorgaans, maar niet in alle gevallen, niet gebouwd mag worden. Aanvullend onderzoek is dan noodzakelijk.

De hoogte van de maximale ontheffingswaarde is afhankelijk van de situatie. Men onderscheidt:

- stedelijk gebied
- buitenstedelijk gebied
- bestaande situaties
- nieuwe situaties
- bestaande weg
- nieuwe weg

Verder kunnen er allerlei specifieke uitzonderingen bestaan die van invloed zijn op de maximale ontheffingswaarde, bijvoorbeeld bedrijfswoningen.

Buitenstedelijk gebied.

De definitie van een buitenstedelijk gebied luidt:

Het gebied buiten de bebouwde kom alsmede, voor de toepassing van de hoofdstukken VI en VII voor zover het betreft een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het "Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990", het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs die autoweg of autosnelweg.

Zone.

In onderstaande tabel staat de omvang van een zone van een verkeersweg, gerekend vanaf de weg, vermeld. De zone ligt aan elke zijde van de weg.

| Weg in | Aantal rijstroken | Zonebreedte [m] |
|------------------------|-------------------|-----------------|
| stedelijk gebied | Een of twee | 200 |
| | Drie of meer | 350 |
| buitenstedelijk gebied | Een of twee | 250 |
| | Drie of vier | 400 |
| | Vijf of meer | 600 |

Langs een weg waar een maximum rijsnelheid geldt van 30 km/uur ligt geen zone. Dit geldt ook voor wegen op een woonerf.

Geluidbelasting in dB.

De geluidbelasting in dB wordt berekend aan de hand van de bijdragen van de bron in de dagperiode van 7:00 tot 19:00, de avondperiode van 19:00 tot 23:00 en de nachtperiode van 23:00 tot 7:00. Deze rekenwijze geldt voor wegverkeerslawaai en railverkeerslawaai, niet voor industrielawaai.

De formule voor de berekening van L_{den} is als volgt:

$$L_{den} = 10 \log *1/24 (12* 10\log(L_{day}/10)+ 4*\log((L_{ev}+5)/10) + 8*\log((L_{night}+10)/10))$$

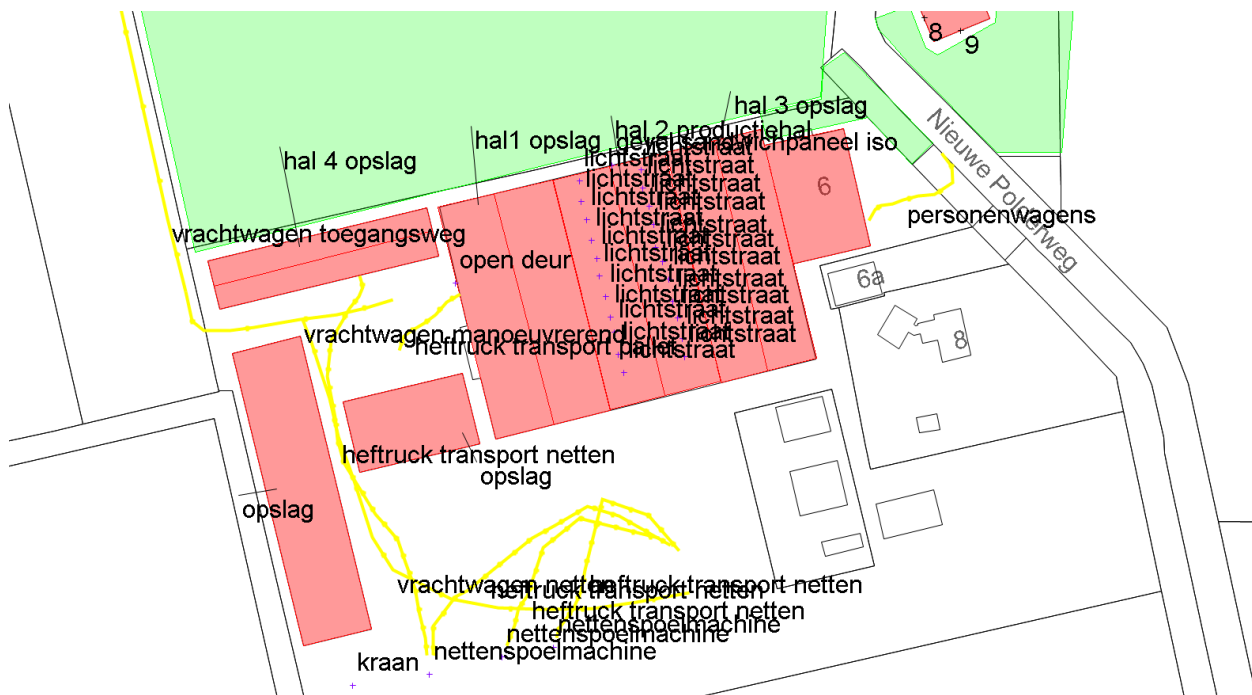
De bijdragen van de dag-, de avond- en de nachtperiode worden energetisch gemiddeld, waarbij de geluidniveaus in de avond- en nachtperiode zwaarder meewegen doordat de ondervonden geluidhinder in deze perioden ernstiger is dan in de dagperiode.

Geluidbelasting in dB(A)

Industrielawaai wordt berekend in dB(A)'s waarbij per etmaalperiode het equivalente geluidniveau wordt berekend. De etmaalwaarde L_{etm} is de hoogste waarde van

- Het equivalente geluidniveau in de dagperiode;
- Het equivalente geluidniveau in de avondperiode+5;
- Het equivalente geluidniveau in de nachtperiode+10,

Bijlage 3: afdruk van het invoermodel, bronnen voor industrielawaai.



Bijlage 4: berekening bronvermogens uitstralende gevels en geconcentreerde bron.

| | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------------------|
| bronnummer | 1,27,28 | | | | | | | | | | |
| bronnaam | nettenspoelmachine | | | | | | | | | | |
| METHODE II.2: GECONCENTREERDE BRON | | | | | | | | | | | |
| meethoogte | 1,5 | | | | | | | | | | |
| meetduur | 45 | | | | | | | | | | |
| meetafstand | 7 | | | | | | | | | | |
| bronhoogte | 1,7 | | | | | | | | | | |
| bodem | hard | | | | | | | | | | |
| Berekening van de bronsterkte | | | | | | | | | | | |
| opmerking | 2 koelcellen tegelijk gemeten. | | | | | | | | | | |
| | | octaafbandmiddenfrequentie [Hz] | | | | | | | | | |
| | | 31,5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | |
| L_p (A-gewogen) | | 35,4 | 42,2 | 46,1 | 49,3 | 53,3 | 55,3 | 57,8 | 53,5 | 44,4 | 61,9 |
| D_{geo} | | 24,9 | 24,9 | 24,9 | 24,9 | 24,9 | 24,9 | 24,9 | 24,9 | 24,9 | |
| D_{bod} | | -2 | -2 | -2 | -2 | -2 | -2 | -2 | -2 | -2 | |
| L_w | | 58,3 | 65,1 | 69,0 | 72,2 | 76,2 | 78,2 | 80,7 | 76,4 | 67,3 | 84,8 dB(A) |

| | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|-----------|---------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------------------|
| bronnummer | 3,4,6,8,9 | | | | | | | | | | |
| bronnaam | heftruck | | | | | | | | | | |
| METHODE II.2: GECONCENTREERDE BRON | | | | | | | | | | | |
| meethoogte | 1,5 | | | | | | | | | | |
| meetduur | 10 | | | | | | | | | | |
| meetafstand | 1,5 | | | | | | | | | | |
| bronhoogte | 1 | | | | | | | | | | |
| bodem | hard | | | | | | | | | | |
| Berekening van de bronsterkte | | | | | | | | | | | |
| opmerking | | | | | | | | | | | |
| | | octaafbandmiddenfrequentie [Hz] | | | | | | | | | |
| | | 31,5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | |
| L_p (A-gewogen) | | 21,9 | 27,8 | 36,6 | 48,3 | 51,2 | 51,8 | 51,8 | 49,7 | 44,5 | 58,0 |
| D_{geo} | | 24,9 | 24,9 | 24,9 | 24,9 | 24,9 | 24,9 | 24,9 | 24,9 | 24,9 | |
| D_{bod} | | -2 | -2 | -2 | -2 | -2 | -2 | -2 | -2 | -2 | |
| L_w | | 44,8 | 50,7 | 59,5 | 71,2 | 74,1 | 74,7 | 74,7 | 72,6 | 67,4 | 80,9 dB(A) |

| | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|--------------------|---------------------|---------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| bronnummer | 25 | | | | | | | | | | | |
| bronnaam | open deur | | | | | | | | | | | |
| METHODE II.7: UITSTRALING GEBOUWEN | | | | | | | | | | | | |
| aantal geveldelen | 1 | | | | | | | | | | | |
| geveloppervlakte per deel | 18 | | | | | | | | | | | |
| kierterm | 0 | | | | | | | | | | | |
| diffusiteitscorrectie Cd | 3 | | | | | | | | | | | |
| uitstralende gevel of dak | gevel | | | | | | | | | | | |
| <i>nr</i> | <i>oppervlakte</i> | <i>omschrijving</i> | | | | | | | | | | |
| 25 | 18 | open deur hal 1 | | | | | | | | | | |
| Berekening van de bronsterkte | | | | | | | | | | | | |
| | | | octaafbandmiddenfrequentie [Hz] | | | | | | | | | |
| | | | 31,5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | dB(A) |
| Lp (A-gewogen) | | | 14,8 | 28,9 | 39,1 | 44 | 50,2 | 52,5 | 56,3 | 54,1 | 47,7 | 60,2 |
| 10 logS | | | 12,6 | 12,6 | 12,6 | 12,6 | 12,6 | 12,6 | 12,6 | 12,6 | 12,6 | |
| Lw | | | 27,4 | 41,5 | 51,7 | 56,6 | 62,8 | 65,1 | 68,9 | 66,7 | 60,3 | 72,8 |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|--------------------|-----------------------|---------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| bronnummer | 2 t/m 23 | | | | | | | | | | | |
| bronnaam | lichtstraat | | | | | | | | | | | |
| METHODE II.7: UITSTRALING GEBOUWEN | | | | | | | | | | | | |
| aantal geveldelen | 1 | | | | | | | | | | | |
| geveloppervlakte per deel | 2 | | | | | | | | | | | |
| kierterm | 0 | | | | | | | | | | | |
| diffusiteitscorrectie Cd | 3 | | | | | | | | | | | |
| uitstralende gevel of dak | dak | | | | | | | | | | | |
| <i>nr</i> | <i>oppervlakte</i> | <i>omschrijving</i> | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | kunststof lichtstraat | | | | | | | | | | |
| geluidisolatie van de geveldelen, R-waarde in octaafband, in dB | | | | | | | | | | | | |
| | | | octaafbandmiddenfrequentie [Hz] | | | | | | | | | |
| | | | 31,5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | |
| geveldeel | 1 | | 2 | 6 | 11 | 15 | 22 | 26 | 26 | 26 | 26 | |
| | kierterm | | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | |
| samengestelde isolatie | | | 2,0 | 5,9 | 10,8 | 14,6 | 20,3 | 22,6 | 22,6 | 22,6 | 22,6 | |
| Berekening van de bronsterkte | | | | | | | | | | | | |
| | | | octaafbandmiddenfrequentie [Hz] | | | | | | | | | |
| | | | 31,5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | dB(A) |
| Lp (A-gewogen) | | | 21,1 | 38 | 52,4 | 58,3 | 63,3 | 70 | 73,9 | 72,7 | 67,8 | 77,9 |
| 10 logS | | | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | |
| -R | | | 2,0 | 5,9 | 10,8 | 14,6 | 20,3 | 22,6 | 22,6 | 22,6 | 22,6 | |
| -Cd | | | -3 | -3 | -3 | -3 | -3 | -3 | -3 | -3 | -3 | |
| Lw | | | 16,1 | 29,1 | 38,6 | 40,7 | 40,0 | 44,4 | 48,3 | 47,1 | 42,2 | 52,9 |

| | | | | | | | | | | | |
|--|--------------------|-----------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| bronnummer | 26 | | | | | | | | | | |
| bronnaam | muur | | | | | | | | | | |
| METHODE II.7: UITSTRALING GEBOUWEN | | | | | | | | | | | |
| aantal geveldelen | 1 | | | | | | | | | | |
| geveloppervlakte per deel | 225 | | | | | | | | | | |
| kierterm | 0 | | | | | | | | | | |
| diffusiteitscorrectie Cd | 3 | | | | | | | | | | |
| uitstralende gevel of dak | gevel | | | | | | | | | | |
| <i>nr</i> | <i>oppervlakte</i> | <i>omschrijving</i> | | | | | | | | | |
| 26 | 2 | sandwichpaneel met isolatie | | | | | | | | | |
| geluidisolatie van de geveldelen, R-waarde in octaafband, in dB | | | | | | | | | | | |
| octaafbandmiddenfrequentie [Hz] | | | | | | | | | | | |
| 31,5 63 125 250 500 1000 2000 4000 8000 | | | | | | | | | | | |
| geveldeel | 1 | 8 | 19 | 22 | 26 | 30 | 31 | 26 | 30 | 30 | |
| kierterm | | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | |
| samengestelde isolatie | | | | | | | | | | | |
| 2,0 5,9 10,8 14,6 20,3 22,6 22,6 22,6 22,6 | | | | | | | | | | | |
| Berekening van de bronsterkte | | | | | | | | | | | |
| octaafbandmiddenfrequentie [Hz] | | | | | | | | | | | |
| 31,5 63 125 250 500 1000 2000 4000 8000 | | | | | | | | | | | |
| <i>L_p</i> (A-gewogen) | | 21,1 | 38 | 52,4 | 58,3 | 63,3 | 70 | 73,9 | 72,7 | 67,8 | 77,9 |
| <i>10 log S</i> | | 23,5 | 23,5 | 23,5 | 23,5 | 23,5 | 23,5 | 23,5 | 23,5 | 23,5 | |
| -R | | 2,0 | 5,9 | 10,8 | 14,6 | 20,3 | 22,6 | 22,6 | 22,6 | 22,6 | |
| -Cd | | -3 | -3 | -3 | -3 | -3 | -3 | -3 | -3 | -3 | |
| L_w | | 45,6 | 58,6 | 68,1 | 70,2 | 69,5 | 73,9 | 77,8 | 76,6 | 71,7 | 82,4 |

Bijlage 5: rekenresultaten Lmax.

| <i>wnp</i> | <i>wnh</i> | <i>bron,d</i> | <i>b</i> | <i>bronnaam</i> | <i>Lmax,d</i> | <i>bron,a</i> | <i>b</i> | <i>bronnaam</i> | <i>Lmax,a</i> | <i>bron,n</i> | <i>b</i> | <i>bronnaam</i> | <i>Lmax,n</i> |
|------------|------------|---------------|----------|---------------------|---------------|---------------|----------|-----------------|---------------|---------------|----------|-----------------|---------------|
| 1 | 1.50 | 2 | m | vrachtwagen toegang | 48.07 | | | | 0.00 | | | | |
| 1 | 4.00 | 2 | m | vrachtwagen toegang | 48.43 | | | | 0.00 | | | | |
| 2 | 1.50 | 2 | m | vrachtwagen toegang | 47.97 | 5 | m | personenwagens | 34.62 | 5 | m | personenwagens | 35 |
| 3 | 1.50 | 2 | m | vrachtwagen toegang | 42.30 | 5 | m | personenwagens | 36.27 | 5 | m | personenwagens | 36 |

Bijlage 6: invoergegevens algemeen.

(volgende pagina's)

Projectgegevens

projectnaam:
opdrachtgever:
adviseur:
databaseversie: 913
situatie: eerste situatie
uitsnede: basismodel

omschrijving

rekenhart:

industrielawaai10.37 04.01.2021
indus10

aut. berekening gemiddeld maaiveld:
alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen):
standaard bodemabsorptie:
rekenresultaat binnengelezen (datum):
rekenresultaat binnengelezen (tijd):
maximum aantal reflecties:
minimum zichthoek reflecties:
maximum sectorhoek:
vaste sectorhoek:
methode aftrek110g:

n.v.t.
p
%
02-12-2022
18:23
1
n.v.t.
n.v.t.
n.v.t.

rekenmethode:
meteo correctie:
jaargetijde zomer:
opmerking

HMRI 1999
p

Gebouwen

| nr adres | z,gem | m,gem | noklijn | | | reflectie gevel gekoppeld | | | | | | soort geb. | kenmerk |
|----------|-------|-------|----------------------|-------------|-------------|---------------------------|----|----|----|-------|----|------------|---------|
| | | | noksoort | nokhoogte 1 | nokhoogte 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | vl/rl | il | | |
| 1 | 5.0 | 0.0 | 2=noklijn op gevel 2 | 7.0 | 7.0 | 80 | 80 | 80 | 80 | ** | ** | | |
| 2 | 8.0 | 0.0 | 0=geen noklijn | -- | -- | 80 | 80 | 80 | 80 | ** | ** | | |
| 3 | 8.0 | 0.0 | 0=geen noklijn | -- | -- | 80 | 80 | 80 | 80 | ** | ** | | |
| 4 | 5.0 | 0.0 | 2=noklijn op gevel 2 | 10.0 | 10.0 | 80 | 80 | 80 | 80 | ** | ** | | |
| 5 | 7.0 | 0.0 | 0=geen noklijn | -- | -- | 80 | 80 | 80 | 80 | ** | ** | | |
| 6 | 6.0 | 0.0 | 0=geen noklijn | -- | -- | 80 | 80 | 80 | 80 | ** | ** | | |
| 7 | 5.0 | 0.0 | 1=noklijn op gevel 1 | 10.0 | 10.0 | 80 | 80 | 80 | 80 | ** | ** | | |
| 8 | 5.0 | 0.0 | 1=noklijn op gevel 1 | 10.0 | 10.0 | 80 | 80 | 80 | 80 | ** | ** | | |

Bronnen

| nr bedrijf | bron | type | bronvermogen | | | | | | | | | | | | bedrijfsduur | | | bedrijfsd. 5dB toeslag | | | bedrijfsd. 10 dB toeslag | | | | | | | |
|------------|--------------------|-------------|--------------|----|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|--------------|-------|---------|------------------------|-------|-------|--------------------------|-------|-------|-----|-------|-------|----|---|
| | | | h | wg | --> | hoek | 31 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | tot | kenmerk | dag | avond | nacht | dag | avond | nacht | dag | avond | nacht | | |
| 1 | nettenspoelmachine | vrij(>0.5rr | 1.7 | A | | | 58.3 | 65.1 | 69.0 | 72.2 | 76.2 | 78.2 | 80.7 | 76.4 | 67.3 | 84.8 | 8.500 | -- | -- | h | -- | -- | -- | % | -- | -- | -- | % |
| 2 | lichtstraat | dak | 7.5 | A | | | 16.1 | 29.1 | 38.6 | 40.7 | 40.0 | 44.4 | 48.3 | 47.1 | 42.2 | 52.9 | 8.500 | -- | -- | h | -- | -- | -- | % | -- | -- | -- | % |
| 3 | lichtstraat | dak | 7.5 | A | | | 16.1 | 29.1 | 38.6 | 40.7 | 40.0 | 44.4 | 48.3 | 47.1 | 42.2 | 52.9 | 8.500 | -- | -- | h | -- | -- | -- | % | -- | -- | -- | % |
| 4 | lichtstraat | dak | 7.5 | A | | | 16.1 | 29.1 | 38.6 | 40.7 | 40.0 | 44.4 | 48.3 | 47.1 | 42.2 | 52.9 | 8.500 | -- | -- | h | -- | -- | -- | % | -- | -- | -- | % |
| 5 | lichtstraat | dak | 7.5 | A | | | 16.1 | 29.1 | 38.6 | 40.7 | 40.0 | 44.4 | 48.3 | 47.1 | 42.2 | 52.9 | 8.500 | -- | -- | h | -- | -- | -- | % | -- | -- | -- | % |
| 6 | lichtstraat | dak | 7.5 | A | | | 16.1 | 29.1 | 38.6 | 40.7 | 40.0 | 44.4 | 48.3 | 47.1 | 42.2 | 52.9 | 8.500 | -- | -- | h | -- | -- | -- | % | -- | -- | -- | % |
| 7 | lichtstraat | dak | 7.5 | A | | | 16.1 | 29.1 | 38.6 | 40.7 | 40.0 | 44.4 | 48.3 | 47.1 | 42.2 | 52.9 | 8.500 | -- | -- | h | -- | -- | -- | % | -- | -- | -- | % |
| 8 | lichtstraat | dak | 7.5 | A | | | 16.1 | 29.1 | 38.6 | 40.7 | 40.0 | 44.4 | 48.3 | 47.1 | 42.2 | 52.9 | 8.500 | -- | -- | h | -- | -- | -- | % | -- | -- | -- | % |
| 9 | lichtstraat | dak | 7.5 | A | | | 16.1 | 29.1 | 38.6 | 40.7 | 40.0 | 44.4 | 48.3 | 47.1 | 42.2 | 52.9 | 8.500 | -- | -- | h | -- | -- | -- | % | -- | -- | -- | % |
| 10 | lichtstraat | dak | 7.5 | A | | | 16.1 | 29.1 | 38.6 | 40.7 | 40.0 | 44.4 | 48.3 | 47.1 | 42.2 | 52.9 | 8.500 | -- | -- | h | -- | -- | -- | % | -- | -- | -- | % |
| 11 | lichtstraat | dak | 7.5 | A | | | 16.1 | 29.1 | 38.6 | 40.7 | 40.0 | 44.4 | 48.3 | 47.1 | 42.2 | 52.9 | 8.500 | -- | -- | h | -- | -- | -- | % | -- | -- | -- | % |
| 12 | lichtstraat | dak | 7.5 | A | | | 16.1 | 29.1 | 38.6 | 40.7 | 40.0 | 44.4 | 48.3 | 47.1 | 42.2 | 52.9 | 8.500 | -- | -- | h | -- | -- | -- | % | -- | -- | -- | % |
| 13 | lichtstraat | dak | 7.5 | A | | | 16.1 | 29.1 | 38.6 | 40.7 | 40.0 | 44.4 | 48.3 | 47.1 | 42.2 | 52.9 | 8.500 | -- | -- | h | -- | -- | -- | % | -- | -- | -- | % |
| 14 | lichtstraat | dak | 7.5 | A | | | 16.1 | 29.1 | 38.6 | 40.7 | 40.0 | 44.4 | 48.3 | 47.1 | 42.2 | 52.9 | 8.500 | -- | -- | h | -- | -- | -- | % | -- | -- | -- | % |
| 15 | lichtstraat | dak | 7.5 | A | | | 16.1 | 29.1 | 38.6 | 40.7 | 40.0 | 44.4 | 48.3 | 47.1 | 42.2 | 52.9 | 8.500 | -- | -- | h | -- | -- | -- | % | -- | -- | -- | % |
| 16 | lichtstraat | dak | 7.5 | A | | | 16.1 | 29.1 | 38.6 | 40.7 | 40.0 | 44.4 | 48.3 | 47.1 | 42.2 | 52.9 | 8.500 | -- | -- | h | -- | -- | -- | % | -- | -- | -- | % |
| 17 | lichtstraat | dak | 7.5 | A | | | 16.1 | 29.1 | 38.6 | 40.7 | 40.0 | 44.4 | 48.3 | 47.1 | 42.2 | 52.9 | 8.500 | -- | -- | h | -- | -- | -- | % | -- | -- | -- | % |
| 18 | lichtstraat | dak | 7.5 | A | | | 16.1 | 29.1 | 38.6 | 40.7 | 40.0 | 44.4 | 48.3 | 47.1 | 42.2 | 52.9 | 8.500 | -- | -- | h | -- | -- | -- | % | -- | -- | -- | % |
| 19 | lichtstraat | dak | 7.5 | A | | | 16.1 | 29.1 | 38.6 | 40.7 | 40.0 | 44.4 | 48.3 | 47.1 | 42.2 | 52.9 | 8.500 | -- | -- | h | -- | -- | -- | % | -- | -- | -- | % |
| 20 | lichtstraat | dak | 7.5 | A | | | 16.1 | 29.1 | 38.6 | 40.7 | 40.0 | 44.4 | 48.3 | 47.1 | 42.2 | 52.9 | 8.500 | -- | -- | h | -- | -- | -- | % | -- | -- | -- | % |
| 21 | lichtstraat | dak | 7.5 | A | | | 16.1 | 29.1 | 38.6 | 40.7 | 40.0 | 44.4 | 48.3 | 47.1 | 42.2 | 52.9 | 8.500 | -- | -- | h | -- | -- | -- | % | -- | -- | -- | % |
| 22 | lichtstraat | dak | 7.5 | A | | | 16.1 | 29.1 | 38.6 | 40.7 | 40.0 | 44.4 | 48.3 | 47.1 | 42.2 | 52.9 | 8.500 | -- | -- | h | -- | -- | -- | % | -- | -- | -- | % |
| 23 | lichtstraat | dak | 7.5 | A | | | 16.1 | 29.1 | 38.6 | 40.7 | 40.0 | 44.4 | 48.3 | 47.1 | 42.2 | 52.9 | 8.500 | -- | -- | h | -- | -- | -- | % | -- | -- | -- | % |
| 24 | kraan | vrij(>0.5rr | 2.0 | A | 0 | 0 | 66.9 | 81.1 | 90.4 | 92.5 | 93.6 | 98.6 | 101.0 | 100.7 | 96.7 | 106.2 | 0.170 | -- | -- | h | -- | -- | -- | % | -- | -- | -- | % |
| | | | | | 0 | 0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 9.5 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | 0 | 0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 9.5 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | 0 | 0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 9.5 | | | | | | | | | | | | |
| 25 | open deur | wand | 3.5 | A | -100 | 180 | 27.4 | 41.5 | 51.7 | 56.6 | 62.8 | 65.1 | 68.9 | 66.7 | 60.3 | 72.8 | 8.000 | -- | -- | h | -- | -- | -- | % | -- | -- | -- | % |
| 26 | gevel sandwichpane | wand | 5.0 | A | | | 45.6 | 58.6 | 68.1 | 70.2 | 69.5 | 73.9 | 77.8 | 76.6 | 71.7 | 82.4 | 8.500 | -- | -- | h | -- | -- | -- | % | -- | -- | -- | % |
| 27 | nettenspoelmachine | vrij(>0.5rr | 1.7 | A | | | 58.3 | 65.1 | 69.0 | 72.2 | 76.2 | 78.2 | 80.7 | 76.4 | 67.3 | 84.8 | 8.500 | -- | -- | h | -- | -- | -- | % | -- | -- | -- | % |
| 28 | nettenspoelmachine | vrij(>0.5rr | 1.7 | A | | | 58.3 | 65.1 | 69.0 | 72.2 | 76.2 | 78.2 | 80.7 | 76.4 | 67.3 | 84.8 | 8.500 | -- | -- | h | -- | -- | -- | % | -- | -- | -- | % |

Mobiele bronnen

| nr bedrijf | bron | bronvermogen | | | | | | | | | | | maxafst vgem | aantal | | | aantal 5dB toeslag | | | aantal 10 dB toeslag | | | | | |
|------------|-----------------------|--------------|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------------|--------|---------|-----|--------------------|-------|-----|----------------------|-------|-----|-------|-------|---|
| | | h | wg | 31 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | | tot | kenmerk | dag | avond | nacht | dag | avond | nacht | dag | avond | nacht | |
| 1 | vrachtwagen manoe | 1.5 | A | 60.0 | 80.0 | 85.0 | 91.0 | 95.0 | 98.0 | 98.0 | 91.0 | 88.0 | 102.9 | 20 | 4 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | vrachtwagen toegan | 1.5 | A | 60.0 | 80.0 | 85.0 | 91.0 | 95.0 | 98.0 | 98.0 | 91.0 | 88.0 | 102.9 | 20 | 45 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3 | heftruck transport ne | 1.0 | A | 44.8 | 50.7 | 59.5 | 71.2 | 74.1 | 74.7 | 74.7 | 72.6 | 67.4 | 80.9 | 5 | 10 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 4 | heftruck transport pa | 1.0 | A | 44.8 | 50.7 | 59.5 | 71.2 | 74.1 | 74.7 | 74.7 | 72.6 | 67.4 | 80.9 | 5 | 10 | 208 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 5 | personenwagens | .5 | A | 60.7 | 69.4 | 77.0 | 77.1 | 79.3 | 84.5 | 83.3 | 77.7 | 68.4 | 88.8 | 10 | 8 | 4 | 32 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 6 | heftruck transport ne | 1.0 | A | 44.8 | 50.7 | 59.5 | 71.2 | 74.1 | 74.7 | 74.7 | 72.6 | 67.4 | 80.9 | 5 | 10 | 33 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 7 | vrachtwagen netten | 1.5 | A | 60.0 | 80.0 | 85.0 | 91.0 | 95.0 | 98.0 | 98.0 | 91.0 | 88.0 | 102.9 | 20 | 10 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 8 | heftruck transport ne | 1.0 | A | 44.8 | 50.7 | 59.5 | 71.2 | 74.1 | 74.7 | 74.7 | 72.6 | 67.4 | 80.9 | 5 | 10 | 33 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 9 | heftruck transport ne | 1.0 | A | 44.8 | 50.7 | 59.5 | 71.2 | 74.1 | 74.7 | 74.7 | 72.6 | 67.4 | 80.9 | 5 | 10 | 33 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Waarneempunten met rekenresultaten

(*) IL: inc. maatregel, VL:inc aftrek, RL: inc prognosetoeslag

| nr | z1 | m1 adres | huisnr | type | afw.toets | refl | kenmerk | rhart | groep | sh | wnh | dag | avond | nacht | Lden | af Lden(*) | Letm | af Letm(*) |
|----|-----|----------|--------|-------|-----------|------|---------|-------|------------|----|-----|-------|-------|-------|-------|------------|-------|------------|
| 1 | 0.0 | 0.0 | | gevel | | | | IL | totaal (0) | 1 | 1.5 | 15.34 | -- | -- | 12.33 | 12.33 | 15.34 | 15.34 |
| | | | | | | | | IL | totaal (0) | 1 | 4.0 | 15.88 | -- | -- | 12.87 | 12.87 | 15.88 | 15.88 |
| 2 | 0.0 | 0.0 | | gevel | | | | IL | totaal (0) | 1 | 1.5 | 32.13 | 29.60 | 17.56 | 31.72 | 29.38 | 34.60 | 32.04 |
| 3 | 0.0 | 0.0 | | gevel | | | | IL | totaal (0) | 1 | 1.5 | 20.06 | 30.16 | 18.12 | 29.10 | 20.32 | 35.16 | 25.16 |

Bodemabsorptie

| nr | lengte | absorptie [%] | kenmerk |
|----|--------|---------------|---------|
| 1 | 580 | 100.0 | gras |
| 2 | 116 | 100.0 | gras |
| 3 | 37 | 100.0 | gras |
| 4 | 216 | 100.0 | gras |

