Bijlagen

# Herstructurering Schepen v. Hertefeltstraat

Gemeente Roermond

pouderoyentonnaer.nl

# BIJLAGEN

Herstructurering Schepen v. Hertefeltstraat

Gemeente Roermond

Status: ontwerp

Datum: 15 augustus 2022

**Locatie Nijmegen**
St. Stevenskerkhof 2
6511 VZ Nijmegen

024 - 322 45 79

info@pouderoyentonnaer.nl
www.pouderoyentonnaer.nl

**Locatie Vught**
Parklaan 21
5261 LR Vught

## Bijlagen bij ruimtelijke onderbouwing


Bijlage 1 Verkeerskundig onderzoek ter indicatie verkeersgeneratie

Bijlage 2 Parkeeronderzoek

Bijlage 3 Verkennend bodemonderzoek

Bijlage 4 Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai

Bijlage 5 Akoestisch onderzoek geluidwering gevel

Bijlage 6 Aeriusberekening gebruiksfase

Bijlage 7 Boom Effect Analyse

Bijlage 8 Quickscan Flora en Fauna

Bijlage 9 Infiltratieadvies

Bijlage 10 Participatieplan

# Verkeerskundig onderzoek basisschool De Plaats

Eindrapport | Utrecht, 12 oktober 2018

# Inhoudsopgave


**1. Inleiding 4**

1.1 Aanleiding 4
1.2 Onderzoeksopzet 4

**2. Analyse huidige situatie 6**

2.1 Situatiebeschrijving 6
2.2 Verkeersgeneratie 6
2.3 Parkeerdruk 7
2.4 Verkeersveiligheid 8

**3. Toekomstige situatie na realisatie scenario 1C 10**

3.1 Situatiebeschrijving 10
3.2 Verkeersgeneratie 10
3.3 Parkeerdruk 12
3.4 Verkeersveiligheid 13

**4. Conclusies & aanbevelingen 14**

4.1 Huidige situatie 14
4.2 Toekomstige situatie na realisatie scenario 1C 14
4.3 Aanbevelingen 14

Bijlage 13

# 1. Inleiding

## 1.1 Aanleiding

**Verschillende scenario's voor nieuw dorpshuis**

De gemeente Medemblik is voornemens een nieuw dorpshuis in Abbekerk te realiseren. In de zoektocht naar een geschikte locatie heeft de gemeente verschillende scenario's uitgewerkt:

- Scenario 1A: volledige nieuwbouw op locatie dorpshuis.
- Scenario 1B: nieuwbouw op locatie dorpshuis en renovatie basisschool De Plaats t.b.v. kindfuncties.
- Scenario 1C: nieuwbouw op locatie dorpshuis en inpassing kindfuncties in basisschool De Plaats.
- Scenario 2A: volledige nieuwbouw op locatie IJsbaan.
- Scenario 2B: nieuwbouw op locatie IJsbaan met horeca in HNBP en renovatie basisschool De Plaats.
- Scenario 3: volledige nieuwbouw op locatie basisschool De Plaats.

Tijdens een werksessie met stakeholders kwam naar voren dat scenario's 1A en 1B de voorkeur hebben. Scenario 1C is pas in een later stadium toegevoegd aan de locatiestudie. Scenario 1C gaat uit van een scheiding van functies: kinderopvang, BSO en peuterspeelzaal worden ondergebracht in basisschool De Plaats in Abbekerk. Andere voorzieningen (zonder kindfunctie) worden ondergebracht in het nieuw te bouwen dorpshuis. Hierbij wordt basisschool De Plaats slechts gedeeltelijk gerenoveerd (1B) of de school wordt intern aangepast (1C). Dit laatste scenario heeft de voorkeur van gemeente Medemblik. Meer informatie over de scenario's is uitgewerkt in het 'Locatieonderzoek nieuwbouw dorpshuis Abbekerk'.

**Zorgen over verkeerssituatie bij scenario 1C**

De Dorpsraad Abbekerk vreest dat de volgens hen nu al onveilige verkeerssituatie bij de school door de geplande ontwikkeling verder zal verslechteren. Men vreest voor een verkeerschaos. De gemeente ziet de verkeerssituatie als belangrijk aandachtspunt en heeft adviesbureau XTNT gevraagd de huidige verkeerssituatie te analyseren en een inschatting te maken van de verkeerseffecten als gevolg van de mogelijk toe te voegen functies in de basisschool.

## 1.2 Onderzoeksopzet

Vanwege de urgentie van de vraag heeft XTNT de verkeersanalyse in twee weken uit moeten voeren. Hierbij hebben we de volgende activiteiten kunnen uitvoeren:

- Overleg gemeente Medemblik, Dorpsraad Abbekerk en basisschool De Plaats om benodigde context van het onderzoek te verzamelen.
- Observatie verkeerssituatie in directe omgeving basisschool De Plaats tijdens ochtendspits (start school). Hierbij is gekozen voor een regenachtige ochtend om een goed beeld te krijgen van de hoeveelheid autoverkeer rond de school tijdens slecht weer (worst-case scenario).
- Analyse toename parkeerdruk en verkeersgeneratie op basis van aangeleverde cijfers met betrekking tot nieuwe kindfuncties.
- Interne brainstorm met verkeerskundigen en verkeerspsychologe om problematiek te bespreken en mogelijke maatregelen te benoemen.

- Bewonersavond 10 oktober 2018 om zorgen, meningen en ideeën van omwonenden te verzamelen.



*Figuur 1: basisschool De Plaats*

# 2. Analyse huidige situatie

## 2.1 Situatiebeschrijving

Basisschool De Plaats bestaat op dit moment uit in totaal **11 lokalen**. Deze lokalen worden als volgt gebruikt:

- In zeven lokalen wordt op dit moment lesgegeven aan in totaal **148 kinderen.**
- Eén lokaal wordt gebruikt ten behoeve van voorschoolse opvang waar **4 tot 16 kinderen** gebruik van maken.
- Drie lokalen staan leeg. Deze lokalen worden wel door de basisschool gebruikt maar hier wordt niet dagelijks les gegeven.

Van de docenten die werkzaam zijn op de school woont het overgrote deel niet in Abbekerk zelf en komt met de auto naar school. Ruim tien docenten maken gebruik van de parkeerfaciliteiten voor de school.

## 2.2 Verkeersgeneratie

### Verkeersgeneratie lastig te voorspellen

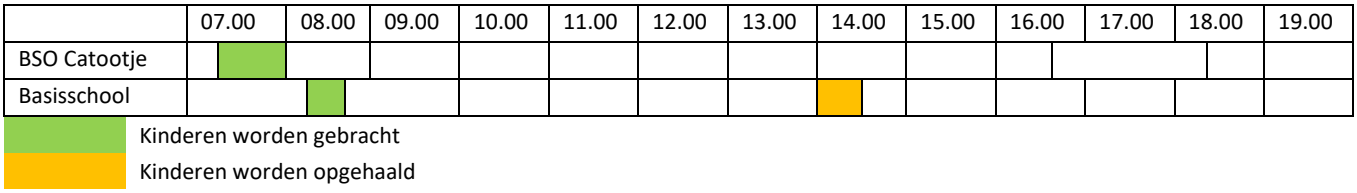
De exacte verkeersgeneratie bij kindfuncties is moeilijk te bepalen. Het aantal kinderen dat met de auto wordt gebracht en opgehaald is sterk afhankelijk van verschillende externe factoren zoals weersomstandigheden, het haal- en brengbeleid van de school of opvang en de agenda van ouders (gaan ze bijvoorbeeld meteen door naar hun werk). Uit onderzoek in opdracht van het KpVV[1] blijkt dat gemiddeld 1/3 deel van de kinderen in Nederland met de auto naar school wordt gebracht. Het aantal voertuigen dat in dit onderzoek genoemd wordt is een gemiddelde verwacht aantal en kan gedurende de week toe- of afnemen.

### Verkeersgeneratie huidige situatie

Uitgaande van bovenstaande uitgangspunt kunnen we stellen dat gemiddeld 1/3 deel van de kinderen van basisschool De Plaats met de auto wordt gebracht en gehaald. Dit zou met het huidig aantal leerlingen uitkomen op **gemiddeld 50 kinderen** die worden gebracht met de auto. Tijdens onze schouw telden we 25 kinderen die met de auto werden gebracht. De meeste kinderen worden gebracht tussen 08:10 en 08:30 uur. Een klein deel van de leerlingen maakt gebruik van de voorschoolse opvang en wordt eerder gebracht (afhankelijk van de dag tussen de 4 en 16 kinderen).

Daarnaast maken 42 kinderen gebruik van de naschoolse opvang in het huidige buurthuis. Deze kinderen lopen gezamenlijk na schooltijd naar het buurthuis en worden daar op een later tijdstip, verspreid over de middag, weer opgehaald. De overige kinderen gaan direct uit school naar huis (ongeveer 100 leerlingen). Uitgaande van het feit dat 1/3 met de auto wordt opgehaald zien we na schooltijd **gemiddeld 33 kinderen** die met de auto worden opgehaald.

[1] https://kpvvdashboard-15.blogspot.com/2012/12/onderweg-naar-de-basisschool.html




Samengevat ziet het aantal voertuigbewegingen per dag er gemiddeld als volgt uit:

- Tussen 07.00 – 08.30 uur: 5 voertuigbewegingen voorschoolse opvang.
- Tussen 08.10 – 08.30 uur: 45 voertuigbewegingen basisschool.
- Tussen 14.00 – 14.30 uur: 33 voertuigbewegingen basisschool.

## 2.3 Parkeerdruk

### Berekening parkeerdruk op basis van CROW kencijfers

Het kennisinstituut CROW geeft in haar richtlijnen aan hoeveel parkeerplaatsen nodig zijn bij verschillende verkeersaantrekkende functies. Zo ook voor basisscholen. CROW hanteert de volgende parkeerkencijfers:

- Per gebruikt leslokaal op een basisschool: minimaal 0,5 en maximaal 1 parkeerplaats.
- Per 100 $m^2$ bijschoolseopvang: minimaal 1,3 en maximaal 1,5 parkeerplaats.

Basisschool De Plaats heeft 7 leslokalen in gebruik voor basisonderwijs en één voor voorschoolse opvang. In totaal zijn voor deze lokalen **minimaal 4,8 en maximaal 8,5 parkeerplaatsen** nodig.

| **Basisschool De Plaats** | **Parkeerkencijfer** | **Aantal benodigde parkeerplaatsen** |
|---|---|---|
| 7 lokalen in gebruik | 0,5 – 1,0 per leslokaal | 3,5 – 7 |
| 100m2 bijschoolse opvang | 1,3 – 1,5 per 100m2 | 1,3 – 1,5 |
| **Totaal** | | **4,8 – 8,5** |

### Werkelijke parkeerdruk omgeving De Plaats

De parkeerkencijfers van het CROW geven aan dat er in de huidige situatie 5 tot 9 parkeerplaatsen nodig zijn om personeel en bezoekers van de school op te vangen. In de directe omgeving van de school zijn op dit moment 24 parkeervakken aangebracht. Een deel van deze parkeervakken (6 stuks) zijn door bewoners zelf met verf aangebracht. Daarnaast wordt er veel langs de straten geparkeerd. Tijdens de schouw viel ons op dat voor het begin van de basisschool zo goed als alle parkeervakken al bezet waren. Dit komt mede doordat ruim tien docenten van de basisschool gebruikmaken van de parkeervakken direct voor de school. Ouders van kinderen zijn door de hoge bezetting van de parkeerplaatsen genoodzaakt de auto op straat te parkeren. Dit leidt er soms toe dat men de auto parkeert op plekken waar dat niet de bedoeling is.



*Figuur 2: parkeerdruk voor opening basisschool*


*Figuur 3: auto's staan op plekken stil waar dat niet de bedoeling is*

## 2.4 Verkeersveiligheid

In gesprek met de Dorpsraad Abbekerk kwamen verschillende zaken naar boven die door bewoners uit de omgeving als onveilig en onprettig worden ervaren. Men ervaart dat er te hard wordt gereden, er geparkeerd wordt op plekken waar dat niet de bedoeling is en het beleid van de school om kinderen zo min mogelijk met de auto naar school te brengen helpt niet meer. Deze problematiek wordt met name ervaren tijdens de ochtendpiek tussen 08.10 en 08.30 uur waarop de kinderen van de basisschool massaal naar school worden gebracht.

Tijdens onze schouw is ons opgevallen dat er inderdaad op plekken wordt geparkeerd waar dit niet de bedoeling is. Dit had invloed op de overzichtelijkheid. Het zorgde tijdens onze observatie niet direct voor verkeersonveilige situaties, maar wel merkten we dat automobilisten verrast

werden door tegemoetkomend of kruisend verkeer. Kinderen steken te voet en fietsend op willekeurige plekken de straat over, in combinatie met autoverkeer zou tot gevaarlijke situaties kunnen leiden. Tijdens de schouw hebben wij deze gevaarlijke situaties niet waargenomen. Men houdt erg goed rekening met elkaar en wij hebben geen hoge snelheden opgemerkt. Ook ontstonden er tijdens de observatie geen wachtrijen omdat het verkeer goed kan worden verwerkt.

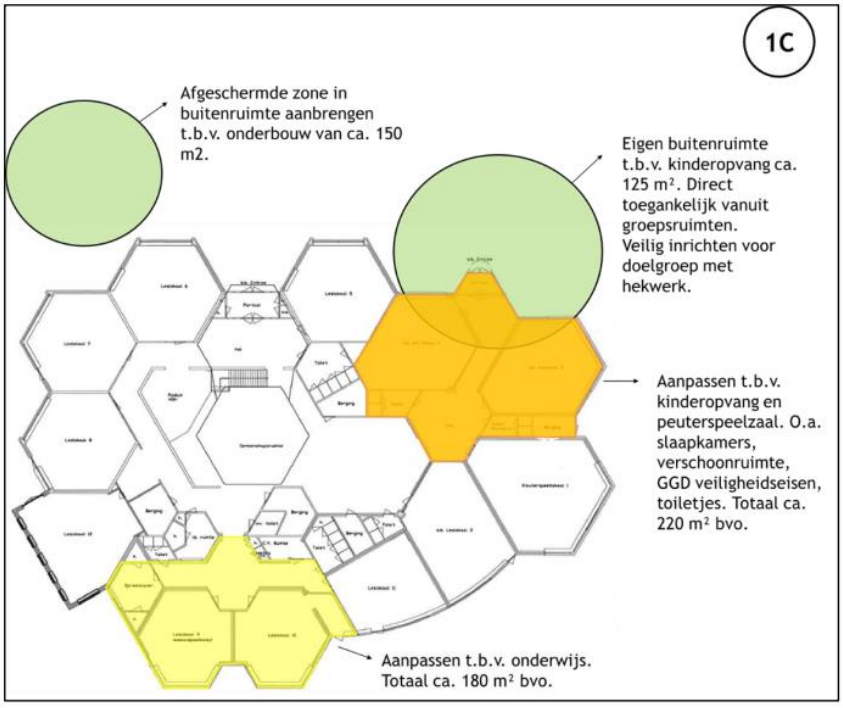
Er is sprake van menging van autoverkeer, fietsers en voetgangers maar dit past binnen de verblijfsfunctie van de wegen rond de school (30 km/uur zone).

# 3. Toekomstige situatie na realisatie scenario 1C

## 3.1 Situatiebeschrijving

Scenario 1C (en 1B) zet in op het verplaatsen van naschoolse opvang, peuterspeelzaal en kinderopvang naar basisschool De Plaats. Hiermee worden alle kindfuncties in Abbekerk ondergebracht in één gebouw. In de nieuwe situatie zijn de volgende functies ondergebracht in de basisschool:

- In zeven lokalen wordt lesgegeven aan in totaal **148 kinderen.**
- Eén lokaal wordt gebruikt ten behoeve van voorschoolse opvang voor **4 tot 16 kinderen** en naschoolse opvang voor maximaal **42 kinderen** (maandag, dinsdag en donderdag 42 kinderen, woensdag 10 kinderen, vrijdag 20 kinderen).
- Peuterspeelzaal Berend Botje met vier ochtenden per week **16 kinderen**.
- Stichting Kinderopvang Hoorn met (twee groepen van elk 12 kinderen maakt) **24 kinderen.**




*Figuur 4: Plattegrond scenario 1C (bron: ICS adviseurs)*

## 3.2 Verkeersgeneratie

Om een compleet beeld te schetsen van de mogelijke effecten op de verkeersgeneratie wanneer scenario 1C daadwerkelijk wordt doorgevoerd beschrijven we twee verschillende scenario's: een worst-case scenario en een realistisch scenario.

### Toename verkeersgeneratie scenario 1C: worst-case scenario

In het ergste geval worden alle 'nieuwe' kinderen met de auto gebracht en komen al deze auto's op hetzelfde moment naar school. Wanneer we uitgaan van dit meest ongunstige scenario dan zien we de volgende 'pieken' ontstaan:

- In de ochtend worden alle kinderen tegelijkertijd gebracht tussen 08:10 en 08:30 uur. Naast de bestaande kinderen van de basisschool die met de auto worden gebracht (45 voertuigbewegingen) komen er maximaal 40 voertuigbewegingen bij (16 peuterspeelzaal, 24 kinderopvang). Dit is bijna een verdubbeling.
- Tussen de middag worden alle kinderen van de peuterspeelzaal opgehaald. Dit betekent een nieuwe piek van 16 voertuigbewegingen.
- Aan het eind van de middag worden alle kinderen van de BSO en de kinderopvang gelijktijdig opgehaald met de auto. Dit betekent maximaal 66 extra voertuigbewegingen.

**Verwachte effect**

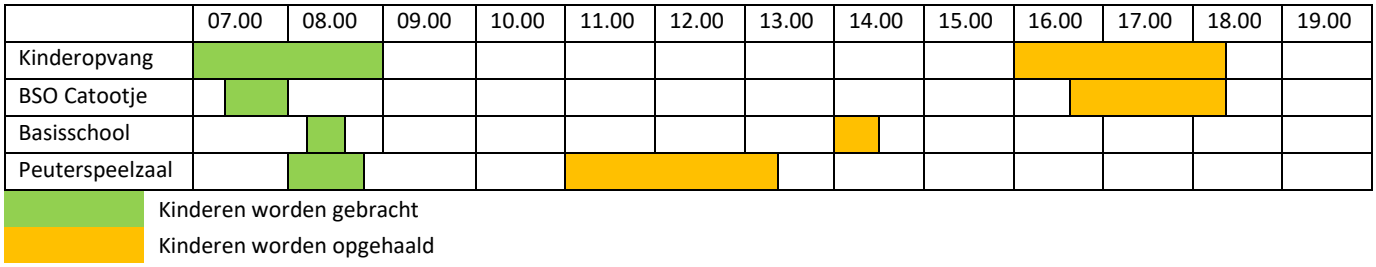
Mocht het worst-case scenario werkelijkheid worden dan verwachten wij dat de problematiek die nu al door bewoners wordt ervaren zal toenemen. Als al het verkeer zich gelijktijdig rondom basisschool De Plaats concentreert, zal dat leiden tot opstoppingen en frustraties bij automobilisten en overige weggebruikers. Dit resulteert in onveilige situaties voor de kinderen.

### Toename verkeersgeneratie scenario 1C: realistisch scenario

Bovenstaand worst-case scenario lijkt echter niet realistisch. Niet alle kinderen worden gelijktijdig gebracht/opgehaald en het aantal kinderen dat gebruik maakt van de BSO varieert. De realiteit laat de volgende situatie zien:

- De kinderen van de peuterspeelzaal, de kinderopvang, de voorschoolse opvang en de basisschool worden niet gelijktijdig gebracht:
  - Basisschool gebundeld tussen 08:10 en 08:30 uur.
  - Voorschoolse opvang verspreid tussen 07:00 en 08:30 uur.
  - Kinderopvang verspreid tussen 07:00 en 09:00 uur.
  - Peuterspeelzaal tussen 08:00 en 08:45 uur.
- De kinderen van de peuterspeelzaal, de kinderopvang, de voorschoolse opvang en de basisschool worden niet gelijktijdig gehaald:
  - Basisschool gebundeld tussen 14:00 en 14:30 uur.
  - Naschoolse opvang verspreid tussen 16:30 en 18:30 uur.
  - Kinderopvang verspreid tussen 16:00 en 18:30 uur.
  - Peuterspeelzaal tussen 11:00 en 12:30 uur.
- Op basis van ervaring de betrokkenen rond de school gaan we er wel van uit dat alle kinderen (100%) van de kinderopvang, peuterspeelzaal en BSO met de auto worden gebracht/gehaald.

Om een beeld te geven van de verwachte spreiding van verkeer over de dag, hebben we de momenten waarop de kinderen worden gebracht en gehaald schematisch weergegeven in onderstaande tabel.




Samengevat ziet het aantal voertuigbewegingen per dag er als volgt uit:

- Tussen 07.00 – 09.00 uur: 24 voertuigbewegingen kinderdagopvang.

- Tussen 07.00 – 08.30 uur: 5 voertuigbewegingen voorschoolse opvang.
- Tussen 08.10 – 08.30 uur: 45 voertuigbewegingen basisschool.
- Tussen 08.00 – 08.45 uur: 16 voertuigbewegingen peuterspeelzaal.
- Tussen 11.00 – 12.30 uur: 16 voertuigbewegingen peuterspeelzaal.
- Tussen 14.00 – 14.30 uur: 33 voertuigbewegingen basisschool.
- Tussen 16.00 – 18.30 uur: 24 voertuigbewegingen kinderdagopvang.
- Tussen 16.30 – 18.30 uur: 10 - 42 voertuigbewegingen naschoolse opvang.

**Verwacht effect**

In het meer realistische scenario worden de kinderen verspreid over de dag gebracht en opgehaald. De voertuigbewegingen die extra worden toegevoegd aan het gebied zijn in de ochtend 24 voertuigbewegingen van de kinderopvang en 16 voertuigbewegingen van de peuterspeelzaal. Deze voertuigbewegingen worden verspreid over een periode van 2 uur. Einde van de ochtend en begin van de middag 16 voertuigbewegingen van de peuterspeelzaal (verspreid over 1,5 uur). Einde van de middag maximaal 42 voertuigbewegingen van de naschoolse opvang en 24 voertuigbewegingen van de kinderopvang (verspreid over 2,5 uur). De nieuwe situatie zal daarmee op verschillende ‘nieuwe’ momenten extra verkeer genereren.

## 3.3 Parkeerdruk

### Berekening parkeerdruk op basis van CROW kencijfers

CROW hanteert de volgende parkeerkencijfers:

- Per gebruikt leslokaal op een basisschool: minimaal 0,5 en maximaal 1.
- Per 100m2 bijschoolseopvang: minimaal 1,3 en maximaal 1,5.
- Per 100m2 peuterspeelzaal: minimaal 1,3 en maximaal 1,5.
- Per 100m2 kinderopvang: minimaal 1,3 en maximaal 1,5.

Mogelijke uitkomst is dat na realisatie van scenario 1C de basisschool De Plaats 7 leslokalen in gebruik heeft voor basisonderwijs, 250m2 voor voorschoolse opvang, 100m2 voor peuterspeelzaal en 100m2 voor kinderopvang. In totaal zijn voor deze lokalen **minimaal 9,35 en maximaal 13,75 parkeerplaatsen** nodig. Ten opzichte van de huidige situatie is dit een toename van ruim 5 parkeerplaatsen ten behoeve van het gehele schoolgebouw. Er zijn extra parkeervakken nodig om de toename van de parkeerdruk op te kunnen vangen. Gezien de hoge parkeerdruk in de huidige situatie en de gevoeligheid van de parkeerproblematiek in het gebied, kan de toename van de parkeerdruk zonder het nemen van maatregelen tot problemen leiden. Ouders van jonge kinderen (peuterspeelzaal en kinderdagverblijf) zullen hun auto in ieder geval moeten parkeren omdat zij hun kinderen zelf naar binnen moeten brengen.

| Basisschool De Plaats | Parkeerkencijfer | Aantal benodigde parkeerplaatsen |
|---|---|---|
| 7 lokalen in gebruik | 0,5 – 1,0 per leslokaal | 3,5 – 7 |
| **Bijschoolseopvang** | **Parkeerkencijfer** | **Mvt/etm** |
| 250 M2 | 1,3 – 1,5 per 100 M2 bvo | 3,25 – 3,75 |
| **Kinderopvang** | **Parkeerkencijfer** | **Mvt/etm** |
| 100 M2 | 1,3 – 1,5 per 100 M2 bvo | 1,3 – 1,5 |
| **Peuterspeelzaal** | **Parkeerkencijfer** | **Mvt/etm** |
| 100 M2 | 1,3 – 1,5 per 100 M2 bvo | 1,3 – 1,5 |
| **Totaal*** | | **Mvt/etm** |
| | | 9,35 – 13,75 |

## 3.4 Verkeersveiligheid

Op basis van de schouw en de objectieve berekeningen die we hebben uitgevoerd verwachten we dat de hoeveelheid extra verkeer niet zorgt voor een verdere verslechtering van de verkeersveiligheid. Hiervoor is het wel noodzakelijk dat het nieuwe verkeer zo veel mogelijk over de dag verspreid wordt. Wanneer optimale spreiding van het verkeer gegarandeerd wordt blijven grote piekmomenten uit en past de toename van het verkeer goed binnen de geldende wegcategorisering / 30 km-uur zone. Is de spreiding slecht, dan heeft dit negatieve gevolgen op de verkeersveiligheid.

Belangrijk aandachtspunt is de parkeerdruk rond de school. Deze is nu al hoog en zal in de nieuwe situatie hoger worden. Dit resulteert in onveilig gedrag omdat automobilisten hun auto's op plekken parkeren die hier niet voor bedoeld zijn. Ook is de subjectieve veiligheid een belangrijk aandachtspunt. Hiervoor verwijzen we u naar het verslag van de bewonersavond van 11 oktober 2018.

# 4. Conclusies & aanbevelingen

## 4.1 Huidige situatie

Volgens cijfermatige berekening zouden er zo'n 50 van de 148 kinderen met de auto naar basisschool De Plaats moeten worden gebracht. Tijdens onze observatie lag dit aantal lager (25 kinderen). Het exacte aantal kinderen dat met de auto naar school wordt gebracht is afhankelijk van veel verschillende externe factoren en is dus per gebied, per school, zelfs per dag verschillend. Wij zien in de huidige situatie wat betreft de verkeerskundige situatie geen grote problemen ontstaan. Weggebruikers houden goed rekening met elkaar en er worden geen hoge snelheden gehaald. Wel valt op dat de parkeerdruk in het gebied hoog is waardoor automobilisten hun auto soms op ongebruikelijke plekken parkeren. Het onoverzichtelijke beeld dat soms ontstaat doordat auto's op onhandige plekken staan geparkeerd zorgde tijdens ons onderzoek niet voor onveilige situaties.

## 4.2 Toekomstige situatie na realisatie scenario 1C

Wanneer scenario 1C daadwerkelijk wordt gerealiseerd gaan wij uit van het realistische scenario dat wij in hoofdstuk 3 hebben geschetst. In dit scenario gaan we uit van een toename van het aantal voertuigbewegingen, zowel in de ochtend als in de middag. We gaan er niet vanuit dat alle kinderen tegelijkertijd worden gebracht/gehaald waardoor een complete verkeerschaos uitblijft. De toename van de hoeveelheid verkeer vind op verschillende momenten plaats. Hierdoor ontstaan er extra momenten met meer verkeer. De hoeveelheid extra verkeer past bij het type weg.

De toename van de parkeerdruk die ontstaat na realisatie van scenario 1C gaat naar verwachting wel tot problemen leiden als er geen maatregelen worden getroffen. De parkeerdruk is in de huidige situatie al hoog en zal in de nieuwe situatie alleen maar hoger worden. Ook de subjectieve veiligheid zal als gevolg van de uitbreiding verslechteren. Er ontstaat op 'nieuw' momenten een toename van verkeer.

## 4.3 Aanbevelingen

**Monitoren**

Wij denken op dit moment niet dat op dit moment grootschalige verkeerskundige aanpassingen nodig zijn om de extra voertuigbewegingen op een veilige manier op te kunnen vangen. Wel zijn kleinschalige verbeteringen mogelijk (zie onderstaande aanbevelingen). Aangezien het lastig is om de exacte praktijksituatie te voorspellen raden wij gemeente Medemblik aan de verkeerssituatie rondom basisschool De Plaats na realisatie van scenario 1C continue te monitoren. Een jaar na realisatie is een goed moment om de situatie te evalueren en waar nodig alsnog aanpassingen door te voeren.

**Docenten/ouders op parkeerterrein tennisbaan**

Docenten maken momenteel gebruik van de parkeervakken direct voor de school. Hiermee zijn de aanwezige vakken nog voordat de school begint al zo goed als allemaal bezet. Op een aantal minuten lopen ligt een groot parkeerterrein naast de tennisbaan waar in de huidige situatie veel

parkeerruimte beschikbaar is. Het zou de parkeerproblemen nabij de school voor een groot deel oplossen als docenten van het terrein nabij de tennisbaan gebruikmaken. Het zou al helemaal mooi zijn als ook ouders die hun kinderen met de auto naar school brengen van het terrein gebruik gaan maken. Veel van de ouders die hun kind naar school brengen, brengen hun kind helemaal tot aan de voordeur dus zou het een kleine moeite zijn om nog een stukje verder te lopen. De gemeente Medemblik moet ervoor zorgen dat de looproute van het terrein tot aan de school aantrekkelijk wordt. De route moet zelfs zo aantrekkelijk zijn dat kinderen hun ouders vragen de auto op het parkeerterrein te parkeren nabij de tennisvelden zodat ze via ‘het pad’ mogen lopen. Om het plan sterker en waterdicht te maken, zou in de buurt rondom de school een parkeerverbodszone ingesteld moeten worden. Hiermee wordt alleen parkeren in vakken toegestaan en zijn ouders dus wel genoodzaakt hun auto op het parkeerterrein bij de tennis neer te zetten.

**Voordelen:** meer parkeerruimte rond de school, funfactor voor de kinderen, overzichtelijk straatbeeld, minder verkeer in de straat, minder kerend verkeer.

**Nadelen:** het is lastig om ouders te overtuigen elders te parkeren, wanneer docenten op afstand parkeren kan dit juist extra ouders trekken die met de auto naar school komen.

### Kiss & Ride

Bijvoorbeeld ter hoogte van de fietsenstalling wordt door veel ouders kortstondig geparkeerd om hun kind naar school te brengen. Veel ouders lopen met hun kind mee het schoolplein op of de school binnen. Het idee van een Kiss & Ride of Zoen & Zoef is dat ouders hun kind een kus geven en direct doorrijden. Handhaving is hierbij wel van belang, anders is er voor ouders weinig belang om niet alsnog hun auto voor langere tijd op een Kiss & Ride te parkeren. Variant op een Kiss & Ride is een maken van een parkeerverbodzone (gele streep). Het is dan verboden om te parkeren (stilstaan toegestaan).

**Voordelen:** duidelijk waar auto’s wel en niet mogen parkeren, alleen stilstaan en niet parkeren, meer ruimte, kortere haal- en brengmomenten.

**Nadelen:** handhaving nodig, weinig ruimte voor K+R zone, veel autoverplaatsingen in de buurt van woningen.



*Figuur 5: Kiss & Ride aan de Schoolerf*




*Figuur 6: Parkeerverbodszone aan de Schoolerf*

### Eénrichtingsweg

Basisschool De Plaats is gelegen aan een doodlopende straat. Dit zorgt ervoor dat alle ouders die hun kinderen met de auto naar school brengen twee keer door dezelfde straat rijden. Bewoners uit de straat ervaren dus dubbele overlast. Op dit moment is het niet mogelijk de straat in te richten als éénrichtingsweg, maar wij adviseren de gemeente te onderzoeken wat de mogelijkheden zijn om rondom de school een éénrichtingscircuit in te stellen.

**Voordelen:** geen draai- en keerbewegingen, overzichtelijke situatie, geen onverwachte handelingen, minder overlast direct aanwonenden.

**Nadelen:** niet op korte termijn mogelijk, meer overlast omliggende straten.

### Spreiden verkeersstromen

Om te voorkomen dat alle kinderen op dezelfde plek worden gebracht en gehaald kan ervoor gekozen worden om voor de verschillende kindfuncties verschillende ingangen van het gebouw te realiseren. Verkeer wordt hierdoor beter verspreid. Ook kan de fietsenstalling verplaatst worden naar een locatie die verder van de parkeerplaatsen ligt zodat verkeersstromen beter gescheiden worden.
**Voordelen:** betere spreiding verkeer.

**Nadelen:** (mogelijk) aanpassingen aan het gebouw mogelijk, fietsers en voetgangers moet ook naar nieuwe ingang, extra verkeer op nieuwe locaties.



*Figuur 7: Mogelijke alternatieve ingangen via lokalen (geel) en huidige hoofdingang (groen)*

### Spreiding schooltijden

Het functioneren van de verkeerssituatie rond de school valt of staat met een goede spreiding van de haal- en brengmomenten. Door de verschillende 'schooltijden' (nog) beter op elkaar af te stemmen kan worden voorkomen dat er een verkeerspiek ontstaat. Denk bijvoorbeeld aan verschillende schooltijden voor onder- en bovenbouw of het aanpassen van brengmomenten voor kinderdagverblijf.

**Voordelen:** betere spreiding verkeer.

**Nadelen:** consequenties voor bedrijfsvoering kindfuncties.

### Stimuleren fiets en voet

Oorzaak van de ervaren problematiek ligt bij het feit dat ouders hun kinderen met de auto naar school brengen. Een extra campagne om ouders en kinderen te stimuleren met de fiets of lopend naar school te gaan kan bijdragen aan het verminderen van de ervaren overlast. Denk bijvoorbeeld aan:

- Spaar-/beloningsactie voor kinderen (bijv. buurtbewoners sponsoren kinderen die met de fiets/lopend komen).
- Automobilisten laten aanspreken door kinderen.
- Toevoegen van ‘funfactor’ aan loop- en fietsroutes.
- Organiseren actieweek.
- Meer (sturende) informatie richting ouders via website en nieuwsbrief.

**Voordelen:** probleem bij de kern aangepakt, kinderen enthousiasmeren, minder autoverkeer, minder overlast.

**Nadelen:** vaak tijdelijk effect.

# Bijlage 1: verslag schouw

Locatie: basisschool De Plaats, Abbekerk
Datum en tijd: dinsdag 2 oktober 2018, 08.00 – 08.45 uur
Weer: 8 graden, regenachtig en winderig

### Inrichting

- Gemotoriseerd verkeer heeft niet altijd goed overzicht, met name vanuit de Schoolwerf gezien. Geparkeerde auto's blokkeren het zicht op de Opvang en de Kronkelbaan. Daarnaast vinden er veel keerbewegingen plaats waardoor het zicht verder verslechterd.




*Afbeelding 1. Het zicht vanaf de Schoolwerf op kruisende weg is slecht*

- Fietsers steken bij de ingang van de school de weg over, omdat daar de fietsenstalling is gevestigd. Ze fietsen hierdoor ook een stukje over de stoep.



*Afbeelding 2. De fietsenstalling met verlaging op de stoep*

- Voetgangers hebben een speciale voetgangersoversteekplaats, met een wegversmalling. Verder is er echter weinig ruimte voor voetgangers of logische looproutes waardoor voetgangers gebruik maken van de straat.



*Afbeelding 3. De voetgangersoversteekplaats met wegversmalling*



*Afbeelding 4. Voetgangers maken gebruik van de straat*

- De school ligt in een verblijfsgebied waardoor het verkeer gezamenlijk gebruik maakt van één en dezelfde weg. Doordat het een verblijfsgebied betreft, houdt men wel goed rekening met elkaar.

### Gedrag weggebruikers

- Auto's staan soms kort stil voor een parkeervak. Hierdoor blokkeren ze de auto's die geparkeerd staan in de vakken voor de school.



*Afbeelding 5. Auto's staan stil voor de parkeervakken aan de Schoolwerf*

- Veel auto's zetten hun auto's stil langs de weg en niet in een parkeervak op (voornamelijk) de Opvang en de Kronkelbaan of Schoolwerf.



*Afbeelding 6. Auto's staan stil langs de weg op de Schoolwerf en Opvang*

- Er wordt niet hard gereden en de verschillende modaliteiten, op een enkeling na, goed rekening met elkaar. Kinderen letten daarnaast erg goed op.
- Auto's komen soms met elkaar in de knel, doordat er weinig ruimte is vanwege smalle wegen en geparkeerde auto's.
- Er wordt voorrang verleend door auto's op het zebrapad, maar ook daarbuiten.

### Overige opvallendheden

- De Schoolwerf is doodlopend waardoor auto's moeten keren. Hier is weinig ruimte voor. Daarnaast komen auto's hierdoor twee keer langs de school.
- Voor de start van de school stond de straat al vol met geparkeerde auto's.




*Afbeelding 7. De situatie voor de start van de school*

- Ondanks het slechte weer kwam toch nog het merendeel van de leerlingen met de fiets of te voet.
- Er zijn duidelijke periodes van drukte aan te wijzen tussen 8:15 en 8:35, waarbij de piek tussen 8:20 en 8:30 ligt. Hierbij lijkt de autodrukte aan zijn maximum te zitten.
- De meeste ouders keren eerst hun auto en zetten daarna hun kinderen af. Hierbij laten ze de auto enkele minuten staan om mee naar binnen te lopen.



*Afbeelding 8. Zelfgetekende schuine parkeerplekken bij de school aan de Opvang*

# Bijlage 2: gespreksverslagen De Plaats en Dorpsraad

Om inzicht te krijgen in de huidige verkeerssituatie zijn we in gesprek gegaan met een medewerker van basisschool De Plaats en de dorpsraad van Abbekerk. Beide gesprekken vonden plaats op 1 oktober. We spraken onder andere over welke problemen de bewoners ervaren en het haal- en brenggedrag van de ouders. De conclusies uit de gesprekken zijn in de volgende paragrafen puntsgewijs weergegeven.

### Basisschool De Plaats

- Op dit moment is er het beleid dat kinderen te voet naar school komen. Kinderen die iets verder wonen mogen met de fiets. Voornamelijk bij slecht weer komen kinderen met de auto. Beleid wordt goed opgevolgd.
- Er is geen campagne voor verkeersveiligheid, buiten reguliere verkeerslessen. Er zijn ook geen verkeersouders.
- De meeste kinderen op school komen uit Abbekerk en wonen dus dichtbij. Er zijn ook enkele kinderen uit Lambertschaag.
- Er zijn voornamelijk klachten over dat het personeel de auto bij de school parkeert. Bewoners kunnen dan hun auto niet kwijt als ze thuiskomen van het werk. Het gaat om ongeveer 10 auto's van het personeel. Er is een groot parkeerterrein achter de tennisbaan beschikbaar, waarna ouders nog een stukje zouden moeten lopen. Dit wordt wel gecommuniceerd aan de ouders.
- Bij slecht weer kan er wat overlast zijn door auto's, waardoor er een onveilig gevoel kan ontstaan. We hebben verder nooit klachten gehoord van omwonenden. Wel zijn er stickers op de auto's van het personeel geplakt, of ze hun auto's ergens anders willen parkeren. Ook wordt er dubbel geparkeerd om kinderen af te zetten, omdat ze hun auto's niet kwijt kunnen in de vakken. Doordat de weg doodlopend is zitten kerende auto's elkaar soms in de weg.
- Grootste probleem in de piek tussen kwart over 8 en half 9.
- De lokalen die over zijn (3) worden wel benut. Op woensdagochtend is de bibliotheek in een van de lokalen beschikbaar voor iedereen. In totaal zijn er 7 lokalen in gebruik, 1 lokaal voor het BSO en staan er 3 lokalen 'leeg'.
- Op dit moment zit alleen de voorschoolse opvang in het gebouw. De naschoolse opvang zou er in de nieuwe situatie bijkomen. Het gaat dan om 40 tot 50 kinderen. Vanaf half 3 is het nu rustig, maar dat zou in de nieuwe situatie dan verlengen, waardoor ook de middagspits een groter piekmoment wordt. Leerkrachten gaan vaak rond 17 uur naar huis.

### Dorpsraad Abbekerk

- Mensen die heel dichtbij wonen komen met de auto, omdat ouders daarna doorgaan naar werk/boodschappen.
- Het hard rijden in het dorp is al lang een probleem dat steeds erger wordt. Er wordt ook geparkeerd waar het niet kan, waardoor men soms dubbel parkeert. Ook met zebrapaden wordt geen rekening gehouden.
- In de nieuwe situatie komen er meer mensen en wordt het dus nog drukker. Extra parkeerplaatsen zullen van de buitenspeelruimte af moeten en zijn dus ook geen goede oplossing. Door de doodlopende weg komen auto's twee keer langs, waardoor de irritatie van de bewoners groter wordt. Ook het achteruit wegrijden uit de parkeervakken vormt een risico. Daarnaast worden de parkeerplekken van de bewoners vaak geblokkeerd.
- Elkaar aanspreken op gedrag is lastig, omdat iedereen elkaar kent. Het wordt vaak op een grappende manier gedaan, maar het helpt niet.

- Het is lastig om ouders aan te spreken als de docenten op de school het slechte voorbeeld geven met betrekking tot parkeren.
- Het beleid van de school is er al 40 jaar, maar helpt dus niet.
- Er is een continurooster, waardoor kinderen tussen de middag op school blijven, dat scheelt in de drukte.
- Bij slecht weer is het risico groter, dus ook met de winter op komst.
- Kinderen letten wel goed op in de verkeerssituatie, dat neemt niet weg dat de situatie erg gevaarlijk is. Daarnaast zijn de buurtbewoners geïrriteerd.
- Parkeren en verkeersdruk is het grootste pijnpunt.
- Bij de naschoolse opvang parkeren ze ook niet in de vakken, ondanks dat deze wel beschikbaar zijn. Hier is nu gelukkig nog genoeg ruimte voor waardoor het geen probleem vormt.

# Colofon

© XTNT EXPERTS IN TRAFFIC AND TRANSPORT | Utrecht 2018
Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, scan, fotokopie of op welke wijze dan ook, zonder voorafgaande toestemming van XTNT.

| | |
|---|---|
| Titel | Verkeerskundig onderzoek basisschool De Plaats |
| Samengesteld door | Matthijs van Orsouw<br>Kirsten van Merwijk<br>Robbin Lankhuijzen |
| Projectnaam | Verkeersonderzoek basisschool De Plaats |
| Projectnummer | 362C |
| Datum | 10 oktober 2018 |
| Bestandsnaam | Rapportage verkeersanalyse De Plaats Abbekerk |
| Contactadres voor deze publicatie | XTNT Experts in Traffic and Transport<br>St. Jacobsstraat 16<br>Postbus 51<br>3500 AB UTRECHT |

*Gaan waar anderen niet gaan*

**XTNT** Experts in Traffic and Transport is een ambitieus adviesbureau, dat opereert op het brede terrein van verkeer en vervoer. Wij geven inhoudelijk advies en begeleiden het proces om tot dat advies te komen. Het liefst doen wij dat in een bestuurlijk en/of maatschappelijk bewogen omgeving, zodat onze kennis en vaardigheden op het gebied van communicatie volledig tot hun recht komen.

Onze adviseurs gaan voor uitmuntende service en topkwaliteit. Zij zijn oprecht geïnteresseerd in mensen en durven te gaan waar anderen niet gaan. Een spraakmakende en vernieuwende aanpak heeft voor hen de voorkeur boven de platgetreden paden.

Door met u een partnership te vormen, komen wij gezamenlijk tot het gewenste resultaat. Wat dat resultaat is, spreken wij af bij de start van het project. Wij visualiseren dit in de vorm van het waardebod. Uw feedback op onze prestaties en onze manier van werken zien wij als kansen om onze dienstverlening te verbeteren.

# Toelichting

| | |
|---|---|
| Betreft | Parkeeronderzoek Schepen van Hertefeltstraat Roermond |
| Ons kenmerk | SWZ019-0001 |
| Datum | 21 augustus 2020 |
| Behandeld door | Stefan Vlijm |

## Inleiding

Voor een herontwikkeling van een locatie aan de Schepen van Hertefeltstraat in Roermond moet er een parkeerbalans opgesteld worden. Deze parkeerbalans moet, in combinatie met een uit te voeren parkeertelling, aantonen of voldoende openbare parkeerplaatsen in de wijk beschikbaar zijn om een toename van de parkeerbehoefte op te vangen. Hieronder is een afbeelding weergegeven van de herontwikkeling op locatie.



*Afbeelding 1 Locatie van de ontwikkellocatie*

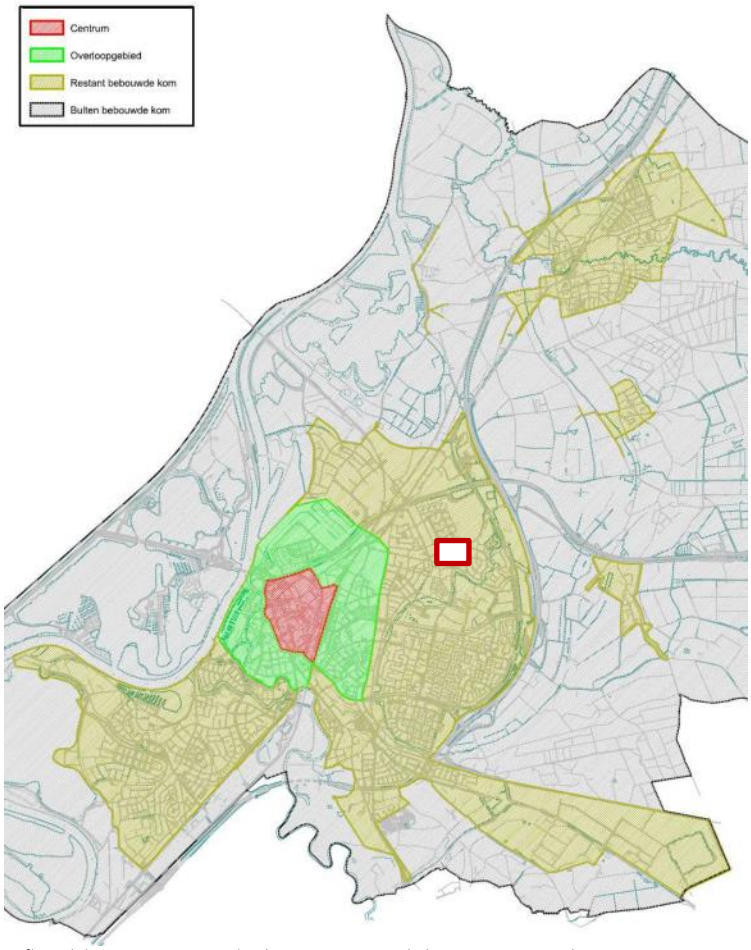
## Parkeernorm

*Het ontwikkelgebied ligt binnen de bebouwde kom in Roermond van de gemeente Roermond. Voor parkeerberekeningen in dit gebied maakt de gemeente gebruik van het 'Nota Parkeernormen 2014 Gemeente Roermond'.* Voor de ontwikkeling worden 20 woningen gebouwd. Dit gebied ligt volgens de overzichtskaart zone-indeling Roermond (Afbeelding 3) in het restant bebouwde kom van Roermond. Samen met de locatie, hoeveelheid woningen en de parkeernormen van de gemeente Roermond, is de benodigde parkeervraag berekend. De woningen komen overeen met de categorie tussen/hoekwoning. Dit betekent dat per woning 1,9 parkeerplaats beschikbaar moet zijn, zoals weergegeven in Afbeelding 2. Dit levert een totale parkeerbehoefte op van 38 parkeerplaatsen voor de nieuwe woningen.

**WONEN (inclusief bezoekers)**

| | Type | Eenheid | Centrum | Schil | Rest bibeko & bubeko |
|---|---|---|---|---|---|
| **Grondgebonden** | vrijstaand | *per woning* | 1,8 | 1,9 | 2,2 |
| | 2 onder 1 kap | *per woning* | 1,7 | 1,8 | 2,1 |
| | tussen/hoekwoning | *per woning* | 1,5 | 1,7 | 1,9 |

Afbeelding 2 Parkeernormen gemeente Roermond




*Afbeelding 3 Overzichtskaart zone-indeling Roermond met aangegeven onderzoekslocatie*

Volgens de 'Nota Parkeernormen 2014 Gemeente Roermond' mag bij het maken van de berekeningen van de parkeerbehoefte gebruik worden gemaakt van de in de Nota genoemde aanwezigheidspercentages en loopafstanden. Na overeenstemming met de gemeente is besloten om een loopafstand van 150 meter te hanteren. Binnen een straal van 150 meter rond het onderzoeksgebied bevinden zich voornamelijk woningen. De aanwezigheidspercentages van woningen is in Afbeelding 4 weergegeven.

| | Werkdag Overdag | Werkdag Middag | Werkdag Avond | Koop Avond | Zaterdag middag | Zaterdag avond | Zondag middag |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Woningen | 50 | 60 | 100 | 90 | 60 | 60 | 70 |

*Afbeelding 4 Aanwezigheidspercentages woningen Roermond*

In Tabel 1 staat de parkeerbehoefte van de nieuwe ontwikkeling gedurende de verschillende momenten in de week weergegeven. Hieruit volgt een maatgevende parkeerbehoefte van 38 parkeerplaatsen.

| | werkdagochtend | werkdagmiddag | werkdagavond | koopavond | zaterdagmiddag | zaterdagavond | zondagmiddag |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Woningen | 19 | 23 | 38 | 34 | 23 | 23 | 27 |

Tabel 1 Aanwezigheidspercentages woningen Roermond



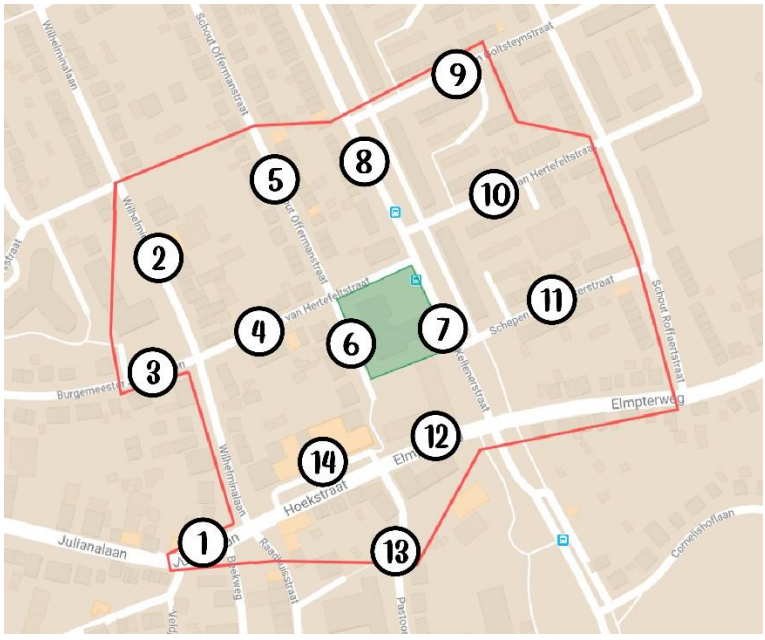
*Afbeelding 5 Huidige ontwerptekening Locatie Schepen van Hertefeltstraat Roermond*

## Parkeeraanbod en parkeervraag

Om inzichtelijk te maken wat het huidige parkeeraanbod en parkeerbehoefte is, is een nulmeting uitgevoerd. Dit bepaalt of voldoende parkeervoorzieningen aanwezig zijn voor het ontwikkelplan in woonwijk Maasniel te Roermond. Voor deze nulmeting is een loopafstand van 150 meter gehanteerd vanaf het onderzoeksgebied. Het onderzoeksgebied, weergegeven in afbeelding 6, is opgedeeld in afzonderlijke wegvakken. Per wegvak is het parkeeraanbod en de parkeervraag bepaald en vastgelegd. Deze zijn op zeven verschillende tijdstippen in kaart gebracht. Concreet is op de volgende tijdstippen de parkeervraag bepaald:

- Zaterdagmiddag 4 juli 2020: 20.00 uur
- Dinsdagmiddag: 7 juli 2020 14.00 uur
- Dinsdagavond: 7 juli 2020 20.00 uur
- Dinsdagnacht: 7 juli 2020 00.00 uur
- Donderdagmiddag: 9 juli 2020 14.00 uur
- Donderdagavond: 9 juli 2020 20.00 uur
- Donderdagnacht: 9 juli 2020 00.00 uur

Het parkeeronderzoek is gedurende de maatregelen van het coronavirus uitgevoerd. De resultaten van de parkeertelling zal overdag naar verwachting hoger liggen dan in de normale situatie. Dit betekent dat het verkeersbeeld anders is als normaal. Bedrijven trekken nauwelijks tot geen verkeer aan en voor woonwijken betekent dit een hogere parkeerdruk van de thuiswerkende en thuisblijvende mensen. Normaliter is de zaterdagnacht het piekmoment van de hoeveelheid geparkeerde auto's in een woonwijk. Tijdens de corona- maatregelen kan deze piek gedurende de gehele week plaatsvinden. Indien de parkeerbehoefte in deze piek verwerkt kan worden, kan verantwoord worden aangenomen dat een meting in deze tijd representatief is. De gemeente Roermond heeft aangegeven dat verkeerstellingen tijdens de corona-maatregelen voor de gemeente geen representatief beeld weergeeft. De uitkomst van dit rapport kan enkel gebruikt worden voor interne berekeningen en niet ter verantwoording naar de gemeente.




*Afbeelding 6 Onderzoeksgebied, Wegvakken met nummer aangegeven*

## Resultaten

*Parkeerdrukmeting*
Van ieder onderzoeksmoment zijn het parkeeraanbod en de parkeervraag tegen elkaar afgezet. De resultaten zijn verwerkt in tabelvorm waarbij in absolute aantallen en in percentages per wegvak de bezettingsgraad van ieder moment is af te lezen (zie tabellen 2 en 3). De straten die direct met het projectgebied in contact staan zijn met blauw gemankeerd.

De volgende onderverdeling is gemaakt in drie kleuren:

- Groen is een bezettingsgraad lager dan 85%
- Geel tussen de 85% en 100%
- Rood is 100% of meer

In woonwijken wordt door de gemeente een bezettingsgraad van 85% geaccepteerd.

| ABSOLUUT | Parkeerplaatsen (inclusief fout en exclusief speciaal parkeren) | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Totaal parkeer-aanbod | Bezetting op | | | | | | |
| | | 7-jul | | | 9-jul | | | 4-jul |
| | | Dinsdag | | | Donderdag | | | Zaterdag |
| | | 14:00 | 20.00 | 0:00 | 14:00 | 20.00 | 0:00 | 20:00 |
| 1 Julianalaan | 4 | 3 | 1 | 2 | 3 | 2 | 1 | 2 |
| 2 Wilhelminalaan | 30 | 16 | 14 | 18 | 14 | 17 | 19 | 13 |
| 3 Burg. Joostenlaan | 8 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 4 Schepen van Hertfelststraat W | 19 | 1 | 1 | 2 | 0 | 3 | 2 | 2 |
| 5 Schout Offermanstraat N | 13 | 14 | 5 | 5 | 4 | 17 | 15 | 6 |
| 6 Scout Offermanstraat Z | 48 | 17 | 22 | 23 | 19 | 22 | 22 | 25 |
| 7 Schout Kellenerstraat Z | 27 | 16 | 15 | 16 | 9 | 12 | 13 | 14 |
| 8 Schout Kellenerstraat N | 40 | 19 | 23 | 25 | 25 | 27 | 27 | 24 |
| 9 Schepen van Goltsteynstraat | 35 | 18 | 22 | 28 | 16 | 23 | 27 | 23 |
| 10 Schepen van Hertfelststraat O | 36 | 11 | 16 | 16 | 8 | 10 | 12 | 11 |
| 11 Schepen van Cruysanckerstraat | 27 | 14 | 15 | 17 | 13 | 14 | 13 | 14 |
| 12 Elmpterweg | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 13 Pastoor Ramakersstraat | 6 | 2 | 5 | 1 | 7 | 5 | 6 | 4 |
| 14 Hoekstraat | 36 | 26 | 15 | 14 | 17 | 12 | 14 | 15 |
| **Totaal** | **329** | **158** | **154** | **167** | **136** | **164** | **171** | **153** |
| Totaal nog beschikbaar | | 171 | 175 | 162 | 193 | 165 | 158 | 176 |

*Tabel 2 Huidige situatie in absolute parkeerbezetting binnen een loopafstand van 150 meter*

| BEZETTINGSGRAAD | Parkeerplaatsen (inclusief fout en exclusief speciaal parkeren) | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Totaal parkeer-aanbod | Bezetting op | | | | | | |
| | | 7-jul | | | 9-jul | | | 4-jul |
| | | Dinsdag | | | Donderdag | | | Zaterdag |
| | | 14:00 | 20.00 | 0:00 | 14:00 | 20.00 | 0:00 | 14:00 |
| 1 Julianalaan | 4 | 75% | 25% | 50% | 75% | 50% | 25% | 50% |
| 2 Wilhelminalaan | 30 | 53% | 47% | 60% | 47% | 57% | 63% | 43% |
| 3 Burg. Joostenlaan | 8 | 13% | 0% | 0% | 13% | 0% | 0% | 0% |
| 4 Schepen van Hertfelststraat W | 19 | 5% | 5% | 11% | 0% | 16% | 11% | 11% |
| 5 Schout Offermanstraat N | 13 | 108% | 38% | 38% | 31% | 131% | 115% | 46% |
| 6 Scout Offermanstraat Z | 48 | 35% | 46% | 48% | 40% | 46% | 46% | 52% |
| 7 Schout Kellenerstraat Z | 27 | 59% | 56% | 59% | 33% | 44% | 48% | 52% |
| 8 Schout Kellenerstraat N | 40 | 48% | 58% | 63% | 63% | 68% | 68% | 60% |
| 9 Schepen van Goltsteynstraat | 35 | 51% | 63% | 80% | 46% | 66% | 77% | 66% |
| 10 Schepen van Hertfelststraat O | 36 | 31% | 44% | 44% | 22% | 28% | 33% | 31% |
| 11 Schepen van Cruysanckerstraat | 27 | 52% | 56% | 63% | 48% | 52% | 48% | 52% |
| 12 Elmpterweg | 0 | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% |
| 13 Pastoor Ramakersstraat | 6 | 33% | 83% | 17% | 117% | 83% | 100% | 67% |
| 14 Hoekstraat | 36 | 72% | 42% | 39% | 47% | 33% | 39% | 42% |
| **Totaal** | **329** | **48%** | **47%** | **51%** | **41%** | **50%** | **52%** | **47%** |

*Tabel 3 Huidige situatie in bezettingsgraad binnen een loopafstand van 150 meter*

*Toekomstige situatie*
In het onderzoeksgebied is de bezetting op de meeste plekken onder de 85%. Enkel op de Schout van Offermanstraat Noord en de Pastoor Ramakersstraat komt de bezettingsgraad boven de 100% uit. Dit betekent dat op dit moment meer auto's in de straat staan dan de aanwezige parkeervoorzieningen. Deze straten grenzen niet aan het projectgebied.

In tabel 4, 5 en 6 is de huidige situatie met de toekomstige situatie vergeleken. Hierbij is gebruik gemaakt van de berekende parkeerbehoefte met aanwezigheidspercentages uit Tabel 1 op pagina 3, ervan uitgaande dat er geen extra parkeerplaatsen worden aangelegd of korting wordt verleend in de hoeveelheid benodigde parkeerplaatsen.

Uit tabel 4 is op te maken dat de parkeerdruk over het complete gebied binnen een loopafstand van 150 meter niet boven de 64% uitkomt. Uit tabel 5 en 6 is op te maken dat de parkeerdruk rondom het ontwikkelgebied (de straten Schepen van Hertfelsstraat West, Schout Offermanstraat Zuid en Schout Kellenerstraat Zuid) niet boven de bezettingsgraad van 84% uitkomt. Dit betekent dat de nieuwe parkeervraag in de omliggende straten zelf opgenomen kan worden, zonder gebruik te maken van omliggende parkeervoorzieningen.

| ABSOLUUT | Totaal parkeer-aanbod | Parkeerplaatsen (inclusief fout en exclusief speciaal parkeren) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Bezetting op | | | | | | |
| | | 7-jul | | | 9-jul | | | 4-jul |
| | | Dinsdag | | | Donderdag | | | Zaterdag |
| | | 14:00 | 20.00 | 0:00 | 14:00 | 20.00 | 0:00 | 20:00 |
| Totaal oude situatie | 329 | 158 | 154 | 167 | 136 | 164 | 171 | 153 |
| Nieuwe Parkeervraag | | 23 | 38 | 38 | 23 | 38 | 38 | 23 |
| **Totaal Nieuwe Situatie** | **329** | **181** | **192** | **205** | **159** | **202** | **209** | **176** |
| Totaal nog beschikbaar | | 148 | 137 | 124 | 170 | 127 | 120 | 153 |
| **Totale Bezettingsgraad** | **329** | **55%** | **58%** | **62%** | **48%** | **61%** | **64%** | **53%** |

*Tabel 4 Huidige en toekomstige situatie in absolute parkeerbezetting binnen een loopafstand van 150 meter*

| ABSOLUUT | Totaal parkeer-aanbod | Parkeerplaatsen (inclusief fout en exclusief speciaal parkeren) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Bezetting op | | | | | | |
| | | 7-jul | | | 9-jul | | | 4-jul |
| | | Dinsdag | | | Donderdag | | | Zaterdag |
| | | 14:00 | 20.00 | 0:00 | 14:00 | 20.00 | 0:00 | 20:00 |
| 4 Schepen van Hertfelststraat W | 19 | 1 | 1 | 2 | 0 | 3 | 2 | 2 |
| 6 Scout Offermanstraat Z | 48 | 17 | 22 | 23 | 19 | 22 | 22 | 25 |
| 7 Schout Kellenerstraat Z | 27 | 16 | 15 | 16 | 9 | 12 | 13 | 14 |
| Nieuwe Parkeervraag | | 23 | 38 | 38 | 23 | 38 | 38 | 23 |
| **Totaal** | **94** | **57** | **76** | **79** | **51** | **75** | **75** | **64** |
| Totaal nog beschikbaar | | 37 | 18 | 15 | 43 | 19 | 19 | 30 |

*Tabel 5 Huidige en toekomstige situatie in absolute parkeerbezetting in de omliggende straten van het projectgebied*

| BEZETTINGSGRAAD | Totaal parkeer-aanbod | Parkeerplaatsen (inclusief fout en exclusief speciaal parkeren) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Bezetting op | | | | | | |
| | | 7-jul | | | 9-jul | | | 4-jul |
| | | Dinsdag | | | Donderdag | | | Zaterdag |
| | | 14:00 | 20.00 | 0:00 | 14:00 | 20.00 | 0:00 | 14:00 |
| 4 Schepen van Hertfelststraat W | 19 | 5% | 5% | 11% | 0% | 16% | 11% | 11% |
| 6 Scout Offermanstraat Z | 48 | 35% | 46% | 48% | 40% | 46% | 46% | 52% |
| 7 Schout Kellenerstraat Z | 27 | 59% | 56% | 59% | 33% | 44% | 48% | 52% |
| **Totaal** | **94** | **61%** | **81%** | **84%** | **54%** | **80%** | **80%** | **68%** |

*Tabel 6 Bezettingsgraad tijdens de huidige en toekomstige nieuwe situatie in de omliggende straten van het projectgebied*

## Conclusie
Geconcludeerd kan worden dat conform de parkeereis van 1,9 parkeerplaats per woning er genoeg parkeerplekken beschikbaar zullen zijn. De direct aangrenzende straten kunnen vrijwel alle toename opvangen. Daarbij dient als kanttekening geplaatst te worden dat de parkeerdrukmeting is uitgevoerd tijdens de coronamaatregelen, waardoor de parkeerdruk in woonwijken hoger ligt dan normaal.

# Verkennend bodemonderzoek Schepen van Hertefeltstraat (ong.) te Roermond

MA211000.R01.V1,0
10 maart 2022



GEONIUS

# Verkennend bodemonderzoek Schepen van Hertefeltstraat (ong.) te Roermond

MA211000.R01.V1,0
10 maart 2022

**Opdrachtgever**
Stichting Wonen Zuid
Postbus 400
6040 AK Roermond

+31 88 130 06 00
info@geonius.nl
Postbus 1097
6160 BB Geleen

Geonius.nl

| Functie | Naam | Paraaf |
|---|---|---|
| Projectleider milieu | Johan Zoer | |
| Collegiale toets | Björn Scheepers | |

# Inhoud


1 Inleiding ..... 5

2 Achtergrondinformatie ..... 6

2.1 Algemeen 6
2.2 Situering onderzoekslocatie 6
2.3 Historie 6
2.4 Vergunningen 6
2.5 Bodemopbouw, -kwaliteit en geohydrologie 7
2.6 PFAS 7
2.7 Niet gesprongen explosieven (NGE) 8
2.8 Archeologie 8
2.9 Terreininspectie/interview(s) 8
2.9.1 Terreininspectie ..... 8
2.9.2 Interview(s) eigenaar c.q. gebruiker ..... 8
2.10 Samenvatting vooronderzoek, onderzoekshypothese en –strategie 8
2.10.1 Bodem ..... 8
2.10.2 Asbest in bodem ..... 8

3 Veldwerk en analyses ..... 9

3.1 Onderzoeksprogramma 9
3.2 Samenstelling en analyseparameters bodemmonsters 9
3.3 Veldwerk verkennend bodemonderzoek 10
3.4 Bodemprofiel 10
3.5 Watermonstername 10
3.6 Veldwerk verkennend asbestonderzoek 10

4 Analyseresultaten ..... 12

4.1 Toetsingskader 12
4.1.1 Wet bodembescherming ..... 12
4.1.2 Tijdelijk handelingskader ..... 12
4.1.3 Besluit en Regeling bodemkwaliteit ..... 12
4.1.4 Asbest in bodem ..... 12
4.2 Toetsing van de analyseresultaten 13
4.2.1 Bodem ..... 13
4.2.2 Asbest ..... 14

5 Conclusies en aanbevelingen ..... 15

5.1 Conclusies 15
5.2 Aanbevelingen 15

# Bijlagen

Bijlage 1 Topografische overzichtskaart
Bijlage 2 Foto's locatie en proefgaten
Bijlage 3 Boorstaten incl. legenda
Bijlage 4 Analysecertificaten
Bijlage 5 Toetsing Wet bodembescherming
Bijlage 6 Toetsing Besluit bodemkwaliteit
Bijlage 7 Overzicht bronnen vooronderzoek
Bijlage 8 Situatietekening

# 1 Inleiding

Geonius Milieu B.V. heeft in opdracht van Stichting Wonen Zuid een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de locatie Schepen van Hertefeltstraat (ong.) te Roermond.

Aanleiding voor dit verkennend bodemonderzoek vormt de aanvraag van een omgevingsvergunning voor de bouw van een 20-tal woningen en inzicht in de afzetmogelijkheden van vrijkomende grond. In verband hiermee is inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem vereist.

Doelstelling van het onderzoek is vaststellen in hoeverre de bodem geschikt is voor het toekomstig gebruik, namelijk woningbouw en het vaststellen van de indicatieve bodemkwaliteit van eventueel vrijkomende grond.

Onderhavig bodemonderzoek is uitgevoerd volgens de NEN 5725 (Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek, oktober 2017), de NEN 5707+C2 (Bodem – Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond, december 2017) en de NEN 5740 (Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek, januari 2009 en wijzigingsblad NEN 5740/A1, februari 2016).

Geonius is gecertificeerd voor SIKB protocol 2001, 2002, 2003 en 2018 behorende bij Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat “Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek” (BRL SIKB 2000). Het procescertificaat van Geonius Milieu B.V. en het bijbehorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake de monsterneming en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij horende veldwerkregistratie, aan een erkend laboratorium (of de opdrachtgever).

Geonius Groep B.V. en de verschillende divisies zijn gecertificeerd volgens de algemene kwaliteitsnorm NEN-EN-ISO 9001:2015, NEN-EN-ISO 14001:2015, VCA**2017/6.0 en $CO_2$ Prestatieladder niveau 3.

Geonius Milieu B.V. streeft naar het uitvoeren van een representatief onderzoek. Het onderzoek is echter steekproefsgewijs uitgevoerd door middel van het uitvoeren van een volgens de norm voorgeschreven aantal boringen en het laten analyseren van grond(meng)monsters op een standaard analysepakket. Eventueel niet getraceerde (punt)bronnen van verontreinigingen kunnen derhalve niet worden uitgesloten.

Geonius Milieu B.V. verklaart hierbij geen organisatorische, financiële of juridische binding te hebben met de opdrachtgever en/of onderhavige locatie en daarmee te voldoen aan de vereisten zoals gesteld in KwaliBo (Besluit uitvoeringskwaliteit bodembeheer).

In onderhavig rapport worden de resultaten van het vooronderzoek, de gehanteerde onderzoeksopzet, de uitgevoerde veldwerkzaamheden en de resultaten van het analytisch onderzoek beschreven. Tot slot worden de resultaten getoetst aan de referentiewaarden en worden conclusies, en eventueel aanbevelingen, geformuleerd.

# 2 Achtergrondinformatie

## 2.1 Algemeen

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is een vooronderzoek conform de NEN 5725 verricht. De hierbij gehanteerde bronnen zijn opgenomen in bijlage 7. De resultaten van het vooronderzoek zijn in onderstaande paragrafen opgenomen.

## 2.2 Situering onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie betreft perceel Maasniel, sectie B, nummer 3144.

In Tabel 2.1 zijn enkele gegevens betreffende de onderzoekslocatie weergegeven. De regionale ligging is weergegeven in bijlage 1. In bijlage 8 is een situatietekening met daarop de ligging van de locatie opgenomen. Foto's van de locatie zijn opgenomen in bijlage 2.

Tabel 2.1: overzicht topografische en kadastrale gegevens onderzoekslocatie

| Algemene en topografische gegevens | |
|---|---|
| Oppervlakte onderzoekslocatie | 3.474 $m^2$ |
| Maaiveldhoogte | Circa 23 m+ NAP |
| X-coördinaat, Y-coördinaat | X: 198.962, Y: 357.006 |
| **Kadastrale gegevens** | |
| Kadastrale aanduiding | Gemeente Maasniel, sectie B, nummer 3144 |
| Oppervlakte kadastrale percelen | 3.474 $m^2$ |

## 2.3 Historie

Op basis van de geraadpleegde historische kaarten blijkt dat op de locatie in het verleden eerst een pad heeft gelegen en later een weg. Het pad is al te zien op kaart uit midden 19$^{de}$ eeuw. Begin 20$^{ste}$ eeuw zijn ter hoogte van de onderzoekslocatie enkele gebouwen te zien langs de weg. Eind jaren `50 zijn de omliggende Schepen van Hertefeltstraat, Schout Kellenerstraat en Schout Offermanstraat aangelegd. De weg op het perceel is verwijderd bij de bouw van een school op het terrein eind jaren `60. De school is in de jaren 2000 uitgebreid en in 2019 of 2020 gesloopt. Sindsdien ligt het terrein braak.

## 2.4 Vergunningen

Voor de onderzoekslocatie zijn geen vergunningen afgegeven in het kader van de voormalige Hinderwet, Wet milieubeheer, Bouwvergunningen, Sloopvergunningen of de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) dan wel niet bekend/aanwezig in de geraadpleegde bronnen.

Uit de geraadpleegde bronnen (o.a. BOOT-archief) blijken geen gegevens die duiden op de aanwezigheid van één of meerdere tanks op de onderzoekslocatie.

# 2.5 Bodemopbouw, -kwaliteit en geohydrologie

In Tabel 2.3 staat de bodemopbouw, geohydrologie, gegevens Bodemkwaliteitskaart/Nota bodembeheer en een samenvatting van de resultaten van eerder uitgevoerde bodemonderzoeken op en nabij de onderzoekslocatie vermeld.

Tabel 2.2: overzicht bodemopbouw, geohydrologie en -kwaliteit

| Bodemopbouw | | |
|---|---|---|
| Diepte in m-mv | Omschrijving | Opmerkingen |
| [0 - 1] | Antropogene ophooglaag | Diffuus heterogeen verontreinigd |
| [0 - 8] | Formatie van Boxtel (Pleistoceen) | Siltig zand, leem |
| [> ] | Formatie van Sterksel (Pleistoceen) | Zand |
| **Geohydrologische gegevens** | | |
| Hoogte freatisch grondwater | | Circa 19 m+ NAP / Circa 5 m- mv |
| Stromingsrichting grondwater | | Noordwestelijk |
| Ligging van oppervlaktewater op en/of nabij de locatie | | Nee |
| Het voorkomen van brak of zout grondwater | | Nee |
| Ligging binnen een grondwaterbeschermingsgebied | | Nee |
| Aanwezigheid van grondwateronttrekkingen op de locatie of in de omgeving | | Nee |
| Aanwezigheid van breukstelsels op of nabij de locatie | | Nee |
| **Bodemkwaliteitskaart / Nota bodembeheer** | | |
| Kenmerk, datum | Omschrijving | |
| November 2019 \| vs 19.3 | Nota bodembeheer Limburg Noord 2020-2029 | |
| Bodemfunctieklasse | Wonen | |
| Ontgravingsklasse | Bovengrond (0-0,5 m-mv): Landbouw/natuur<br>Ondergrond (0,5-2,0 m-mv): Landbouw/natuur | |
| Sweco; SWNL0265598; 03-09-2020 | PFAS-bodemkwaliteitskaart Regio Limburg Noord | |
| Ontgravingsklasse | Bovengrond (0-0,5 m-mv): Landbouw/natuur<br>Ondergrond (0,5-2,0 m-mv): Landbouw/natuur | |
| **Bodemonderzoeken ter plaatse van onderzoekslocatie** | | |
| Kenmerk, datum | Omschrijving | |
| HMB; 98-785-47; 10 december 1998 | Verkennend bodemonderzoek Schepen van Herteveldtraat 10 te Roermond<br><br>Het onderzoek is uitgevoerd t.b.v. de uitbreiding van het schoolgebouw.<br><br>De bovengrond is licht verontreinigd met PAK. De ondergrond is niet verontreinigd. Het grondwater is licht verontreinigd met chroom en EOX. | |
| HNB; 03-0091-07; 5 februari 2003 | Vooronderzoek Schepen van Herteveldtraat 10 te Roermond<br><br>Het onderzoek is uitgevoerd t.b.v. de uitbreiding van het schoolgebouw.<br><br>De locatie wordt als onverdacht aangemerkt. | |

# 2.6 PFAS

De locatie is niet verdacht met betrekking tot een puntbron. Echter, om de afzetmogelijkheden van vrijkomende grond te bepalen is wel onderzoek verricht naar PFAS in de bodem.

## 2.7 Onontplofte oorlogsresten (OO)

Op of in de nabijheid van de onderzoekslocatie zijn geen gegevens bekend omtrent “OO”.

## 2.8 Archeologie

Op of in de nabijheid van de onderzoekslocatie zijn geen gegevens bekend omtrent een archeologische verwachting.

## 2.9 Terreininspectie/interview(s)

### 2.9.1 Terreininspectie

Op 23 maart 2022 is door de heer P. Engbers een terreininspectie uitgevoerd.

Ten tijde van de inspectie bleek het terrein braakliggend en begroeid met gras. Plaatselijk komen enkele bomen voor.

Tijdens de terreininspectie is het gehele terrein visueel beoordeeld op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. Deze zijn op onderhavige onderzoekslocatie niet waargenomen.

### 2.9.2 Interview(s) eigenaar c.q. gebruiker

Bij de opdrachtgever zijn geen gegeven bekend ten aanzien van enige bodembelastende activiteiten.

## 2.10 Samenvatting vooronderzoek, onderzoekshypothese en –strategie

### 2.10.1 Bodem

Als gevolg van de sloopwerkzaamheden is met name de bovengrond verdacht op bodemverontreinigingen.

De bovengrond is onderzocht volgens de strategie “diffuus belaste niet-lijnvormige locatie met een heterogeen verdeelde verontreinigende stof op schaal van monsterneming” (VED-HE-NL) uit de NEN 5740. De ondergrond is onderzocht volgens de strategie ”onverdacht niet lijnvormig” (ONV-NL) uit de NEN 5740.

Voor het analytisch onderzoek naar PFAS is aangesloten bij de strategie ONV-NL.

### 2.10.2 Asbest in bodem

Als gevolg van de sloopwerkzaamheden is met name de bovengrond verdacht op bodemverontreinigingen.

De locatie is onderzocht volgens de strategie “verdachte locatie met een diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld” (VED-HE) uit de NEN 5707.

# 3 Veldwerk en analyses

## 3.1 Onderzoeksprogramma

In onderstaande Tabel 3.1 is het uitgevoerde veld- en laboratoriumonderzoek samengevat.

Tabel 3.1: onderzoeksprogramma bodem- en asbestonderzoek

| (Deel)locatie en strategie | Oppervlakte ($m^2$) | Veldwerk | Analyses[2)] | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Grond | Grondwater |
| Plangebied<br>BG: VED-HE-NL<br>OG: ONV-NL<br>PFAS: ONV-NL | 3.473 | 12*0,5 m-mv<br>2*2,0 m-mv<br>1*peilbuis[1)] | <u>Bovengrond/Verdachte laag:</u><br>3*standaardpakket<br>2*PFAS<br><u>Ondergrond:</u><br>1*standaardpakket<br>1*PFAS | 1*standaardpakket |
| Asbestonderzoek | | | | |
| Plangebied<br>(VED-HE) | 3.473 | 12 proefgaten tot maximaal 0,5 m in de verdachte laag<br>2 proefgaten tot onderzijde verdachte laag met een maximum van 2 m- mv | 3 asbest in grond (NEN 5898) | - |

| | |
|---|---|
| 1) | Op basis van geohydrologische gegevens is bekend dat binnen 5,0 m-mv grondwater wordt aangetroffen. Grondwateronderzoek is volgens de NEN 5740 in een dergelijke situatie noodzakelijk. |
| 2) | <u>Standaardpakket (landbodem en grond):</u><br>organisch stof en lutum<br>9 zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink)<br>som-PCB's, som-PAK's (10) en minerale olie |
| | <u>Stofgroep PFAS</u><br><u>poly- en perfluor alkyl-verbindingen (30 verbindingen)</u> |
| | <u>Standaardpakket grondwater:</u><br>9 zware metalen<br>vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, tolueen, ethylbenzeen, som-xylenen (som o, m, p), styreen, naftaleen), vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (vinylchloride, 1,1-dichlooretheen, dichloormethaan, trans-1,2-dichlooretheen, cis-1,2-dichlooretheen, som 1,2-dichlooretheen, 1,1-dichloorethaan, chloroform, 1,1,1-trichloorethaan, tetrachloormethaan, 1,2-dichloorethaan, trichlooretheen, 1,2-dichloorpropaan, 1,1-dichloorpropaan, 1,3-dichloorpropaan, som dichloorpropanen, 1,1,2-trichloorethaan, tetrachlooretheen en bromoform)<br>minerale olie |

De chemische analyses van de grond(meng)monsters en het grondwatermonster zijn conform AS3000 uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V. te Rotterdam, gecertificeerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025 en AS3000-erkend.

De grond(meng)monsters ten behoeve van het asbestonderzoek zijn geanalyseerd op asbest conform NEN 5898.

## 3.2 Samenstelling en analyseparameters bodemmonsters

Vanwege een plaatselijk aangetroffen kleilaag in de ondergrond is een extra analyse op het standaardpakket voor landbodem uitgevoerd.

De grond(meng)monsters zijn onderzocht op het standaardpakket landbodem en grond uit de NEN 5740, aangevuld met PFAS. In Tabel 4.1 (hoofdstuk 4) is een overzicht gegeven hoe de grond(meng)monsters zijn samengesteld. Tevens is van elk grond(meng)monster het globale bodemprofiel, de zintuiglijke waarnemingen

en de uitgevoerde chemische analyses vermeld. Hete grondwatermonster is conform de onderzoeksopzet onderzocht op het standaardpakket grondwater uit de NEN 5740/A1:2009. In bijlage 4 zijn de analyseresultaten en een overzicht van de toegepaste analysemethoden weergegeven.

## 3.3 Veldwerk verkennend bodemonderzoek

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 23 februari 2022 conform BRL SIKB 2000 (versie 6.0, 1 februari 2018) en het daarbij behorend protocol 2001 (Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen, versie 6.0, 1 februari 2018). De veldmedewerker die de werkzaamheden heeft uitgevoerd, de heer P. Engbers, is in dit kader geregistreerd bij het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW). Tijdens de veldwerkzaamheden is assistentie verleend door de heer M. Witteveen. Een tekening met de ligging van de uitgevoerde boringen is toegevoegd als bijlage 8.

Er hebben geen kritieke afwijkingen op de beoordelingsrichtlijn plaatsgevonden.

## 3.4 Bodemprofiel

Tijdens de boor- en bemonsteringswerkzaamheden is het bodemmateriaal beoordeeld op kleur, textuur, bijmenging(en) en eventuele bijzonderheden. De boorstaten zijn als bijlage 3 zijn toegevoegd.

De bodem bestaat voornamelijk uit zand dat in de bovengrond plaatselijk bijmengingen aan baksteen, beton, aardewerk, asfalt en/of plastic bevat in verschillende gradaties. In de ondergrond komen plaatselijk kleilenzen voor.

Er zijn verder geen afwijkende geuren (middels passieve geurwaarneming) en/of kleuren waargenomen.

## 3.5 Watermonstername

Op 3 maart 2022 is het grondwater bemonsterd conform BRL SIKB 2000 en het daarbij behorend protocol 2002 (Het nemen van grondwatermonsters, versie 6.0, 1 februari 2018). De monsternemer, de heer N.J.S. Godschalk, is in dit kader geregistreerd bij het Ministerie van IenW. Voor de watermonstername is de grondwaterstand, zuurgraad, turbiditeit en geleidbaarheid bepaald. Deze zijn weergegeven in Tabel 4.2. De grondwaterstand is locatie- en seizoensgebonden en kan derhalve variëren.

## 3.6 Veldwerk verkennend asbestonderzoek

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 23 maart 2022, voor zover van toepassing, conform BRL SIKB 2000 en het daarbij behorende protocol 2018 (Maaiveldinspectie en monsterneming van asbest in bodem, versie 6.0, 1 februari 2018). De coördinerend veldmedewerker, de heer P. Engbers, is in dit kader geregistreerd bij het Ministerie van IenW. Tijdens de veldwerkzaamheden is assistentie verleend door de heer M. Witteveen.

Tijdens het veldwerk waren de omstandigheden als volgt:

- Droog (neerslag <10 mm).
- Helder (zicht >50 m).
- Bedekking maaiveld: volledig met gras.
- Toplaag: zand, bedekt met gras.

De inspectie-efficiëntie van de maaiveldinspectie bedraagt 0%. Vermeld wordt dat de maaiveldinspectie niet conform BRL SIKB 2000 en het daarbij behorende protocol 2018 (Maaiveldinspectie en monsterneming van asbest in bodem, versie 6.0, 1 februari 2018) heeft kunnen plaatsvinden. Bij een inspectie-efficiëntie lager dan 50% is de waarde van een maaiveldinspectie namelijk onvoldoende om het verdachte gebied in te perken en een kwantitatieve uitspraak te doen over het asbestgehalte in de toplaag. De maaiveldinspectie kan derhalve ook niet dienen om de onderzoekstrategie (eventueel) bij te stellen.

Op basis van de opgestelde strategie zijn proefgaten gemaakt tot maximaal 0,5 m in de verdachte laag of tot in de ongeroerde ondergrond (maximaal tot 2,0 m-maaiveld). In Tabel 3.2 is een beschrijving gegeven van de verschillende proefgaten.

Tabel 3.2: resultaten veldwerk proefgaten en bijzonderheden

| Proefgat | Onderzocht traject (cm-mv) | Bodemomschrijving | Afmetingen (cm) (l x b) | Bodemvreemd materiaal (%) | Asbest aangetroffen | Mengmonster fijne fractie |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 001 | 0-50 | Zand, sporen grind, sporen baksteen, sporen asfalt, sporen beton | 30 x 30 | <3 | Nee | ASB1 |
| 002 | 0-50 | Zand, sporen asfalt, sporen beton, sporen baksteen | 30 x 30 | <3 | Nee | ASB1 |
| 003 | 0-50 | Zand | 30 x 30 | 0 | Nee | |
| 004 | 0-50 | Zand | 30 x 30 | 0 | Nee | |
| 005 | 0-50 | Zand, zwak beton, sporen aardewerk, sporen grind | 30 x 30 | Ca. 5 | Nee | ASB2 |
| 007 | 0-50 | Zand | 30 x 30 | 0 | Nee | |
| 008 | 0-50 | Zand, sporen aardewerk, sporen baksteen, sporen beton, sporen grind | 30 x 30 | <3 | Nee | ASB2 |
| 009 | 0-50 | Zand, sporen baksteen, sporen grind | 30 x 30 | <1 | Nee | ASB3 |
| 010 | 0-50 | Zand, sporen grind, brokken asfalt, sporen baksteen | 30 x 30 | <2 | Nee | ASB1 |
| 011 | 0-50 | Zand, sporen baksteen, zwak beton | 30 x 30 | Ca. 5 | Nee | ASB3 |
| 012 | 0-50 | Zand | 30 x 30 | 0 | Nee | |
| 013 | 0-50 | Zand, sporen baksteen, sporen beton | 30 x 30 | <2 | Nee | ASB3 |
| 014 | 0-50 | Zand, sporen baksteen, sporen aardewerk, sporen beton, sporen plastic | 30 x 30 | <4 | Nee | ASB2 |
| 015 | 0-50 | Zand, sporen baksteen, sporen beton, sporen grind, sporen aardewerk | 30 x 30 | <3 | Nee | ASB2 |

Tijdens de visuele inspectie zijn enkele foto's gemaakt, die zijn toegevoegd in bijlage 2.

De uit de proefgaten vrijgekomen grond is voor inspectie gezeefd (maaswijdte zeef 20 mm). De grove fractie van de uitgekomen grond is visueel beoordeeld op asbestverdachte materialen.

In het opgegraven materiaal van alle proefgaten is in de grove fractie géén asbestverdacht (plaat)materiaal aangetroffen.

Vervolgens zijn van de grond 3 mengmonsters samengesteld ten behoeve van de microscopische analyse van de fijne fractie conform NEN 5898.

# 4 Analyseresultaten

## 4.1 Toetsingskader

### 4.1.1 Wet bodembescherming

De analyseresultaten zijn getoetst aan de streefwaarden (S) voor grondwater, de interventiewaarden (I) voor grond en grondwater uit de Circulaire bodemsanering 2013 en de achtergrondwaarden (AW) voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (behorende bij het Besluit bodemkwaliteit).

De achtergrondwaarden voor grond zijn vastgesteld op basis van gehalten aan stoffen, zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen. De streefwaarden voor grondwater geven aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem. De interventiewaarden geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor de mens, dier en plant ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd.

De "tussenwaarde" (in onderhavig rapport aangeduid als T) betreft het rekenkundig gemiddelde van de achtergrondwaarde/streefwaarde en de interventiewaarde, maar maakt geen onderdeel meer uit van de toetsing die noodzakelijk is vanuit de Circulaire bodemsanering en Besluit bodemkwaliteit, maar fungeert in onderhavig rapport als triggerwaarde waarboven het vermoeden van een geval van ernstige verontreiniging bestaat en nader onderzoek wordt aanbevolen.

In de navolgende paragrafen wordt de aangetroffen verontreinigingssituatie aangeduid met de termen licht, matig en/of sterk waaraan de volgende definities zijn gegeven:

- Licht verontreinigd: betreft gehalten tussen de achtergrondwaarde en de "tussenwaarde" (gemiddelde van achtergrond- en interventiewaarde).
- Matig verontreinigd: betreft gehalten tussen de "tussen"- en interventiewaarde.
- Sterk verontreinigd: betreft gehalten die de interventiewaarden overschrijden.

### 4.1.2 Tijdelijk handelingskader

De analyseresultaten van de stofgroep PFAS zijn getoetst aan de toepassingsnormen (voor het toepassen van grond en baggerspecie op landbodem) uit het aangepast Tijdelijk handelingskader.

### 4.1.3 Besluit en Regeling bodemkwaliteit

De analyseresultaten zijn (indicatief) getoetst aan de maximale waarden behorende bij de diverse functieklassen zoals vermeld in bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit.

### 4.1.4 Asbest in bodem

De resultaten van het asbestonderzoek zijn getoetst aan de interventiewaarden uit de Circulaire bodemsanering 2013 (versie 1 juli 2013). In de Circulaire wordt als interventiewaarde een gehalte van 100 mg/kgds gehanteerd. Het gehalte asbest wordt berekend uit het gewogen serpentijnasbestgehalte vermeerderd met 10 maal het amfiboolgehalte.

## 4.2 Toetsing van de analyseresultaten

### 4.2.1 Bodem

Voor zware metalen en organische verbindingen dient een correctie plaats te vinden op basis van het gemeten lutum- en/of organisch stofgehalte in de bodem. Op basis van de gemeten gehalten aan lutum en organische stof worden de gerapporteerde gehalten omgerekende naar standaard bodem (10% organisch stof en 25% lutum).

In Tabel 4.1 (grondmonsters) en Tabel 4.2 (watermonsters) zijn alleen de onderzochte parameters vermeld waarvan de gehalten dan wel concentraties de achtergrondwaarden (grondmonsters) c.q. streefwaarden (grondwater) overschrijden. De toetsing van alle parameters is opgenomen als bijlage 5. In Tabel 4.1 staat, voor zover van toepassing, per (meng)monster de indicatieve kwaliteitsklasse vermeld met betrekking tot de stofgroep PFAS.

Tabel 4.1: getoetste analyseresultaten grond(meng)monsters in mg/kgds

| Analyse-monster | Boring | Traject (m -mv) | Textuur | Visuele waarneming | Analyse pakket | > AW | GSSD | Toets Wbb | Toets Bbk |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| M01 | 010 | 0,00 - 0,50 | Zand | sp. grind, br. asfalt, sp. baksteen | St.pakket | Kobalt | 15,5 | * | MWI |
| | 001 | 0,00 - 0,50 | Zand | sp. grind, sp. baksteen, sp. asfalt, sp. beton | +PFAS | PAK-10 | 12,99 | * | PFAS: AW |
| | | | | | | PCB-7 | 143,5 | * | |
| | 002 | 0,00 - 0,50 | Zand | sp. asfalt, sp. beton, sp. baksteen | | | | | |
| M02 | 008 | 0,00 - 0,50 | Zand | sp. aardewerk, sp. baksteen, sp. beton, sp. grind | St.pakket +PFAS | | | | AW PFAS: AW |
| | 014 | 0,00 - 0,50 | Zand | sp. baksteen, sp. aardewerk, sp. beton, sp. plastic | | | | | |
| | 015 | 0,00 - 0,50 | Zand | sp. baksteen, sp. beton, sp. grind, sp. aardewerk | | | | | |
| | 005 | 0,00 - 0,50 | Zand | zw. betonh., sp. aardewerk, sp. grind | | | | | |
| M03 | 013 | 0,00 - 0,50 | Zand | sp. baksteen, sp. beton | St.pakket | PAK-10 | 5,07 | * | MWW |
| | 011 | 0,00 - 0,50 | Zand | sp. baksteen, zw. betonh. | | | | | |
| | 009 | 0,00 - 0,50 | Zand | sp. baksteen, sp. grind | | | | | |
| M04 | 004 | 0,50 - 1,00 | Zand | | St.pakket | Kobalt | 16,1 | * | AW |
| | | 1,00 - 1,50 | Zand | | +PFAS | | | | PFAS: AW |
| | 008 | 1,30 - 1,80 | Zand | | | | | | |
| | | 1,80 - 2,00 | Zand | | | | | | |
| M05 | 004 | 1,50 - 2,00 | Klei | sp. roest | St.pakket | Kobalt | 16 | * | AW |
| | 014 | 1,00 - 1,50 | Klei | sp. roest | | Nikkel | 38 | * | |

Tabel 4.2: getoetste analyseresultaten grondwatermonsters in µg/l

| Nr. | Waterstand (cm-mv) | Zuurgraad (pH) | Geleidbaarheid (µS/cm) | Turbiditeit (NTU) | Analyseparameter | Parameters >S | Conc. | Toets Wbb |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 008-1-1 | 380 | 7,66 | 593 | 25,25 | St. pakket | - | - | - |

| Verklaring gebruikte afkortingen | | | |
|---|---|---|---|
| Wbb | : Wet bodembescherming | st. pakket | : standaard pakket |
| AW | : achtergrondwaarde 2000 | sp. | : sporen |
| S | : streefwaarde | zw. | : zwak |
| T | : "tussenwaarde" | ma. | : matig |
| I | : interventiewaarde | st. | : sterk |
| GSSD | : gestandaardiseerde meetwaarde (gehalte) | uit. | : uiterst |
| Bbk | : Besluit bodemkwaliteit (indicatief) | vol. | : volledig |
| NVB | : niet-vormgegeven bouwstof | re. | : resten |
| AW | : voldoet indicatief aan klasse "achtergrondwaarde" | br. | : brokken |
| MWW | : voldoet indicatief aan klasse "wonen" | lg. | : laagjes |
| MWI | : voldoet indicatief aan klasse "industrie" | -h. | : -houdend |
| NT | : indicatief "niet toepasbaar" | asbv. mat | : asbestverdacht materiaal |

| Verklaring der tekens | | | |
|---|---|---|---|
| * | : groter dan AW/S en kleiner of gelijk aan T | Gehalte | : gemeten gehalten in mg/kgds PCB in µg/kg |
| ** | : groter dan T en kleiner of gelijk aan I | Conc. | : gemeten concentratie in µg/l |
| *** | : groter dan I | | |
| - | : geen waarde vastgesteld | | |

### 4.2.2 Asbest

De (meng)monsters van de fijne fractie zijn onderzocht op de aanwezigheid van asbest conform NEN 5898. In Tabel 4.4 is een overzicht gegeven van het totale gehalte aan asbest per proefgat/mengmonster. Het gewogen gehalte aan asbest in de fijne fractie is gecorrigeerd in relatie tot het totale monstergehalte. Het totale gehalte asbest per proefgat/mengmonster bestaat uit het totale gewogen gehalte aan asbest in de grove fractie opgeteld met het gecorrigeerde gehalte gewogen asbest in de fijne fractie. Opgemerkt wordt dat geen correctie heeft plaatsgevonden indien de detectiegrens niet wordt overschreden, of wanneer geen sprake is van een grove fractie. In bijlage 4 ook de analyseresultaten weergegeven.

Tabel 4.3: overzicht totaal gehalte asbest per proefgat of RE in mg/kgds

| (Meng)monster fijne fractie | Proefgat | Traject (cm mv) | Gewogen gehalte grove fractie (mg/kgds) | Gecorrigeerd gewogen gehalte fijne fractie (mg/kgds) | Totaal gehalte gewogen asbest (mg/kgds) |
|---|---|---|---|---|---|
| ASB1 | 001 | 0-50 | - | 3,8 | 3,8 |
| | 002 | 0-50 | - | | |
| | 010 | 0-50 | - | | |
| ASB2 | 005 | 0-50 | - | <2 | <2 |
| | 008 | 0-50 | - | | |
| | 014 | 0-50 | - | | |
| | 015 | 0-50 | - | | |
| ASB3 | 009 | 0-50 | - | <2 | <2 |
| | 011 | 0-50 | - | | |
| | 013 | 0-50 | - | | |

Indien het (indicatieve) asbestgehalte kleiner is dan de helft van de interventiewaarde is het statistisch aannemelijk dat ook in een nader onderzoekstraject de interventiewaarde niet zal worden overschreden. In deze gevallen geldt er geen noodzaak tot het uitvoeren van een nader onderzoek asbest. In onderhavige geval is nader onderzoek niet noodzakelijk.

# 5 Conclusies en aanbevelingen

Geonius Milieu B.V. heeft in opdracht van Stichting Wonen Zuid een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de locatie Schepen van Hertefeltstraat (ong.) te Roermond.

Aanleiding voor dit verkennend bodemonderzoek vormt de aanvraag van een omgevingsvergunning voor de bouw van een 20-tal woningen en inzicht in de afzetmogelijkheden van vrijkomende grond.

Doelstelling van het onderzoek is vaststellen in hoeverre de bodem geschikt is voor het toekomstig gebruik, namelijk woningbouw en het vaststellen van de indicatieve bodemkwaliteit van eventueel vrijkomende grond.

## 5.1 Conclusies

Na uitvoering van het verkennend bodemonderzoek blijkt het volgende.

- De geroerde zandige bovengrond is niet tot plaatselijk licht verontreinigd met kobalt, PAK en/of PCB.
- De zintuiglijk schone zandige en kleiige ondergrond is licht verontreinigd met kobalt en/of nikkel.
- Indicatief getoetst aan de maximale waarden uit de Regeling bodemkwaliteit varieert tussen AW2000 en industrie.
- Het grondwater bevat geen concentraties van de onderzochte parameters boven de streefwaarden.
- Er is geen asbest aangetoond in gehalten die aanleiding geven tot nader onderzoek.

De vastgestelde bodemkwaliteit vormt geen belemmering voor het voorgenomen gebruik, namelijk woningbouw.

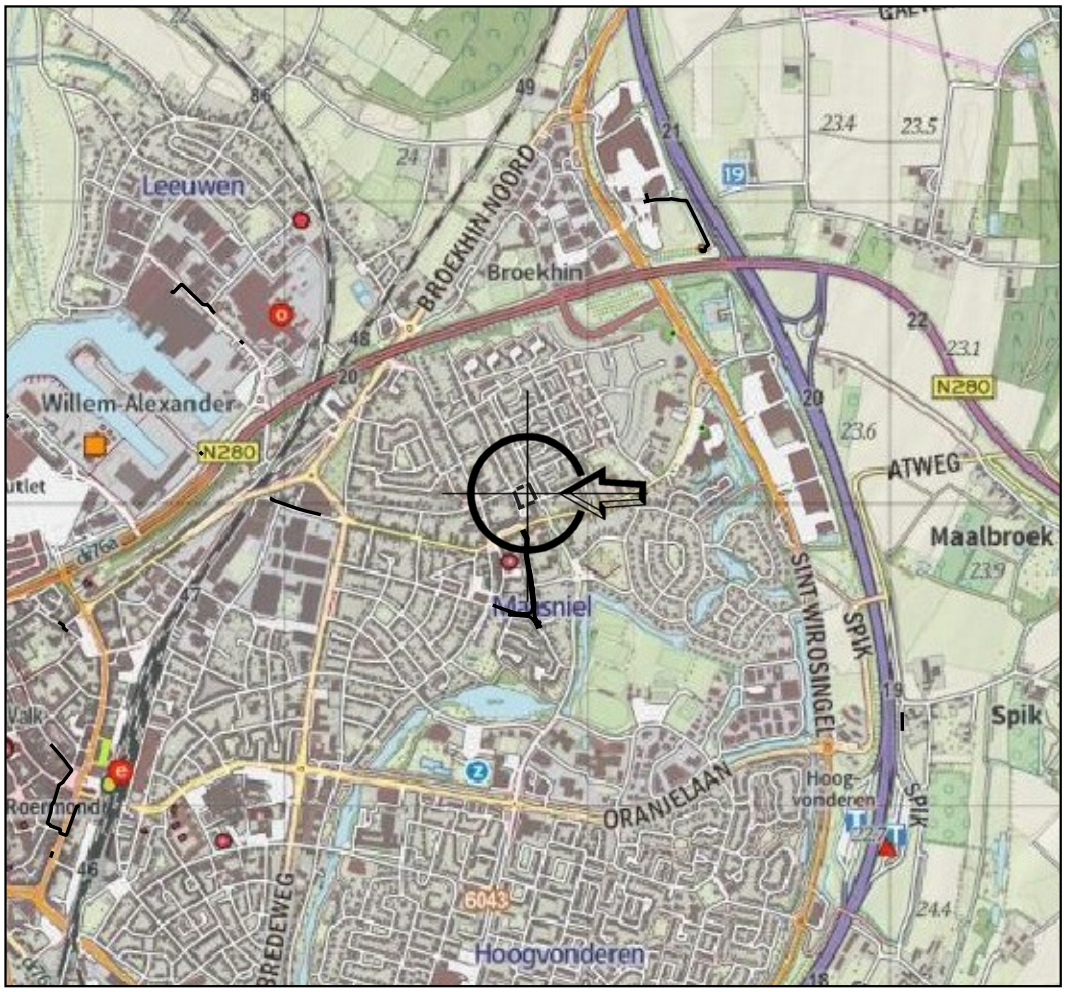
## 5.2 Aanbevelingen

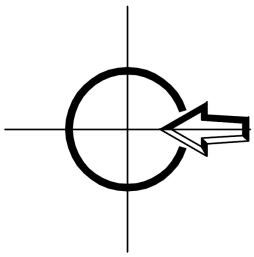
Op basis van de analyseresultaten blijkt dat een deel van de onderzocht grond indicatief voldoet aan bodemkwaliteitsklasse landbouw/natuur, oftewel AW2000. Dit deel van de grond kan op basis van de Nota bodembeheer Limburg Noord 2020-2029, zonder aanvullende kwaliteitsverklaring worden hergebruikt binnen de toepassingsgebieden van de bodemkwaliteitskaart. Indien deze grond buiten de toepassingsgebieden wordt toegepast dan wordt geadviseerd om een partijkeuring volgens de richtlijnen uit het Besluit bodemkwaliteit uit te voeren. Grond die vrijkomt van indicatieve klasse wonen of industrie dient ongeacht het toepassingsgebied (buiten of binnen de grenzen van de bodemkwaliteitskaart), volgens de richtlijnen uit het Besluit bodemkwaliteit te worden gekeurd.

Opgemerkt wordt dat de eigenaar van een toepassingsgebied of een acceptant, zoals bijvoorbeeld een grondbank, aanvullende eisen kan stellen met betrekking tot de kwaliteitsverklaring.

# Bijlagen

# Bijlage 1 Topografische overzichtskaart



Onderzoekslocatie

| | |
|---|---|
| X: | 198.962 |
| Y: | 357.006 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Project | Verkennend Bodemonderzoek aan de Schepen van Hertefeltstraat Roermond | | | GEONIUS | |
| Onderdeel | Topografische kaart | | | Geonius Milieu<br>+31 (0) 88 1300 600 | De Asselen Kuil 10<br>6161 RD Geleen<br>www.geonius.nl |
| Projectnr | MA211000 | Projectleider | J. Zoer | Schaal | 1:25000 |
| Bijlagenr | T1 | Getekend | D. Stassen | 0 250 500 750 1000 1250 m | |
| Datum | 08-03-2022 | Formaat | A4 | | |

# Bijlage 2 Foto’s locatie en proefgaten

# Bijlage 2 Foto's locatie



foto 01



foto 02



foto 03



foto 04



foto 05



foto 06

# Bijlage 2 Foto's locatie



foto 07



foto 08



foto 09

# Bijlage 2 Foto's proefgaten




proefgat 001.1




proefgat 001.2




proefgat 002.1




proefgat 003.1




proefgat 003.2




proefgat 004.1

# Bijlage 2 Foto's proefgaten




proefgat 004.2




proefgat 005.1




proefgat 005.2




proefgat 007.1




proefgat 007.2




proefgat 008.1

# Bijlage 2 Foto's proefgaten




proefgat 008.2




proefgat 009.1




proefgat 009.2




proefgat 010.1




proefgat 010.2




proefgat 011.1

# Bijlage 2 Foto's proefgaten




proefgat 011.2



proefgat 012.1




proefgat 012.2




proefgat 013.1




proefgat 013.2




proefgat 014.1

# Bijlage 2 Foto's proefgaten




proefgat 014.2




proefgat 015.1




proefgat 015.2




proefgat 002.2

# Bijlage 3 Boorstaten incl. legenda

opdrachtnummer : MA211000
projectomschrijving : Verkennend bodemonderzoek Schepen van Hertefeltstraat, Roermond

## Boring: 001

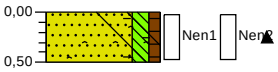
Datum: 23-2-2022 X-coördinaat: 198761,70
Afmeting gat/sleuf [m]: 0,30 x 0,30 Y-coördinaat: 357042,30




| | |
|---|---|
| 0,00 | braak |
| 0,50 | Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen grind, sporen baksteen, sporen asfalt, sporen beton, donker beigebruin, Schep |

## Boring: 002

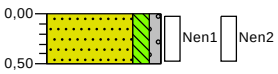
Datum: 23-2-2022 X-coördinaat: 198780,00
Afmeting gat/sleuf [m]: 0,30 x 0,30 Y-coördinaat: 357050,00




| | |
|---|---|
| 0,00 | braak |
| 0,50 | Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen asfalt, sporen beton, sporen baksteen, donker beigebruin, Schep |

## Boring: 003

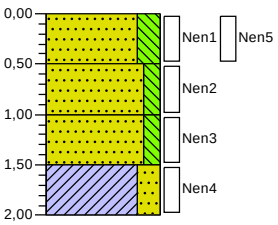
Datum: 23-2-2022 X-coördinaat: 198799,90
Afmeting gat/sleuf [m]: 0,30 x 0,30 Y-coördinaat: 357059,10




| | |
|---|---|
| 0,00 | braak |
| 0,50 | Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, neutraal beigebruin, Schep |

## Boring: 004

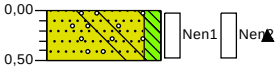
Datum: 23-2-2022 X-coördinaat: 198769,90
Afmeting gat/sleuf [m]: 0,30 x 0,30 Y-coördinaat: 357031,30




| | |
|---|---|
| 0,00 | braak |
| 0,50 | Zand, zeer fijn, sterk siltig, neutraal beigebruin, Schep |
| 1,00 | Zand, zeer fijn, matig siltig, neutraal beigebruin, Edelmanboor |
| 1,50 | Zand, zeer fijn, matig siltig, licht beigebruin, Edelmanboor |
| 2,00 | Klei, sterk zandig, sporen roest, neutraal beigebruin, Edelmanboor |

## Boring: 005

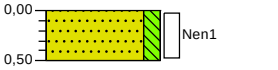
Datum: 23-2-2022 X-coördinaat: 198792,10
Afmeting gat/sleuf [m]: 0,30 x 0,30 Y-coördinaat: 357041,01




| | |
|---|---|
| 0,00 | braak |
| 0,50 | Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak betonhoudend, sporen aardewerk, sporen grind, neutraal beigebruin, Schep |

## Boring: 006

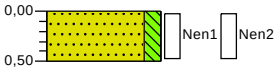
Datum: 23-2-2022 X-coördinaat: 198807,10
Y-coördinaat: 357047,80




| | |
|---|---|
| 0,00 | braak |
| 0,50 | Zand, matig fijn, matig siltig, donker beigebruin, Edelmanboor |

## Boring: 007

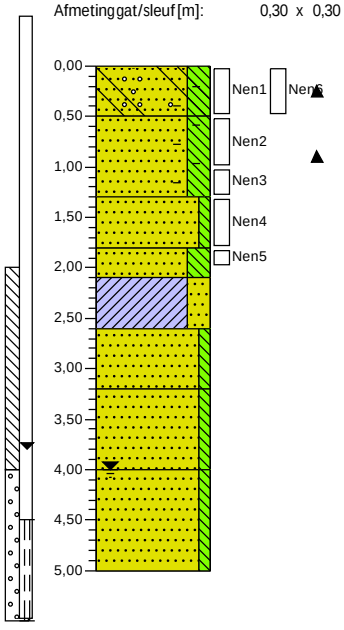
Datum: 23-2-2022 X-coördinaat: 198771,20
Afmeting gat/sleuf [m]: 0,30 x 0,30 Y-coördinaat: 357018,20




| | |
|---|---|
| 0,00 | braak |
| 0,50 | Zand, zeer fijn, matig siltig, donker beigebruin, Schep |

## Boring: 008

Datum: 23-2-2022 X-coördinaat: 198789,70
Afmeting gat/sleuf [m]: 0,30 x 0,30 Y-coördinaat: 357027,00



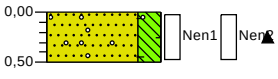

| | |
|---|---|
| 0,00 | braak |
| 0,50 | Zand, zeer fijn, sterk siltig, sporen aardewerk, sporen baksteen, sporen beton, sporen grind, donker beigebruin, Schep |
| 1,30 | Zand, zeer fijn, sterk siltig, sporen baksteen, neutraal beigebruin, Edelmanboor |
| 1,80 | Zand, matig fijn, zwak siltig, licht beigebruin, Edelmanboor |
| 2,10 | Zand, zeer fijn, sterk siltig, neutraal beigebruin, Edelmanboor |
| 2,60 | Klei, sterk zandig, neutraal beigebruin, Edelmanboor |
| 3,20 | Zand, matig fijn, zwak siltig, licht oranjebruin, Edelmanboor |
| 4,00 | Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal grijsbruin, Edelmanboor |
| 5,00 | Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal grijsbruin, Zuigerboor |


verticale schaal 1: 75

opdrachtnummer : MA211000
projectomschrijving : Verkennend bodemonderzoek Schepen van Hertefeltstraat, Roermond

## Boring: 009

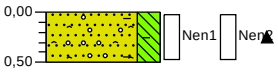
Datum: 23-2-2022 X-coördinaat: 198808,90
Afmeting gat/sleuf [m]: 0,30 x 0,30 Y-coördinaat: 357034,00




0,00 braak
0,50 Zand, zeer fijn, sterk siltig, sporen baksteen, sporen grind, donker beigebruin, Schep

## Boring: 010

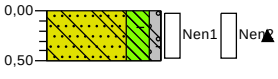
Datum: 23-2-2022 X-coördinaat: 198780,40
Afmeting gat/sleuf [m]: 0,30 x 0,30 Y-coördinaat: 357008,40




0,00 braak
0,50 Zand, zeer fijn, sterk siltig, sporen grind, brokken asfalt, sporen baksteen, donker beigebruin, Schep

## Boring: 011

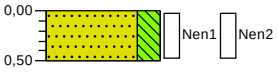
Datum: 23-2-2022 X-coördinaat: 198800,10
Afmeting gat/sleuf [m]: 0,30 x 0,30 Y-coördinaat: 357017,10




0,00 braak
0,50 Zand, zeer fijn, sterk siltig, zwak grindig, sporen baksteen, zwak betonhoudend, donker beigebruin, Schep

## Boring: 012

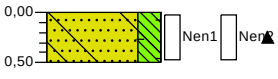
Datum: 23-2-2022 X-coördinaat: 198819,40
Afmeting gat/sleuf [m]: 0,30 x 0,30 Y-coördinaat: 357024,70




0,00 braak
0,50 Zand, zeer fijn, sterk siltig, donker grijsbruin, Schep

## Boring: 013

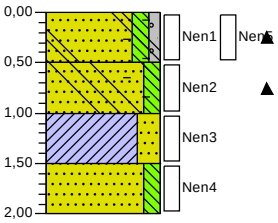
Datum: 23-2-2022 X-coördinaat: 198781,30
Afmeting gat/sleuf [m]: 0,30 x 0,30 Y-coördinaat: 356995,40




0,00 braak
0,50 Zand, zeer fijn, sterk siltig, sporen baksteen, sporen beton, donker beigebruin, Schep

## Boring: 014

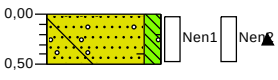
Datum: 23-2-2022 X-coördinaat: 198799,40
Afmeting gat/sleuf [m]: 0,30 x 0,30 Y-coördinaat: 357005,20




0,00 braak
0,50 Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen baksteen, sporen aardewerk, sporen beton, sporen plastic, donker beigebruin, Schep
1,00 Zand, zeer fijn, matig siltig, sporen beton, sporen baksteen, donker beigebruin, Edelmanboor
1,50 Klei, sterk zandig, sporen roest, neutraal beigebruin, Edelmanboor
2,00 Zand, zeer fijn, matig siltig, neutraal grijsbruin, Edelmanboor

## Boring: 015

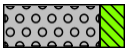
Datum: 23-2-2022 X-coördinaat: 198823,00
Afmeting gat/sleuf [m]: 0,30 x 0,30 Y-coördinaat: 357009,80

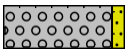


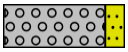

0,00 braak
0,50 Zand, zeer fijn, matig siltig, sporen baksteen, sporen beton, sporen grind, sporen aardewerk, donker beigebruin, Schep

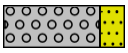
## Legenda (conform NEN 5104)

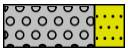
### grind


Grind, siltig

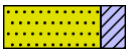

Grind, zwak zandig

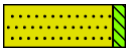

Grind, matig zandig


Grind, sterk zandig


Grind, uiterst zandig

### zand


Zand, kleïig

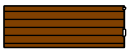

Zand, zwak siltig


Zand, matig siltig

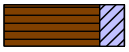

Zand, sterk siltig


Zand, uiterst siltig

### veen


Veen, mineraalarm


Veen, zwak kleïig

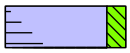

Veen, sterk kleïig

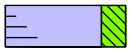

Veen, zwak zandig


Veen, sterk zandig

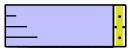
### klei


Klei, zwak siltig


Klei, matig siltig


Klei, sterk siltig


Klei, uiterst siltig


Klei, zwak zandig


Klei, matig zandig

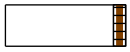

Klei, sterk zandig

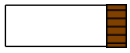
### leem

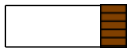

Leem, zwak zandig

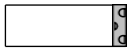

Leem, sterk zandig

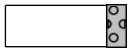
### overige toevoegingen


zwak humeus


matig humeus

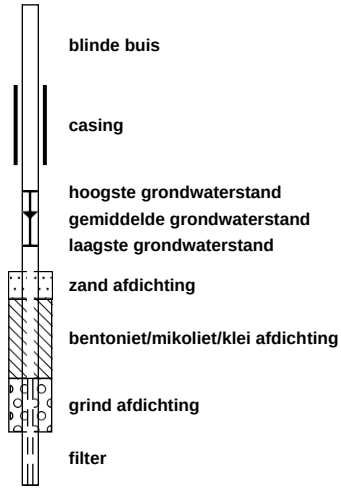

sterk humeus


zwak grindig


matig grindig


sterk grindig

### peilbuis




### geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

### olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

### p.i.d.-waarde

- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

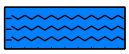
### monsters




### overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand


slib


water



GEONIUS

# Bijlage 4 Analysecertificaten

**SGS Environmental Analytics B.V.**
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.sgs.com/analytics-nl

# Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Johan Zoer
Postbus 1097
6160 BB  GELEEN



| | |
|---|---|
| Uw projectnaam | : Verkennend bodemonderzoek Schepen van Hertefeltstraat, Roermond |
| Uw projectnummer | : MA211000 |
| SGS rapportnummer | : 13626897, versienummer: 1. |
| Rapport-verificatienummer | : HICP15M6 |

Rotterdam, 03-03-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project MA211000. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 10 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

Jaap-Willem Hutter
Technical Director

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

# Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Johan Zoer

| | | | |
|---|---|---|---|
| Projectnaam | Verkennend bodemonderzoek Schepen van Hertefeltstraat, Roermond | Orderdatum | 24-02-2022 |
| Projectnummer | MA211000 | Startdatum | 24-02-2022 |
| Rapportnummer | 13626897 - 1 | Rapportagedatum | 03-03-2022 |

| Nummer | Monstersoort | Monsterspecificatie |
|---|---|---|
| 001 | Grond (AS3000) | M01 001 (0-50) 002 (0-50) 010 (0-50) |
| 002 | Grond (AS3000) | M02 005 (0-50) 008 (0-50) 014 (0-50) 015 (0-50) |
| 003 | Grond (AS3000) | M03 009 (0-50) 011 (0-50) 013 (0-50) |
| 004 | Grond (AS3000) | M04 004 (50-100) 004 (100-150) 008 (130-180) 008 (180-200) |
| 005 | Grond (AS3000) | M05 004 (150-200) 014 (100-150) |

| Analyse | Eenheid | Q | 001 | 002 | 003 | 004 | 005 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| monster voorbehandeling | | S | Ja | Ja | Ja | Ja | Ja |
| droge stof | gew.-% | S | 85.4 | 86.9 | 87.1 | 84.1 | 80.7 |
| gewicht artefacten | g | S | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 |
| aard van de artefacten | - | S | geen | geen | geen | geen | geen |
| organische stof (gloeiverlies) | % vd DS | S | 2.0 | 1.4 | 1.3 | 0.7 | 1.4 |
| *KORRELGROOTTEVERDELING* | | | | | | | |
| lutum (bodem) | % vd DS | S | 8.0 | 11 | 14 | 11 | 25 |
| *METALEN* | | | | | | | |
| barium | mg/kgds | S | 58 | 60 | 72 | 52 | 110 |
| cadmium | mg/kgds | S | 0.27 | 0.25 | 0.28 | <0.2 | 0.24 |
| kobalt | mg/kgds | S | 7.3 | 7.3 | 8.5 | 9.1 | 16 |
| koper | mg/kgds | S | 16 | 14 | 18 | 10 | 19 |
| kwik | mg/kgds | S | <0.05 | 0.08 | 0.06 | <0.05 | <0.05 |
| lood | mg/kgds | S | 24 | 30 | 31 | 12 | 21 |
| molybdeen | mg/kgds | S | <0.5 | <0.5 | 0.88 | <0.5 | 0.68 |
| nikkel | mg/kgds | S | 17 | 16 | 18 | 21 | 38 |
| zink | mg/kgds | S | 64 | 71 | 77 | 48 | 93 |
| *POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN* | | | | | | | |
| naftaleen | mg/kgds | S | 0.04 | 0.01 | 0.06 | <0.01 | <0.01 |
| fenantreen | mg/kgds | S | 2.4 | 0.06 | 0.47 | <0.01 | 0.01 |
| antraceen | mg/kgds | S | 0.40 | 0.02 | 0.18 | <0.01 | <0.01 |
| fluoranteen | mg/kgds | S | 3.2 | 0.14 | 1.1 | <0.01 | 0.03 |
| benzo(a)antraceen | mg/kgds | S | 1.8 | 0.08 | 0.77 | <0.01 | 0.02 |
| chryseen | mg/kgds | S | 1.5 | 0.09 | 0.59 | <0.01 | 0.02 |
| benzo(k)fluoranteen | mg/kgds | S | 0.77 | 0.05 | 0.39 | <0.01 | 0.01 |
| benzo(a)pyreen | mg/kgds | S | 1.3 | 0.08 | 0.68 | <0.01 | 0.02 |
| benzo(ghi)peryleen | mg/kgds | S | 0.79 | 0.07 | 0.43 | <0.01 | 0.02 |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kgds | S | 0.79 | 0.06 | 0.40 | <0.01 | 0.01 |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor) | mg/kgds | S | 12.99 [1)] | 0.66 [1)] | 5.07 [1)] | 0.07 [1)] | 0.154 [1)] |
| *POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)* | | | | | | | |
| PCB 28 | µg/kgds | S | 7.2 [2)] | <1 | <1 | <1 | <1 |
| PCB 52 | µg/kgds | S | 2.0 | <1 | <1 | <1 | <1 |
| PCB 101 | µg/kgds | S | 3.8 | <1 | <1 | <1 | <1 |
| PCB 118 | µg/kgds | S | 1.2 | <1 | <1 | <1 | <1 |
| PCB 138 | µg/kgds | S | 5.6 | <1 | <1 | <1 | <1 |
| PCB 153 | µg/kgds | S | 4.5 | <1 | <1 | <1 | <1 |

**De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.**

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

# Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Johan Zoer

| | | | |
|---|---|---|---|
| Projectnaam | Verkennend bodemonderzoek Schepen van Hertefeltstraat, Roermond | Orderdatum | 24-02-2022 |
| Projectnummer | MA211000 | Startdatum | 24-02-2022 |
| Rapportnummer | 13626897 - 1 | Rapportagedatum | 03-03-2022 |

| Nummer | Monstersoort | Monsterspecificatie |
|---|---|---|
| 001 | Grond (AS3000) | M01 001 (0-50) 002 (0-50) 010 (0-50) |
| 002 | Grond (AS3000) | M02 005 (0-50) 008 (0-50) 014 (0-50) 015 (0-50) |
| 003 | Grond (AS3000) | M03 009 (0-50) 011 (0-50) 013 (0-50) |
| 004 | Grond (AS3000) | M04 004 (50-100) 004 (100-150) 008 (130-180) 008 (180-200) |
| 005 | Grond (AS3000) | M05 004 (150-200) 014 (100-150) |

| Analyse | Eenheid | Q | 001 | 002 | 003 | 004 | 005 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PCB 180 | µg/kgds | S | 4.4 | <1 | <1 | <1 | <1 |
| som PCB (7) (0.7 factor) | µg/kgds | S | 28.7 [1)] | 4.9 [1)] | 4.9 [1)] | 4.9 [1)] | 4.9 [1)] |
| *MINERALE OLIE* | | | | | | | |
| fractie C10-C12 | mg/kgds | | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 |
| fractie C12-C22 | mg/kgds | | <5 | <5 | 5 | <5 | <5 |
| fractie C22-C30 | mg/kgds | | <5 | 5 | 11 | <5 | <5 |
| fractie C30-C40 | mg/kgds | | <5 | <5 | 6 | <5 | <5 |
| totaal olie C10 - C40 | mg/kgds | S | <20 | <20 | 20 | <20 | <20 |
| *PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN* | | | | | | | |
| PFBA (perfluorbutaanzuur) | µg/kgds | Q | <0.1 | <0.1 | | <0.1 | |
| PFPeA (perfluorpentaanzuur) | µg/kgds | Q | <0.1 | <0.1 | | <0.1 | |
| PFHxA (perfluorhexaanzuur) | µg/kgds | Q | <0.1 | <0.1 | | <0.1 | |
| PFHpA (perfluorheptaanzuur) | µg/kgds | Q | <0.1 | <0.1 | | <0.1 | |
| PFOA lineair (perfluoroctaanzuur) | µg/kgds | Q | 0.1 | 0.1 | | <0.1 | |
| PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur) | µg/kgds | Q | <0.1 | <0.1 | | <0.1 | |
| som PFOA (0.7 factor) | µg/kgds | Q | 0.2 [3)] | 0.2 [3)] | | 0.1 [3)] | |
| PFNA (perfluornonaanzuur) | µg/kgds | Q | <0.1 | <0.1 | | <0.1 | |
| PFDA (perfluordecaanzuur) | µg/kgds | Q | <0.1 | <0.1 | | <0.1 | |
| PFUnDA (perfluorundecaanzuur) | µg/kgds | Q | <0.1 | <0.1 | | <0.1 | |
| PFDoDA (perfluordodecaanzuur) | µg/kgds | Q | <0.1 | <0.1 | | <0.1 | |
| PFTrDA (perfluortridecaanzuur) | µg/kgds | Q | <0.1 | <0.1 | | <0.1 | |
| PFTeDA (perfluortetradecaanzuur) | µg/kgds | Q | <0.1 | <0.1 | | <0.1 | |
| PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur) | µg/kgds | Q | <0.1 | <0.1 | | <0.1 | |
| PFODA (perfluoroctadecaanzuur) | µg/kgds | Q | <0.1 | <0.1 | | <0.1 | |
| PFBS (perfluorbutaansulfonzuur) | µg/kgds | Q | <0.1 | <0.1 | | <0.1 | |
| PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur) | µg/kgds | Q | <0.1 | <0.1 | | <0.1 | |
| PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur) | µg/kgds | Q | <0.1 | <0.1 | | <0.1 | |
| PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur) | µg/kgds | Q | <0.1 | <0.1 | | <0.1 | |
| PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur) | µg/kgds | Q | 0.4 | 0.4 | | 0.5 | |
| PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur) | µg/kgds | Q | 0.1 | 0.1 | | 0.1 | |

**De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.** De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

# Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Johan Zoer

| | | | |
|---|---|---|---|
| Projectnaam | Verkennend bodemonderzoek Schepen van Hertefeltstraat, Roermond | Orderdatum | 24-02-2022 |
| Projectnummer | MA211000 | Startdatum | 24-02-2022 |
| Rapportnummer | 13626897 - 1 | Rapportagedatum | 03-03-2022 |

| Nummer | Monstersoort | Monsterspecificatie |
|---|---|---|
| 001 | Grond (AS3000) | M01 001 (0-50) 002 (0-50) 010 (0-50) |
| 002 | Grond (AS3000) | M02 005 (0-50) 008 (0-50) 014 (0-50) 015 (0-50) |
| 003 | Grond (AS3000) | M03 009 (0-50) 011 (0-50) 013 (0-50) |
| 004 | Grond (AS3000) | M04 004 (50-100) 004 (100-150) 008 (130-180) 008 (180-200) |
| 005 | Grond (AS3000) | M05 004 (150-200) 014 (100-150) |

| Analyse | Eenheid | Q | 001 | 002 | 003 | 004 | 005 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| som PFOS (0.7 factor) | µg/kgds | Q | 0.5 [3)] | 0.5 [3)] | | 0.6 [3)] | |
| PFDS (perfluordecaansulfonzuur) | µg/kgds | Q | <0.1 | <0.1 | | <0.1 | |
| 4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur) | µg/kgds | Q | <0.1 | <0.1 | | <0.1 | |
| 6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur) | µg/kgds | Q | <0.1 | <0.1 | | <0.1 | |
| 8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur) | µg/kgds | Q | <0.1 | <0.1 | | <0.1 | |
| 10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur) | µg/kgds | Q | <0.1 | <0.1 | | <0.1 | |
| MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat) | µg/kgds | Q | <0.1 | <0.1 | | <0.1 | |
| EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat) | µg/kgds | Q | <0.1 | <0.1 | | <0.1 | |
| PFOSA (perfluoroctaansulfonamide) | µg/kgds | Q | <0.1 | <0.1 | | <0.1 | |
| MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide) | µg/kgds | Q | <0.1 | <0.1 | | <0.1 | |
| 8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester) | µg/kgds | Q | <0.1 | <0.1 | | <0.1 | |

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

TESTEN RvA L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

# Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Johan Zoer

| | | | |
|---|---|---|---|
| Projectnaam | Verkennend bodemonderzoek Schepen van Hertefeltstraat, Roermond | Orderdatum | 24-02-2022 |
| Projectnummer | MA211000 | Startdatum | 24-02-2022 |
| Rapportnummer | 13626897 - 1 | Rapportagedatum | 03-03-2022 |

## Monster beschrijvingen

| | | |
|---|---|---|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 004 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 005 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

## Voetnoten

| | |
|---|---|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |
| 2 | Het resultaat voor PCB 28 is mogelijk valspositief verhoogd door de aanwezigheid van PCB 31. |
| 3 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000 |

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

# Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Johan Zoer

| | | | |
|---|---|---|---|
| Projectnaam | Verkennend bodemonderzoek Schepen van Hertefeltstraat, Roermond | Orderdatum | 24-02-2022 |
| Projectnummer | MA211000 | Startdatum | 24-02-2022 |
| Rapportnummer | 13626897 - 1 | Rapportagedatum | 03-03-2022 |

| Analyse | Monstersoort | Relatie tot norm |
|---|---|---|
| monster voorbehandeling | Grond (AS3000) | Grond: conform NEN-EN 16179. Grond (AS3000): conform NEN-EN 16179 |
| droge stof | Grond (AS3000) | Grond: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en NEN-EN 15934 |
| gewicht artefacten | Grond (AS3000) | Conform AS3000 |
| aard van de artefacten | Grond (AS3000) | Idem |
| organische stof (gloeiverlies) | Grond (AS3000) | Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3 |
| lutum (bodem) | Grond (AS3000) | Grond: eigen methode. Grond (AS3000): AS3010-4 |
| barium | Grond (AS3000) | AS3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961) |
| cadmium | Grond (AS3000) | Idem |
| kobalt | Grond (AS3000) | Idem |
| koper | Grond (AS3000) | Idem |
| kwik | Grond (AS3000) | Idem |
| lood | Grond (AS3000) | Idem |
| molybdeen | Grond (AS3000) | Idem |
| nikkel | Grond (AS3000) | Idem |
| zink | Grond (AS3000) | Idem |
| naftaleen | Grond (AS3000) | AS3010-6 |
| fenantreen | Grond (AS3000) | Idem |
| antraceen | Grond (AS3000) | Idem |
| fluoranteen | Grond (AS3000) | Idem |
| benzo(a)antraceen | Grond (AS3000) | Idem |
| chryseen | Grond (AS3000) | Idem |
| benzo(k)fluoranteen | Grond (AS3000) | Idem |
| benzo(a)pyreen | Grond (AS3000) | Idem |
| benzo(ghi)peryleen | Grond (AS3000) | Idem |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen | Grond (AS3000) | Idem |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor) | Grond (AS3000) | Idem |
| PCB 28 | Grond (AS3000) | AS3010-8 |
| PCB 52 | Grond (AS3000) | Idem |
| PCB 101 | Grond (AS3000) | Idem |
| PCB 118 | Grond (AS3000) | Idem |
| PCB 138 | Grond (AS3000) | Idem |
| PCB 153 | Grond (AS3000) | Idem |
| PCB 180 | Grond (AS3000) | Idem |
| som PCB (7) (0.7 factor) | Grond (AS3000) | Idem |
| totaal olie C10 - C40 | Grond (AS3000) | AS3010-7 en NEN-EN-ISO 16703 |
| PFBA (perfluorbutaanzuur) | Grond (AS3000) | Eigen methode |
| PFPeA (perfluorpentaanzuur) | Grond (AS3000) | Idem |
| PFHxA (perfluorhexaanzuur) | Grond (AS3000) | Idem |
| PFHpA (perfluorheptaanzuur) | Grond (AS3000) | Idem |
| PFOA lineair (perfluoroctaanzuur) | Grond (AS3000) | Idem |
| PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur) | Grond (AS3000) | Idem |
| som PFOA (0.7 factor) | Grond (AS3000) | Idem |

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

# Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Johan Zoer

| | | | |
|---|---|---|---|
| Projectnaam | Verkennend bodemonderzoek Schepen van Hertefeltstraat, Roermond | Orderdatum | 24-02-2022 |
| Projectnummer | MA211000 | Startdatum | 24-02-2022 |
| Rapportnummer | 13626897 - 1 | Rapportagedatum | 03-03-2022 |

| Analyse | Monstersoort | Relatie tot norm |
|---|---|---|
| PFNA (perfluornonaanzuur) | Grond (AS3000) | Idem |
| PFDA (perfluordecaanzuur) | Grond (AS3000) | Idem |
| PFUnDA (perfluorundecaanzuur) | Grond (AS3000) | Idem |
| PFDoDA (perfluordodecaanzuur) | Grond (AS3000) | Idem |
| PFTrDA (perfluortridecaanzuur) | Grond (AS3000) | Idem |
| PFTeDA (perfluortetradecaanzuur) | Grond (AS3000) | Idem |
| PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur) | Grond (AS3000) | Idem |
| PFODA (perfluoroctadecaanzuur) | Grond (AS3000) | Idem |
| PFBS (perfluorbutaansulfonzuur) | Grond (AS3000) | Idem |
| PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur) | Grond (AS3000) | Idem |
| PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur) | Grond (AS3000) | Idem |
| PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur) | Grond (AS3000) | Idem |
| PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur) | Grond (AS3000) | Idem |
| PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur) | Grond (AS3000) | Idem |
| som PFOS (0.7 factor) | Grond (AS3000) | Idem |
| PFDS (perfluordecaansulfonzuur) | Grond (AS3000) | Idem |
| 4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur) | Grond (AS3000) | Idem |
| 6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur) | Grond (AS3000) | Idem |
| 8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur) | Grond (AS3000) | Idem |
| 10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur) | Grond (AS3000) | Idem |
| MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat) | Grond (AS3000) | Idem |
| EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat) | Grond (AS3000) | Idem |
| PFOSA (perfluoroctaansulfonamide) | Grond (AS3000) | Idem |
| MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide) | Grond (AS3000) | Idem |
| 8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester) | Grond (AS3000) | Idem |

| Monster | Barcode | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---|---|---|---|---|
| 001 | Y9520395 | 23-02-2022 | 23-02-2022 | ALC201 |
| 001 | Y9520388 | 23-02-2022 | 23-02-2022 | ALC201 |
| 001 | Y9520205 | 23-02-2022 | 23-02-2022 | ALC201 |
| 002 | Y9520596 | 23-02-2022 | 23-02-2022 | ALC201 |
| 002 | Y9520604 | 23-02-2022 | 23-02-2022 | ALC201 |
| 002 | Y9520392 | 23-02-2022 | 23-02-2022 | ALC201 |
| 002 | Y9520176 | 23-02-2022 | 23-02-2022 | ALC201 |

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

# Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Johan Zoer

| | | | |
|---|---|---|---|
| Projectnaam | Verkennend bodemonderzoek Schepen van Hertefeltstraat, Roermond | Orderdatum | 24-02-2022 |
| Projectnummer | MA211000 | Startdatum | 24-02-2022 |
| Rapportnummer | 13626897 - 1 | Rapportagedatum | 03-03-2022 |

| Monster | Barcode | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---|---|---|---|---|
| 003 | Y9520402 | 23-02-2022 | 23-02-2022 | ALC201 |
| 003 | Y9520607 | 23-02-2022 | 23-02-2022 | ALC201 |
| 003 | Y9520394 | 23-02-2022 | 23-02-2022 | ALC201 |
| 004 | Y9520398 | 23-02-2022 | 23-02-2022 | ALC201 |
| 004 | Y9520487 | 23-02-2022 | 23-02-2022 | ALC201 |
| 004 | Y9520384 | 23-02-2022 | 23-02-2022 | ALC201 |
| 004 | Y9520381 | 23-02-2022 | 23-02-2022 | ALC201 |
| 005 | Y9520446 | 23-02-2022 | 23-02-2022 | ALC201 |
| 005 | Y9520401 | 23-02-2022 | 23-02-2022 | ALC201 |

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

# Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Johan Zoer

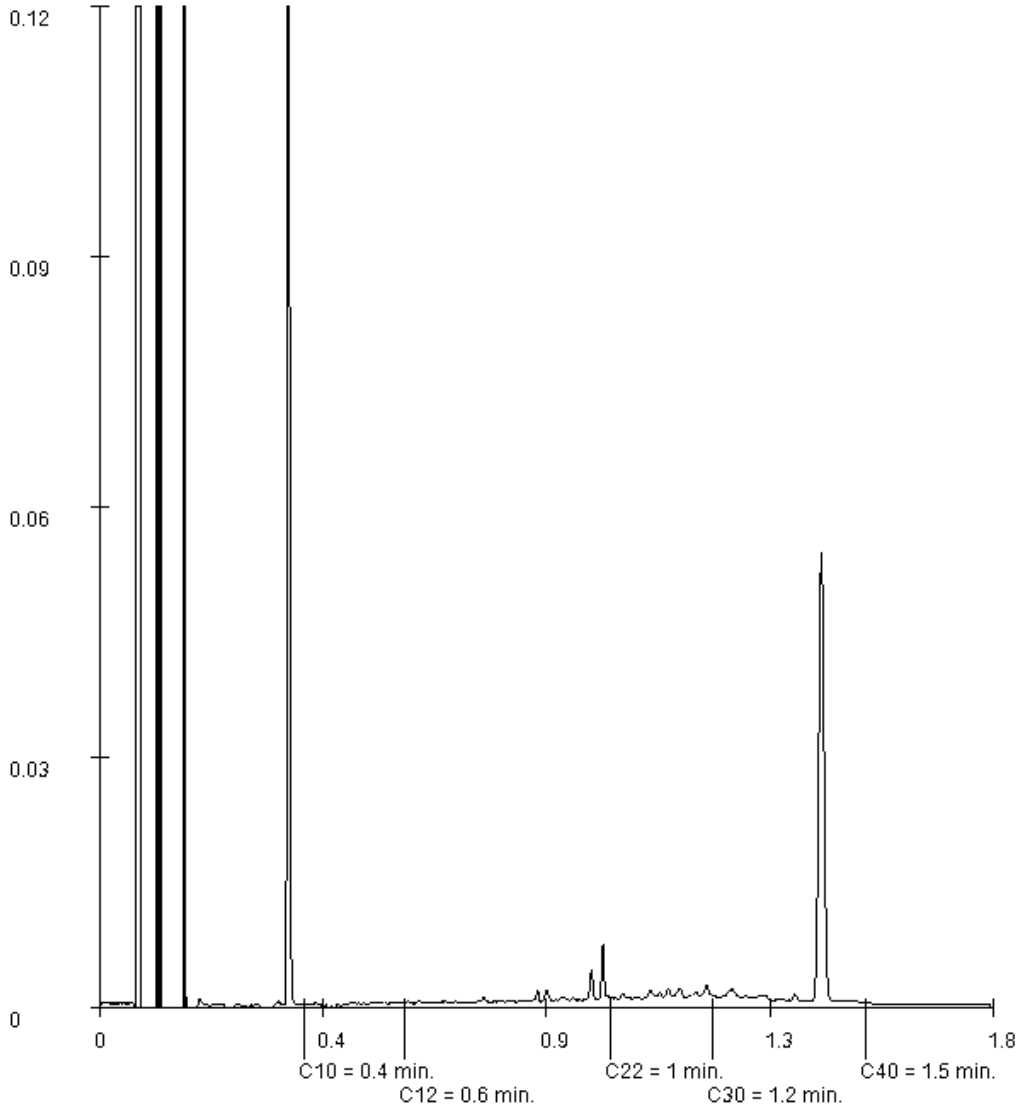
| | | | |
|---|---|---|---|
| Projectnaam | Verkennend bodemonderzoek Schepen van Hertefeltstraat, Roermond | Orderdatum | 24-02-2022 |
| Projectnummer | MA211000 | Startdatum | 24-02-2022 |
| Rapportnummer | 13626897 - 1 | Rapportagedatum | 03-03-2022 |

| | |
|---|---|
| Monsternummer: | 002 |
| Monster beschrijvingen | M02 005 (0-50) 008 (0-50) 014 (0-50) 015 (0-50) |

Karakterisering naar alkaantraject

| | |
|---|---|
| benzine | C9-C14 |
| kerosine en petroleum | C10-C16 |
| diesel en gasolie | C10-C28 |
| motorolie | C20-C36 |
| stookolie | C10-C36 |

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.




Paraaf :

# Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Johan Zoer

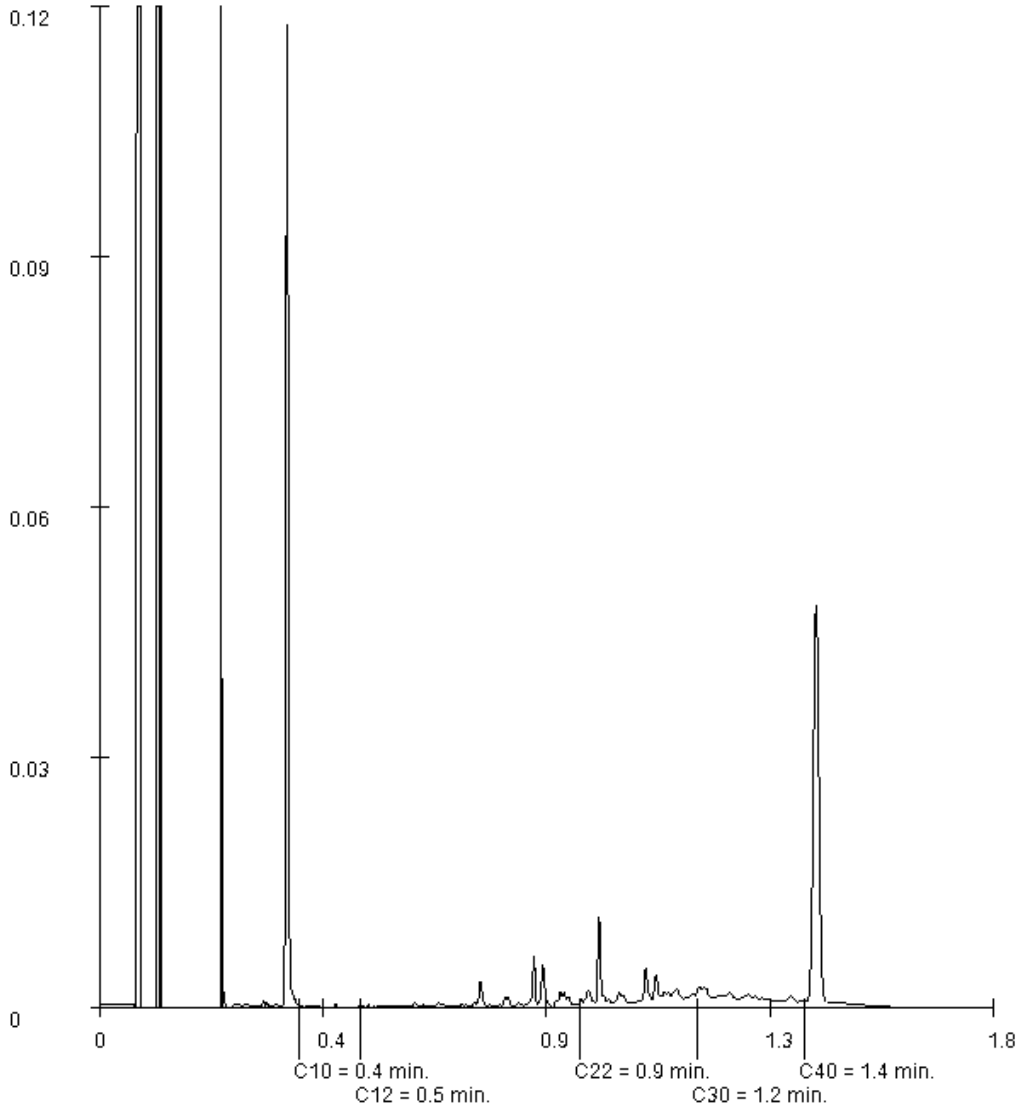
| | | | |
|---|---|---|---|
| Projectnaam | Verkennend bodemonderzoek Schepen van Hertefeltstraat, Roermond | Orderdatum | 24-02-2022 |
| Projectnummer | MA211000 | Startdatum | 24-02-2022 |
| Rapportnummer | 13626897 - 1 | Rapportagedatum | 03-03-2022 |

| | |
|---|---|
| Monsternummer: | 003 |
| Monster beschrijvingen | M03 009 (0-50) 011 (0-50) 013 (0-50) |

Karakterisering naar alkaantraject

| | |
|---|---|
| benzine | C9-C14 |
| kerosine en petroleum | C10-C16 |
| diesel en gasolie | C10-C28 |
| motorolie | C20-C36 |
| stookolie | C10-C36 |

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.




Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

**SGS Environmental Analytics B.V.**
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.sgs.com/analytics-nl

# Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Johan Zoer
Postbus 1097
6160 BB GELEEN



| | |
|---|---|
| Uw projectnaam | : Verkennend bodemonderzoek Schepen van Hertefeltstraat, Roermond |
| Uw projectnummer | : MA211000 |
| SGS rapportnummer | : 13631423, versienummer: 1. |
| Rapport-verificatienummer | : J5HTTW44 |

Rotterdam, 08-03-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project MA211000. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

Jaap-Willem Hutter
Technical Director

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

# Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Johan Zoer

| | | | |
|---|---|---|---|
| Projectnaam | Verkennend bodemonderzoek Schepen van Hertefeltstraat, Roermond | Orderdatum | 03-03-2022 |
| Projectnummer | MA211000 | Startdatum | 03-03-2022 |
| Rapportnummer | 13631423 - 1 | Rapportagedatum | 08-03-2022 |

| Nummer | Monstersoort | Monsterspecificatie |
|---|---|---|
| 001 | Grondwater (AS3000) | 008-1-1 008 (450-550) |

| Analyse | Eenheid | Q | 001 |
|---|---|---|---|
| *METALEN* | | | |
| barium | µg/l | S | <20 |
| cadmium | µg/l | S | <0.2 |
| kobalt | µg/l | S | <2 |
| koper | µg/l | S | <2 |
| kwik | µg/l | S | <0.05 |
| lood | µg/l | S | <2 |
| molybdeen | µg/l | S | <2 |
| nikkel | µg/l | S | <3 |
| zink | µg/l | S | <10 |
| *VLUCHTIGE AROMATEN* | | | |
| benzeen | µg/l | S | <0.2 |
| tolueen | µg/l | S | <0.2 |
| ethylbenzeen | µg/l | S | <0.2 |
| o-xyleen | µg/l | S | <0.1 |
| p- en m-xyleen | µg/l | S | <0.2 |
| xylenen (0.7 factor) | µg/l | S | 0.21 [1)] |
| styreen | µg/l | S | <0.2 |
| naftaleen | µg/l | S | <0.02 |
| *GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN* | | | |
| 1,1-dichloorethaan | µg/l | S | <0.2 |
| 1,2-dichloorethaan | µg/l | S | <0.2 |
| 1,1-dichlooretheen | µg/l | S | <0.1 |
| cis-1,2-dichlooretheen | µg/l | S | <0.1 |
| trans-1,2-dichlooretheen | µg/l | S | <0.1 |
| som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor) | µg/l | S | 0.14 [1)] |
| dichloormethaan | µg/l | S | <0.2 |
| 1,1-dichloorpropaan | µg/l | S | <0.2 |
| 1,2-dichloorpropaan | µg/l | S | <0.2 |
| 1,3-dichloorpropaan | µg/l | S | <0.2 |
| som dichloorpropanen (0.7 factor) | µg/l | S | 0.42 [1)] |
| tetrachlooretheen | µg/l | S | <0.1 |
| tetrachloormethaan | µg/l | S | <0.1 |
| 1,1,1-trichloorethaan | µg/l | S | <0.1 |
| 1,1,2-trichloorethaan | µg/l | S | <0.1 |
| trichlooretheen | µg/l | S | <0.2 |
| chloroform | µg/l | S | <0.2 |
| vinylchloride | µg/l | S | <0.2 |
| tribroommethaan | µg/l | S | <0.2 |
| *MINERALE OLIE* | | | |
| fractie C10-C12 | µg/l | | <25 |

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

# Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Johan Zoer

| | | | |
|---|---|---|---|
| Projectnaam | Verkennend bodemonderzoek Schepen van Hertefeltstraat, Roermond | Orderdatum | 03-03-2022 |
| Projectnummer | MA211000 | Startdatum | 03-03-2022 |
| Rapportnummer | 13631423 - 1 | Rapportagedatum | 08-03-2022 |

| Nummer | Monstersoort | Monsterspecificatie |
|---|---|---|
| 001 | Grondwater (AS3000) | 008-1-1 008 (450-550) |

| Analyse | Eenheid | Q | 001 |
|---|---|---|---|
| fractie C12-C22 | µg/l | | <25 |
| fractie C22-C30 | µg/l | | <25 |
| fractie C30-C40 | µg/l | | <25 |
| totaal olie C10 - C40 | µg/l | S | <50 |

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

# Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Johan Zoer

| | | | |
|---|---|---|---|
| Projectnaam | Verkennend bodemonderzoek Schepen van Hertefeltstraat, Roermond | Orderdatum | 03-03-2022 |
| Projectnummer | MA211000 | Startdatum | 03-03-2022 |
| Rapportnummer | 13631423 - 1 | Rapportagedatum | 08-03-2022 |

## Monster beschrijvingen

| | | |
|---|---|---|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

## Voetnoten

| | |
|---|---|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

# Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Johan Zoer

| | | | |
|---|---|---|---|
| Projectnaam | Verkennend bodemonderzoek Schepen van Hertefeltstraat, Roermond | Orderdatum | 03-03-2022 |
| Projectnummer | MA211000 | Startdatum | 03-03-2022 |
| Rapportnummer | 13631423 - 1 | Rapportagedatum | 08-03-2022 |

| Analyse | Monstersoort | Relatie tot norm |
|---|---|---|
| barium | Grondwater (AS3000) | AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| cadmium | Grondwater (AS3000) | Idem |
| kobalt | Grondwater (AS3000) | Idem |
| koper | Grondwater (AS3000) | Idem |
| kwik | Grondwater (AS3000) | AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17852 |
| lood | Grondwater (AS3000) | AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| molybdeen | Grondwater (AS3000) | Idem |
| nikkel | Grondwater (AS3000) | Idem |
| zink | Grondwater (AS3000) | Idem |
| benzeen | Grondwater (AS3000) | AS3130-1 |
| tolueen | Grondwater (AS3000) | Idem |
| ethylbenzeen | Grondwater (AS3000) | Idem |
| o-xyleen | Grondwater (AS3000) | Idem |
| p- en m-xyleen | Grondwater (AS3000) | Idem |
| xylenen (0.7 factor) | Grondwater (AS3000) | Idem |
| styreen | Grondwater (AS3000) | Idem |
| naftaleen | Grondwater (AS3000) | Idem |
| 1,1-dichloorethaan | Grondwater (AS3000) | Idem |
| 1,2-dichloorethaan | Grondwater (AS3000) | Idem |
| 1,1-dichlooretheen | Grondwater (AS3000) | Idem |
| cis-1,2-dichlooretheen | Grondwater (AS3000) | Idem |
| trans-1,2-dichlooretheen | Grondwater (AS3000) | Idem |
| som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor) | Grondwater (AS3000) | Idem |
| dichloormethaan | Grondwater (AS3000) | Idem |
| 1,1-dichloorpropaan | Grondwater (AS3000) | Idem |
| 1,2-dichloorpropaan | Grondwater (AS3000) | Idem |
| 1,3-dichloorpropaan | Grondwater (AS3000) | Idem |
| som dichloorpropanen (0.7 factor) | Grondwater (AS3000) | Idem |
| tetrachlooretheen | Grondwater (AS3000) | Idem |
| tetrachloormethaan | Grondwater (AS3000) | Idem |
| 1,1,1-trichloorethaan | Grondwater (AS3000) | Idem |
| 1,1,2-trichloorethaan | Grondwater (AS3000) | Idem |
| trichlooretheen | Grondwater (AS3000) | Idem |
| chloroform | Grondwater (AS3000) | Idem |
| vinylchloride | Grondwater (AS3000) | Idem |
| tribroommethaan | Grondwater (AS3000) | Idem |
| totaal olie C10 - C40 | Grondwater (AS3000) | AS3110-5 |

| Monster | Barcode | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---|---|---|---|---|
| 001 | G6976923 | 03-03-2022 | 03-03-2022 | ALC236 |
| 001 | G6976921 | 03-03-2022 | 03-03-2022 | ALC236 |
| 001 | B2011985 | 03-03-2022 | 03-03-2022 | ALC204 |

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

**SGS Environmental Analytics B.V.**
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.sgs.com/analytics-nl

# Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Johan Zoer
Postbus 1097
6160 BB GELEEN



| | |
|---|---|
| Uw projectnaam | : Verkennend bodemonderzoek Schepen van Hertefeltstraat, Roermond |
| Uw projectnummer | : MA211000 |
| SGS rapportnummer | : 13626872, versienummer: 1. |
| Rapport-verificatienummer | : HH1SW6CP |

Rotterdam, 02-03-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project MA211000. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SGS laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

# Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Johan Zoer

| | | | |
|---|---|---|---|
| Projectnaam | Verkennend bodemonderzoek Schepen van Hertefeltstraat, Roermond | Orderdatum | 24-02-2022 |
| Projectnummer | MA211000 | Startdatum | 24-02-2022 |
| Rapportnummer | 13626872 - 1 | Rapportagedatum | 02-03-2022 |

| Nummer | Monstersoort | Monsterspecificatie |
|---|---|---|
| 001 | Asbestverdachte grond AS3000 | ASB1 001 (0-50) 002 (0-50) 010 (0-50) |
| 002 | Asbestverdachte grond AS3000 | ASB2 005 (0-50) 008 (0-50) 014 (0-50) 015 (0-50) |
| 003 | Asbestverdachte grond AS3000 | ASB3 009 (0-50) 011 (0-50) 013 (0-50) |

| Analyse | Eenheid | Q | 001 | 002 | 003 |
|---|---|---|---|---|---|
| *VOORBEREIDENDE RESULTATEN* | | | | | |
| totaal aangeleverd monster | kg | | 40.39 | 55.34 | 42.38 |
| in behandeling genomen gewicht | kg | | 20.41 | 20.47 | 20.47 |
| Mengmonster samengesteld | | | ja | ja | ja |
| totaal gewicht <20 mm na drogen | g | | 17363 | 17966 | 18188 |
| droge stof | gew.-% | | 85.1 | 87.9 | 88.8 |
| *KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK* | | | | | |
| gemeten totaal asbestconcentratie | mg/kgds | S | 1.3 | <2 | <2 |
| gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie | mg/kgds | S | 1.3 | <2 | <2 |
| gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie | mg/kgds | S | <2 | <2 | <2 |
| ondergrens (95% betrouwb.interval) | mg/kgds | S | 0.96 | <2 | <2 |
| bovengrens (95% betrouwb.interval) | mg/kgds | S | 1.6 | <2 | <2 |
| gemeten hechtgebonden Serpentijn-asbestgehalte | mg/kgds | S | 1.0 | <2 | <2 |
| gemeten niet-hechtgebonden Serpentijn-asbestgehalte | mg/kgds | S | <2 | <2 | <2 |
| gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte | mg/kgds | S | 0.28 | <2 | <2 |
| gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte | mg/kgds | S | <2 | <2 | <2 |
| berekende bepalingsgrens | mg/kgds | S | 0.46 | 0.41 | 0.6 |
| gewogen asbestconcentratie | mg/kgds | S | 3.7916 | <2 | <2 |

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

TESTEN RvA L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

AS3000

# Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Johan Zoer

| | | | |
|---|---|---|---|
| Projectnaam | Verkennend bodemonderzoek Schepen van Hertefeltstraat, Roermond | Orderdatum | 24-02-2022 |
| Projectnummer | MA211000 | Startdatum | 24-02-2022 |
| Rapportnummer | 13626872 - 1 | Rapportagedatum | 02-03-2022 |

| Analyse | Monstersoort | Relatie tot norm |
|---|---|---|
| totaal aangeleverd monster | Asbestverdachte grond AS3000 | AS3070-1 en NEN 5898 |
| Mengmonster samengesteld | Asbestverdachte grond AS3000 | conform NEN5707 (2003) en/of NEN5897 (2005) |
| totaal gewicht <20 mm na drogen | Asbestverdachte grond AS3000 | AS3070-1 en NEN 5898 |
| droge stof | Asbestverdachte grond AS3000 | Idem |
| gemeten totaal asbestconcentratie | Asbestverdachte grond AS3000 | Idem |
| ondergrens (95% betrouwb.interval) | Asbestverdachte grond AS3000 | Idem |
| bovengrens (95% betrouwb.interval) | Asbestverdachte grond AS3000 | Idem |
| gemeten hechtgebonden Serpentijn-asbestgehalte | Asbestverdachte grond AS3000 | Idem |
| gemeten niet-hechtgebonden Serpentijn-asbestgehalte | Asbestverdachte grond AS3000 | Idem |
| gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte | Asbestverdachte grond AS3000 | Idem |
| gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte | Asbestverdachte grond AS3000 | Idem |
| berekende bepalingsgrens | Asbestverdachte grond AS3000 | Idem |

| Monster | Barcode | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---|---|---|---|---|
| 001 | E2063292 | 23-02-2022 | 23-02-2022 | ALC291 |
| 001 | E2063294 | 23-02-2022 | 23-02-2022 | ALC291 |
| 001 | E2063295 | 23-02-2022 | 23-02-2022 | ALC291 |
| 002 | E2063298 | 23-02-2022 | 23-02-2022 | ALC291 |
| 002 | E2063299 | 23-02-2022 | 23-02-2022 | ALC291 |
| 002 | E2063296 | 23-02-2022 | 23-02-2022 | ALC291 |
| 002 | E2063303 | 23-02-2022 | 23-02-2022 | ALC291 |
| 003 | E2063301 | 23-02-2022 | 23-02-2022 | ALC291 |
| 003 | E2063291 | 23-02-2022 | 23-02-2022 | ALC291 |
| 003 | E2063302 | 23-02-2022 | 23-02-2022 | ALC291 |

Paraaf :

SGS Environmental Analytics B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

## Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898

SGSnummer: 13626872-001
Datum analyse: 02-03-2022
Projectnummer: MA211000
Projectnaam: MA211000

Monsteromschrijving: ASB1 001 (0-50) 002 (0-50) 010 (0-50)

| Labomonster<br>Gemeten concentraties | Concentratie (mg/kgds) ** | Ondergrens (mg/kgds) ** | Bovengrens (mg/kgds) ** |
|---|---|---|---|
| gemeten serpentijn-asbestconcentratie | 1.0 | 0.8 | 1.2 |
| gemeten amfibool-asbestconcentratie | 0.28 | 0.16 | 0.4 |
| gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie | 1.3 | 0.96 | 1.6 |
| gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie | <2 | <2 | <2 |
| gemeten totaal asbestconcentratie | 1.3 | 0.96 | 1.6 |
| berekende bepalingsgrens | 0.46 | | |

| Gewogen concentraties* | | | |
|---|---|---|---|
| gewogen asbestconcentratie | 3.7916 | 2.3947 | 5.1886 |
| gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie | <2 | | |

| Voorbereidende resultaten | | |
|---|---|---|
| totaal gewicht na drogen | 17363 | g |
| totaal gewicht <20 mm na drogen | 17363 | g |
| totaal gewicht voor drogen | 20414 | g |
| droge stof | 85.1 | gew.-% |

**Analyseresultaten**

| Soort materiaal | Hechtgebondenheid *** | Chrysotiel % (m/m) | Amosiet % (m/m) | Crocidoliet % (m/m) | Anthophylliet %(m/m) | Tremoliet % (m/m) | Actinoliet % (m/m) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Golfplaat | hechtgebonden | 10-15 | 2-5 | - | - | - | - |

| Fractie (mm) | massa zeeffractie (g) | percentage onderzocht (m/m) | Chrysotiel | Amosiet | Crocidoliet | Anthophylliet | Tremoliet | Actinoliet | Soort materiaal | Aantal deeltjes | Massa deeltjes in onderzochte fractie (g) | Concentratie hechtgebonden (mg/kgds) | Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds) | Ondergrens (mg/kgds) | Bovengrens (mg/kgds) | Bepalingsgrens (mg/kgds)**** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| >31.5 | 0 | 100 | | | | | | | | | | | | | | |
| 20-31.5 | 0 | 100 | | | | | | | | | | | | | | |
| 8-20 | 1156 | 100 | | | | | | | | | | | | | | |
| 4-8 | 724 | 100 | X | X | | | | | Golfplaat | 1 | 0.1386 | 1.277 | | 0.958 | 1.596 | |
| 2-4 | 347 | 100 | | | | | | | | | | | | | | |
| 1-2 | 273 | 35.2 | | | | | | | | | | | | | | 0.3 |
| 0.5-1 | 494 | 20.1 | | | | | | | | | | | | | | 0.1 |
| <0.5 | 14369 | | | | | | | | | | | | | | | |

*Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie*

| | |
|---|---|
| bundels Chrysotiel | 0 |
| bundels Amosiet | 0 |
| bundels Crocidoliet | 0 |
| bundels Anthophylliet | 0 |
| bundels Tremoliet | 0 |
| bundels Actinoliet | 0 |

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".
** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.
*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.
**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zeeffracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties bij elkaar op te tellen .

## Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898

SGSnummer: 13626872-002
Datum analyse: 28-02-2022
Projectnummer: MA211000
Projectnaam: MA211000

Monsteromschrijving: ASB2 005 (0-50) 008 (0-50) 014 (0-50) 015 (0-50)

| **Labomonster** | | | |
|---|---|---|---|
| **Gemeten concentraties** | Concentratie (mg/kgds) ** | Ondergrens (mg/kgds) ** | Bovengrens (mg/kgds) ** |
| gemeten serpentijn-asbestconcentratie | <2 | <2 | <2 |
| gemeten amfibool-asbestconcentratie | <2 | <2 | <2 |
| gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie | <2 | <2 | <2 |
| gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie | <2 | <2 | <2 |
| gemeten totaal asbestconcentratie | <2 | <2 | <2 |
| berekende bepalingsgrens | 0.41 | | |

| **Gewogen concentraties*** | | | |
|---|---|---|---|
| gewogen asbestconcentratie | <2 | <2 | <2 |
| gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie | <2 | | |

| **Voorbereidende resultaten** | | |
|---|---|---|
| totaal gewicht na drogen | 17989 | g |
| totaal gewicht <20 mm na drogen | 17966 | g |
| totaal gewicht voor drogen | 20471 | g |
| droge stof | 87.9 | gew.-% |

**Analyseresultaten**

| Fractie (mm) | massa zeeffractie (g) | percentage onderzocht (m/m) | Chrysotiel | Amosiet | Crocidoliet | Anthophylliet | Tremoliet | Actinoliet | Soort materiaal | Aantal deeltjes | Massa deeltjes in onderzochte fractie (g) | Concentratie hechtgebonden (mg/kgds) | Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds) | Ondergrens (mg/kgds) | Bovengrens (mg/kgds) | Bepalingsgrens (mg/kgds)**** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| >31.5 | 0 | 100 | | | | | | | | | | | | | | |
| 20-31.5 | 23 | 100 | | | | | | | | | | | | | | |
| 8-20 | 751 | 100 | | | | | | | | | | | | | | |
| 4-8 | 428 | 100 | | | | | | | | | | | | | | |
| 2-4 | 239 | 100 | | | | | | | | | | | | | | |
| 1-2 | 258 | 30.0 | | | | | | | | | | | | | | 0.3 |
| 0.5-1 | 310 | 18.0 | | | | | | | | | | | | | | 0.1 |
| <0.5 | 15981 | | | | | | | | | | | | | | | |

*Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie*

| | |
|---|---|
| bundels Chrysotiel | 0 |
| bundels Amosiet | 0 |
| bundels Crocidoliet | 0 |
| bundels Anthophylliet | 0 |
| bundels Tremoliet | 0 |
| bundels Actinoliet | 0 |

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".
** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.
*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.
**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zeeffracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties bij elkaar op te tellen .

## Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898

SGSnummer: 13626872-003
Datum analyse: 28-02-2022
Projectnummer: MA211000
Projectnaam: MA211000

Monsteromschrijving: ASB3 009 (0-50) 011 (0-50) 013 (0-50)

| Labomonster<br>Gemeten concentraties | Concentratie (mg/kgds) ** | Ondergrens (mg/kgds) ** | Bovengrens (mg/kgds) ** |
|---|---|---|---|
| gemeten serpentijn-asbestconcentratie | <2 | <2 | <2 |
| gemeten amfibool-asbestconcentratie | <2 | <2 | <2 |
| gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie | <2 | <2 | <2 |
| gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie | <2 | <2 | <2 |
| gemeten totaal asbestconcentratie | <2 | <2 | <2 |
| berekende bepalingsgrens | 0.6 | | |

| Gewogen concentraties* | | | |
|---|---|---|---|
| gewogen asbestconcentratie | <2 | <2 | <2 |
| gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie | <2 | | |

| Voorbereidende resultaten | | |
|---|---|---|
| totaal gewicht na drogen | 18188 | g |
| totaal gewicht <20 mm na drogen | 18188 | g |
| totaal gewicht voor drogen | 20472 | g |
| droge stof | 88.8 | gew.-% |

**Analyseresultaten**

| Fractie (mm) | massa zeeffractie (g) | percentage onderzocht (m/m) | Chrysotiel | Amosiet | Crocidoliet | Anthophylliet | Tremoliet | Actinoliet | Soort materiaal | Aantal deeltjes | Massa deeltjes in onderzochte fractie (g) | Concentratie hechtgebonden (mg/kgds) | Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds) | Ondergrens (mg/kgds) | Bovengrens (mg/kgds) | Bepalingsgrens (mg/kgds)**** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| >31.5 | 0 | 100 | | | | | | | | | | | | | | |
| 20-31.5 | 0 | 100 | | | | | | | | | | | | | | |
| 8-20 | 784 | 100 | | | | | | | | | | | | | | |
| 4-8 | 589 | 100 | | | | | | | | | | | | | | |
| 2-4 | 344 | 100 | | | | | | | | | | | | | | |
| 1-2 | 301 | 25.1 | | | | | | | | | | | | | | 0.4 |
| 0.5-1 | 369 | 9.7 | | | | | | | | | | | | | | 0.2 |
| <0.5 | 15801 | | | | | | | | | | | | | | | |

*Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie*

| | |
|---|---|
| bundels Chrysotiel | 0 |
| bundels Amosiet | 0 |
| bundels Crocidoliet | 0 |
| bundels Anthophylliet | 0 |
| bundels Tremoliet | 0 |
| bundels Actinoliet | 0 |

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".
** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.
*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.
**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zeeffracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties bij elkaar op te tellen .

# Bijlage 5 Toetsing Wet bodembescherming

**Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb**
*(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 04-03-2022 - 09:12)*

| | | | |
|---|---|---|---|
| Projectcode | MA211000 | MA211000 | MA211000 |
| Projectnaam | Verkennend bodemonderzoek Schepen van Hertefeltstraat, Roermond | Verkennend bodemonderzoek Schepen van Hertefeltstraat, Roermond | Verkennend bodemonderzoek Schepen van Hertefeltstraat, Roermond |
| Monsteromschrijving | M01 001 (0-50) 002 | M02 005 (0-50) 008 | M03 009 (0-50) 011 |
| Monstersoort | Grond (AS3000) | Grond (AS3000) | Grond (AS3000) |
| Monster conclusie (excl PFAS) | **Overschrijding Achtergrondwaarde** | **Voldoet aan Achtergrondwaarde** | **Overschrijding Achtergrondwaarde** |

| Analyse | Eenheid | SR | BT | BC | BI | SR | BT | BC | BI | SR | BT | BC | BI |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| monster voorbehandeling | | Ja | | - | | Ja | | - | | Ja | | - | |
| droge stof | % | 85.4 | **85.4** | | | 86.9 | **86.9** | | | 87.1 | **87.1** | | |
| gewicht artefacten | g | <1 | | | | <1 | | | | <1 | | | |
| aard van de artefacten | - | Geen | | | | Geen | | | | Geen | | | |
| organische stof (gloeiverlies) | % | 2.0 | **2** | | | 1.4 | **1.4** | | | 1.3 | **1.3** | | |
| **KORRELGROOTTEVERDELING** | | | | | | | | | | | | | |
| lutum (bodem) | % vd DS | 8.0 | **8.0** | | | 11 | **11** | | | 14 | **14** | | |
| **METALEN** | | | | | | | | | | | | | |
| barium⁺ | mg/kg | 58 | **128** | -- | | 60 | **109** | -- | | 72 | **112** | -- | |
| cadmium | mg/kg | 0.27 | **0.426** | <=AW | -0.01 | 0.25 | **0.378** | <=AW | -0.02 | 0.28 | **0.407** | <=AW | -0.02 |
| kobalt | mg/kg | 7.3 | **15.5** | WO | 0.00 | 7.3 | **12.9** | <=AW | -0.01 | 8.5 | **12.9** | <=AW | -0.01 |
| koper | mg/kg | 16 | **27.4** | <=AW | -0.08 | 14 | **22.1** | <=AW | -0.12 | 18 | **26.3** | <=AW | -0.09 |
| kwik° | mg/kg | <0.05 | **0.0458** | <=AW | 0.00 | 0.08 | **0.1** | <=AW | 0.00 | 0.06 | **0.0722** | <=AW | 0.00 |
| lood | mg/kg | 24 | **34** | <=AW | -0.03 | 30 | **40.5** | <=AW | -0.02 | 31 | **39.9** | <=AW | -0.02 |
| molybdeen | mg/kg | <0.5 | **0.35** | <=AW | -0.01 | <0.5 | **0.35** | <=AW | -0.01 | 0.88 | **0.88** | <=AW | 0.00 |
| nikkel | mg/kg | 17 | **33.1** | <=AW | -0.03 | 16 | **26.7** | <=AW | -0.13 | 18 | **26.2** | <=AW | -0.13 |
| zink | mg/kg | 64 | **116** | <=AW | -0.04 | 71 | **116** | <=AW | -0.04 | 77 | **113** | <=AW | -0.05 |
| **POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN** | | | | | | | | | | | | | |
| naftaleen | mg/kg | 0.04 | **0.04** | - | | 0.01 | **0.01** | - | | 0.06 | **0.06** | - | |
| fenantreen | mg/kg | 2.4 | **2.4** | - | | 0.06 | **0.06** | - | | 0.47 | **0.47** | - | |
| antraceen | mg/kg | 0.40 | **0.4** | - | | 0.02 | **0.02** | - | | 0.18 | **0.18** | - | |
| fluoranteen | mg/kg | 3.2 | **3.2** | - | | 0.14 | **0.14** | - | | 1.1 | **1.1** | - | |
| benzo(a)antraceen | mg/kg | 1.8 | **1.8** | - | | 0.08 | **0.08** | - | | 0.77 | **0.77** | - | |
| chryseen | mg/kg | 1.5 | **1.5** | - | | 0.09 | **0.09** | - | | 0.59 | **0.59** | - | |
| benzo(k)fluoranteen | mg/kg | 0.77 | **0.77** | - | | 0.05 | **0.05** | - | | 0.39 | **0.39** | - | |
| benzo(a)pyreen | mg/kg | 1.3 | **1.3** | - | | 0.08 | **0.08** | - | | 0.68 | **0.68** | - | |
| benzo(ghi)peryleen | mg/kg | 0.79 | **0.79** | - | | 0.07 | **0.07** | - | | 0.43 | **0.43** | - | |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg | 0.79 | **0.79** | - | | 0.06 | **0.06** | - | | 0.40 | **0.4** | - | |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor) | mg/kg | 12.99 | **13** | IN | 0.30 | 0.66 | **0.66** | <=AW | -0.02 | 5.07 | **5.07** | WO | 0.09 |
| **POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)** | | | | | | | | | | | | | |
| PCB 28 | ug/kg | 7.2 | **36** | - | | <1 | **3.5** | - | | <1 | **3.5** | - | |
| PCB 52 | ug/kg | 2.0 | **10** | - | | <1 | **3.5** | - | | <1 | **3.5** | - | |
| PCB 101 | ug/kg | 3.8 | **19** | - | | <1 | **3.5** | - | | <1 | **3.5** | - | |
| PCB 118 | ug/kg | 1.2 | **6** | - | | <1 | **3.5** | - | | <1 | **3.5** | - | |
| PCB 138 | ug/kg | 5.6 | **28** | - | | <1 | **3.5** | - | | <1 | **3.5** | - | |
| PCB 153 | ug/kg | 4.5 | **22.5** | - | | <1 | **3.5** | - | | <1 | **3.5** | - | |
| PCB 180 | ug/kg | 4.4 | **22** | - | | <1 | **3.5** | - | | <1 | **3.5** | - | |
| som PCB (7) (0.7 factor) | ug/kg | 28.7 | **144** | IN | 0.13 | 4.9 | **24.5** | <=AW | - | 4.9 | **24.5** | <=AW | - |
| **MINERALE OLIE** | | | | | | | | | | | | | |
| fractie C10-C12 | mg/kg | <5 | **17.5** | -- | - | <5 | **17.5** | -- | - | <5 | **17.5** | -- | - |
| fractie C12-C22 | mg/kg | <5 | **17.5** | -- | - | <5 | **17.5** | -- | - | 5 | **25** | -- | - |
| fractie C22-C30 | mg/kg | <5 | **17.5** | -- | - | 5 | **25** | -- | - | 11 | **55** | -- | - |
| fractie C30-C40 | mg/kg | <5 | **17.5** | -- | - | <5 | **17.5** | -- | - | 6 | **30** | -- | - |
| totaal olie C10 - C40 | mg/kg | <20 | **70** | <=AW | -0.02 | <20 | **70** | <=AW | -0.02 | 20 | **100** | <=AW | -0.02 |
| **PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN** | | | | | | **-toetsing uitgevoerd door SGS** | | | | | | | |
| PFBA (perfluorbutaanzuur) | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -- | | <0.1 | 0.07 | -- | | | - | | |
| PFPeA (perfluorpentaanzuur) | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -- | | <0.1 | 0.07 | -- | | | - | | |
| PFHxA (perfluorhexaanzuur) | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -- | | <0.1 | 0.07 | -- | | | - | | |
| PFHpA (perfluorheptaanzuur) | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -- | | <0.1 | 0.07 | -- | | | - | | |
| PFOA lineair (perfluoroctaanzuur) | µg/kgds | 0.1 | 0.1 | -- | | 0.1 | 0.1 | -- | | | - | | |
| PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur) | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | - | | <0.1 | 0.07 | - | | | - | | |
| som PFOA (0.7 factor) | µg/kgds | 0.2 | 0.2 ¤ | - | | 0.2 | 0.2 ¤ | - | | | - | | |
| PFNA (perfluornonaanzuur) | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -- | | <0.1 | 0.07 | -- | | | - | | |
| PFDA (perfluordecaanzuur) | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -- | | <0.1 | 0.07 | -- | | | - | | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PFUnDA (perfluorundecaanzuur) | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -- | <0.1 | 0.07 | -- | - |
| PFDoDA (perfluordodecaanzuur) | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -- | <0.1 | 0.07 | -- | - |
| PFTrDA (perfluortridecaanzuur) | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -- | <0.1 | 0.07 | -- | - |
| PFTeDA (perfluortetradecaanzuur) | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -- | <0.1 | 0.07 | -- | - |
| PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur) | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | - | <0.1 | 0.07 | - | - |
| PFODA (perfluoroctadecaanzuur) | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | - | <0.1 | 0.07 | - | - |
| PFBS (perfluorbutaansulfonzuur) | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -- | <0.1 | 0.07 | -- | - |
| PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur) | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | - | <0.1 | 0.07 | - | - |
| PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur) | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -- | <0.1 | 0.07 | -- | - |
| PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur) | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -- | <0.1 | 0.07 | -- | - |
| PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur) | µg/kgds | 0.4 | 0.4 | -- | 0.4 | 0.4 | -- | - |
| PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur) | µg/kgds | 0.1 | 0.1 | - | 0.1 | 0.1 | - | - |
| som PFOS (0.7 factor) | µg/kgds | 0.5 | 0.5 ¤ | - | 0.5 | 0.5 ¤ | - | - |
| PFDS (perfluordecaansulfonzuur) | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -- | <0.1 | 0.07 | -- | - |
| 4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur) | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | - | <0.1 | 0.07 | - | - |
| 6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur) | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | - | <0.1 | 0.07 | - | - |
| 8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur) | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | - | <0.1 | 0.07 | - | - |
| 10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur) | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | - | <0.1 | 0.07 | - | - |
| MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat) | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | - | <0.1 | 0.07 | - | - |
| EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat) | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | - | <0.1 | 0.07 | - | - |
| PFOSA (perfluoroctaansulfonamide) | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -- | <0.1 | 0.07 | -- | - |
| MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide) | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | - | <0.1 | 0.07 | - | - |
| 8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester) | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | - | <0.1 | 0.07 | - | - |

| Monstercode | Monsteromschrijving |
|---|---|
| *13626897-001* | *M01 001 (0-50) 002 (0-50) 010 (0-50)* |
| *13626897-002* | *M02 005 (0-50) 008 (0-50) 014 (0-50) 015 (0-50)* |
| *13626897-003* | *M03 009 (0-50) 011 (0-50) 013 (0-50)* |

**Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb**
*(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 04-03-2022 - 09:12)*

| | | |
|---|---|---|
| Projectcode | MA211000 | MA211000 |
| Projectnaam | Verkennend bodemonderzoek Schepen van Hertefeltstraat, Roermond | Verkennend bodemonderzoek Schepen van Hertefeltstraat, Roermond |
| Monsteromschrijving | M04 004 (50-100) 00 | M05 004 (150-200) 0 |
| Monstersoort | Grond (AS3000) | Grond (AS3000) |
| Monster conclusie (excl PFAS) | **Voldoet aan Achtergrondwaarde** | **Voldoet aan Achtergrondwaarde** |

| Analyse | Eenheid | SR | BT | BC | BI | SR | BT | BC | BI |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| monster voorbehandeling | | Ja | | - | | Ja | | - | |
| droge stof | % | 84.1 | **84.1** | | | 80.7 | **80.7** | | |
| gewicht artefacten | g | <1 | | | | <1 | | | |
| aard van de artefacten | - | Geen | | | | Geen | | | |
| organische stof (gloeiverlies) | % | 0.7 | **0.7** | | | 1.4 | **1.4** | | |
| **KORRELGROOTTEVERDELING** | | | | | | | | | |
| lutum (bodem) | % vd DS | 11 | **11** | | | 25 | **25** | | |
| **METALEN** | | | | | | | | | |
| barium$^{+}$ | mg/kg | 52 | **94.8** | -- | | 110 | **110** | -- | |
| cadmium | mg/kg | <0.2 | **0.212** | <=AW | -0.03 | 0.24 | **0.305** | <=AW | -0.02 |
| kobalt | mg/kg | 9.1 | **16.1** | WO | 0.01 | 16 | **16** | WO | 0.01 |
| koper | mg/kg | 10 | **15.8** | <=AW | -0.16 | 19 | **21.9** | <=AW | -0.12 |
| kwik° | mg/kg | <0.05 | **0.0439** | <=AW | 0.00 | <0.05 | **0.0367** | <=AW | 0.00 |
| lood | mg/kg | 12 | **16.2** | <=AW | -0.07 | 21 | **23.2** | <=AW | -0.06 |
| molybdeen | mg/kg | <0.5 | **0.35** | <=AW | -0.01 | 0.68 | **0.68** | <=AW | 0.00 |
| nikkel | mg/kg | 21 | **35** | <=AW | 0.00 | 38 | **38** | WO | 0.05 |
| zink | mg/kg | 48 | **78.1** | <=AW | -0.11 | 93 | **102** | <=AW | -0.07 |
| **POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN** | | | | | | | | | |
| naftaleen | mg/kg | <0.01 | **0.007** | - | | <0.01 | **0.007** | - | |
| fenantreen | mg/kg | <0.01 | **0.007** | - | | 0.01 | **0.01** | - | |
| antraceen | mg/kg | <0.01 | **0.007** | - | | <0.01 | **0.007** | - | |
| fluoranteen | mg/kg | <0.01 | **0.007** | - | | 0.03 | **0.03** | - | |
| benzo(a)antraceen | mg/kg | <0.01 | **0.007** | - | | 0.02 | **0.02** | - | |
| chryseen | mg/kg | <0.01 | **0.007** | - | | 0.02 | **0.02** | - | |
| benzo(k)fluoranteen | mg/kg | <0.01 | **0.007** | - | | 0.01 | **0.01** | - | |
| benzo(a)pyreen | mg/kg | <0.01 | **0.007** | - | | 0.02 | **0.02** | - | |
| benzo(ghi)peryleen | mg/kg | <0.01 | **0.007** | - | | 0.02 | **0.02** | - | |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg | <0.01 | **0.007** | - | | 0.01 | **0.01** | - | |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor) | mg/kg | 0.07 | **0.07** | <=AW | -0.04 | 0.154 | **0.154** | <=AW | -0.03 |
| **POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)** | | | | | | | | | |
| PCB 28 | ug/kg | <1 | **3.5** | - | | <1 | **3.5** | - | |
| PCB 52 | ug/kg | <1 | **3.5** | - | | <1 | **3.5** | - | |
| PCB 101 | ug/kg | <1 | **3.5** | - | | <1 | **3.5** | - | |
| PCB 118 | ug/kg | <1 | **3.5** | - | | <1 | **3.5** | - | |
| PCB 138 | ug/kg | <1 | **3.5** | - | | <1 | **3.5** | - | |
| PCB 153 | ug/kg | <1 | **3.5** | - | | <1 | **3.5** | - | |
| PCB 180 | ug/kg | <1 | **3.5** | - | | <1 | **3.5** | - | |
| som PCB (7) (0.7 factor) | ug/kg | 4.9 | **24.5** | <=AW | - | 4.9 | **24.5** | <=AW | - |
| **MINERALE OLIE** | | | | | | | | | |
| fractie C10-C12 | mg/kg | <5 | **17.5** | -- | - | <5 | **17.5** | -- | - |
| fractie C12-C22 | mg/kg | <5 | **17.5** | -- | - | <5 | **17.5** | -- | - |
| fractie C22-C30 | mg/kg | <5 | **17.5** | -- | - | <5 | **17.5** | -- | - |
| fractie C30-C40 | mg/kg | <5 | **17.5** | -- | - | <5 | **17.5** | -- | - |
| totaal olie C10 - C40 | mg/kg | <20 | **70** | <=AW | -0.02 | <20 | **70** | <=AW | -0.02 |
| **PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN** | | | | **-toetsing uitgevoerd door SGS** | | | | | |
| PFBA (perfluorbutaanzuur) | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -- | | | - | | |
| PFPeA (perfluorpentaanzuur) | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -- | | | - | | |
| PFHxA (perfluorhexaanzuur) | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -- | | | - | | |
| PFHpA (perfluorheptaanzuur) | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -- | | | - | | |
| PFOA lineair (perfluoroctaanzuur) | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -- | | | - | | |
| PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur) | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | - | | | - | | |
| som PFOA (0.7 factor) | µg/kgds | 0.1 | 0.1 | - | | | - | | |
| PFNA (perfluornonaanzuur) | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -- | | | - | | |
| PFDA (perfluordecaanzuur) | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -- | | | - | | |
| PFUnDA (perfluorundecaanzuur) | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -- | | | - | | |
| PFDoDA (perfluordodecaanzuur) | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -- | | | - | | |
| PFTrDA (perfluortridecaanzuur) | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -- | | | - | | |
| PFTeDA (perfluortetradecaanzuur) | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -- | | | - | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur) | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | - | - |
| PFODA (perfluoroctadecaanzuur) | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | - | - |
| PFBS (perfluorbutaansulfonzuur) | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -- | - |
| PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur) | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | - | - |
| PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur) | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -- | - |
| PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur) | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -- | - |
| PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur) | µg/kgds | 0.5 | 0.5 | -- | - |
| PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur) | µg/kgds | 0.1 | 0.1 | - | - |
| som PFOS (0.7 factor) | µg/kgds | 0.6 | 0.6 ¤ | - | - |
| PFDS (perfluordecaansulfonzuur) | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -- | - |
| 4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur) | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | - | - |
| 6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur) | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | - | - |
| 8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur) | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | - | - |
| 10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur) | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | - | - |
| MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat) | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | - | - |
| EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat) | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | - | - |
| PFOSA (perfluoroctaansulfonamide) | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -- | - |
| MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide) | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | - | - |
| 8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester) | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | - | - |

| Monstercode | Monsteromschrijving |
|---|---|
| *13626897-004* | *M04 004 (50-100) 004 (100-150) 008 (130-180) 008 (180-200)* |
| *13626897-005* | *M05 004 (150-200) 014 (100-150)* |

**Verklaring kolommen**

| | |
|---|---|
| *SR* | *Resultaat op het analyserapport* |
| *BT* | *Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.* |
| *BC* | *Toetsoordeel* |
| *BI* | *SGS berekende BodemIndex waarde: =(BT - (S of AW) ) / (I - (S of AW) )* |

**Verklaring toetsingsoordelen**

| | |
|---|---|
| *-* | *Geen toetsoordeel mogelijk* |
| *--* | *Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing* |
| *---* | *Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing* |
| *#* | *Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat* |
| *+* | *De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).* |
| *°* | *Er staan twee interventie waardes beschreven voor kwik in grond in de circulaire bodemsanering (per 1 juli 2013); 4 mg/kg d.s. voor organisch kwik en 36 mg/kg d.s. voor anorganisch kwik. Het analyse resultaat is het gehalte aan kwik. Er kan daarin geen verder onderscheid worden gemaakt tussen de twee soorten. Voor deze toetsing wordt de eis van 36 mg/kg d.s. gehanteerd.* |
| *<=AW* | *Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde* |
| *WO* | *Wonen* |
| *IN* | *Industrie* |
| *NT* | *(Pfas) Niet toepasbaar* |
| *¤* | *Indien de gebiedskwaliteit niet bekend is blijft de bepalingsgrens de toepassingsnorm voor het toepassen van grond en baggerspecie in grondwaterbeschermingsgebieden.* |
| *,zp* | *Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing* |
| *>I* | *Groter dan interventiewaarde* |
| *>(ind)I* | *INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden* |
| *somIW>1* | *Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)* |
| *^* | *Enkele parameters ontbreken in de som* |
| *>IND* | *Groter dan industrie* |

**Kleur informatie**

| | |
|---|---|
| **Rood** | *> Interventiewaarde* |
| Roze | *> Industrie* |
| **Oranje** | *>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)* |
| **Blauw** | *>= Achtergrond waarde* |

**Normenblad**
**Toetskeuze: T.12: Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb**

| Analyse | Eenheid | AW | Wo | Ind | I |
|---|---|---|---|---|---|
| **METALEN** | | | | | |
| cadmium | mg/kg | 0.6 | 1.2 | 4.3 | 13 |
| kobalt | mg/kg | 15 | 35 | 190 | 190 |
| koper | mg/kg | 40 | 54 | 190 | 190 |
| kwik° | mg/kg | 0.15 | 0.83 | 4.8 | 36 |
| lood | mg/kg | 50 | 210 | 530 | 530 |
| molybdeen | mg/kg | 1.5 | 88 | 190 | 190 |
| nikkel | mg/kg | 35 | 39 | 100 | 100 |
| zink | mg/kg | 140 | 200 | 720 | 720 |
| **POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN** | | | | | |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor) | mg/kg | 1.5 | 6.8 | 40 | 40 |
| **POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)** | | | | | |
| som PCB (7) (0.7 factor) | ug/kg | 20 | 40 | 500 | 1000 |
| **MINERALE OLIE** | | | | | |
| totaal olie C10 - C40 | mg/kg | 190 | 190 | 500 | 5000 |
| **PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN-toetsing uitgevoerd door SGS** | | | | | |
| PFBA (perfluorbutaanzuur) | ug/kg | 1.4 | 3 | 3 | -- |
| PFPeA (perfluorpentaanzuur) | ug/kg | 1.4 | 3 | 3 | -- |
| PFHxA (perfluorhexaanzuur) | ug/kg | 1.4 | 3 | 3 | -- |
| PFHpA (perfluorheptaanzuur) | ug/kg | 1.4 | 3 | 3 | -- |
| PFOA lineair (perfluoroctaanzuur) | ug/kg | -- | -- | -- | -- |
| PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur) | ug/kg | -- | -- | -- | -- |
| som PFOA (0.7 factor) | ug/kg | 1.9 | 7 | 7 | 1100 |
| PFNA (perfluornonaanzuur) | ug/kg | 1.4 | 3 | 3 | -- |
| PFDA (perfluordecaanzuur) | ug/kg | 1.4 | 3 | 3 | -- |
| PFUnDA (perfluorundecaanzuur) | ug/kg | 1.4 | 3 | 3 | -- |
| PFDoDA (perfluordodecaanzuur) | ug/kg | 1.4 | 3 | 3 | -- |
| PFTrDA (perfluortridecaanzuur) | ug/kg | 1.4 | 3 | 3 | -- |
| PFTeDA (perfluortetradecaanzuur) | ug/kg | 1.4 | 3 | 3 | -- |
| PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur) | ug/kg | 1.4 | 3 | 3 | -- |
| PFODA (perfluoroctadecaanzuur) | ug/kg | 1.4 | 3 | 3 | -- |
| PFBS (perfluorbutaansulfonzuur) | ug/kg | 1.4 | 3 | 3 | -- |
| PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur) | ug/kg | 1.4 | 3 | 3 | -- |
| PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur) | ug/kg | 1.4 | 3 | 3 | -- |
| PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur) | ug/kg | 1.4 | 3 | 3 | -- |
| PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur) | ug/kg | -- | -- | -- | -- |
| PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur) | ug/kg | -- | -- | -- | -- |
| som PFOS (0.7 factor) | ug/kg | 1.4 | 3 | 3 | 110 |
| PFDS (perfluordecaansulfonzuur) | ug/kg | 1.4 | 3 | 3 | -- |
| 4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur) | ug/kg | 1.4 | 3 | 3 | -- |
| 6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur) | ug/kg | 1.4 | 3 | 3 | -- |
| 8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur) | ug/kg | 1.4 | 3 | 3 | -- |
| 10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur) | ug/kg | 1.4 | 3 | 3 | -- |
| MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat) | ug/kg | 1.4 | 3 | 3 | -- |
| EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat) | ug/kg | 1.4 | 3 | 3 | -- |
| PFOSA (perfluoroctaansulfonamide) | ug/kg | 1.4 | 3 | 3 | -- |
| MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide) | ug/kg | 1.4 | 3 | 3 | -- |
| 8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester) | ug/kg | 1.4 | 3 | 3 | -- |

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad
AW = Achtergrondwaarden
WO = Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen
IND = Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie
I = Interventiewaarden
Normen en definities http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads

**Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb**
*(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 08-03-2022 - 08:41)*

| | |
|---|---|
| Projectcode | MA211000 |
| Projectnaam | Verkennend bodemonderzoek Schepen van Hertefeltstraat, Roermond |
| Monsteromschrijving | 008-1-1 008 (450-55 |
| Monstersoort | Grondwater (AS3000) |
| Monster conclusie | **Voldoet aan Streefwaarde** |

| Analyse | Eenheid | SR | BT | BC | BI |
|---|---|---|---|---|---|
| **METALEN** | | | | | |
| barium | ug/l | <20 | **14** | <=S | - |
| cadmium | ug/l | <0.2 | **0.14** | <=S | - |
| kobalt | ug/l | <2 | **1.4** | <=S | - |
| koper | ug/l | <2 | **1.4** | <=S | - |
| kwik | ug/l | <0.05 | **0.035** | <=S | - |
| lood | ug/l | <2 | **1.4** | <=S | - |
| molybdeen | ug/l | <2 | **1.4** | <=S | - |
| nikkel | ug/l | <3 | **2.1** | <=S | - |
| zink | ug/l | <10 | **7** | <=S | - |
| **VLUCHTIGE AROMATEN** | | | | | |
| benzeen | ug/l | <0.2 | **0.14** | <=S | - |
| tolueen | ug/l | <0.2 | **0.14** | <=S | - |
| ethylbenzeen | ug/l | <0.2 | **0.14** | <=S | - |
| o-xyleen | ug/l | <0.1 | **0.07** | - | |
| p- en m-xyleen | ug/l | <0.2 | **0.14** | - | |
| xylenen (0.7 factor) | ug/l | 0.21 | **0.21** | <=S | - |
| styreen | ug/l | <0.2 | **0.14** | <=S | - |
| naftaleen | ug/l | <0.02 | **0.014** | <=S | - |
| **GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN** | | | | | |
| 1,1-dichloorethaan | ug/l | <0.2 | **0.14** | <=S | - |
| 1,2-dichloorethaan | ug/l | <0.2 | **0.14** | <=S | - |
| 1,1-dichlooretheen | ug/l | <0.1 | **0.07** | <=S | - |
| cis-1,2-dichlooretheen | ug/l | <0.1 | **0.07** | - | |
| trans-1,2-dichlooretheen | ug/l | <0.1 | **0.07** | - | |
| som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor) | ug/l | 0.14 | **0.14** | <=S | - |
| dichloormethaan | ug/l | <0.2 | **0.14** | <=S | - |
| 1,1-dichloorpropaan | ug/l | <0.2 | **0.14** | - | |
| 1,2-dichloorpropaan | ug/l | <0.2 | **0.14** | - | |
| 1,3-dichloorpropaan | ug/l | <0.2 | **0.14** | - | |
| som dichloorpropanen (0.7 factor) | ug/l | 0.42 | **0.42** | <=S | - |
| tetrachlooretheen | ug/l | <0.1 | **0.07** | <=S | - |
| tetrachloormethaan | ug/l | <0.1 | **0.07** | <=S | - |
| 1,1,1-trichloorethaan | ug/l | <0.1 | **0.07** | <=S | - |
| 1,1,2-trichloorethaan | ug/l | <0.1 | **0.07** | <=S | - |
| trichlooretheen | ug/l | <0.2 | **0.14** | <=S | - |
| chloroform | ug/l | <0.2 | **0.14** | <=S | - |
| vinylchloride | ug/l | <0.2 | **0.14** | <=S | - |
| tribroommethaan | ug/l | <0.2 | **0.14** | --- | |
| **MINERALE OLIE** | | | | | |
| fractie C10-C12 | ug/l | <25 | **17.5** | -- | - |
| fractie C12-C22 | ug/l | <25 | **17.5** | -- | - |
| fractie C22-C30 | ug/l | <25 | **17.5** | -- | - |
| fractie C30-C40 | ug/l | <25 | **17.5** | -- | - |
| totaal olie C10 - C40 | ug/l | <50 | **35** | <=S | - |

| ADDITIONELE TOETSPARAMETERS | Eenheid | BT | BC |
|---|---|---|---|
| **13631423-001** | | | |
| som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008) | ug/l | **0.77** | ^-- |
| som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM) | DIMSLS | **0.0002** | |

| Monstercode | Monsteromschrijving |
|---|---|
| *13631423-001* | *008-1-1 008 (450-550)* |

**Verklaring kolommen**

| | |
|---|---|
| *SR* | *Resultaat op het analyserapport* |
| *BT* | *Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.* |
| *BC* | *Toetsoordeel* |
| *BI* | *SGS berekende BodemIndex waarde: =(BT - (S of AW) ) / (I - (S of AW) )* |

**Verklaring toetsingsoordelen**

| | |
|---|---|
| *-* | *Geen toetsoordeel mogelijk* |
| *--* | *Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing* |
| *---* | *Streefwaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing* |
| *#* | *Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat* |
| *<=AW* | *Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde* |
| *<=S* | *Kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde* |
| *>S* | *Groter dan de streefwaarde* |
| *>I* | *Groter dan interventiewaarde* |
| *>(ind)I* | *INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden* |
| ^ | *Enkele parameters ontbreken in de som* |

**Kleur informatie**

**Rood** *> Interventiewaarde*
**Oranje** *>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)*
**Blauw** *> streefwaarde*

**Normenblad**
**Toetskeuze: T.13: Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb**

| Analyse | Eenheid | S | I |
|---|---|---|---|
| **METALEN** | | | |
| barium | ug/l | 50 | 625 |
| cadmium | ug/l | 0.4 | 6 |
| kobalt | ug/l | 20 | 100 |
| koper | ug/l | 15 | 75 |
| kwik | ug/l | 0.05 | 0.3 |
| lood | ug/l | 15 | 75 |
| molybdeen | ug/l | 5 | 300 |
| nikkel | ug/l | 15 | 75 |
| zink | ug/l | 65 | 800 |
| **VLUCHTIGE AROMATEN** | | | |
| benzeen | ug/l | 0.2 | 30 |
| tolueen | ug/l | 7 | 1000 |
| ethylbenzeen | ug/l | 4 | 150 |
| xylenen (0.7 factor) | ug/l | 0.2 | 70 |
| styreen | ug/l | 6 | 300 |
| naftaleen | ug/l | 0.01 | 70 |
| **GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN** | | | |
| 1,1-dichloorethaan | ug/l | 7 | 900 |
| 1,2-dichloorethaan | ug/l | 7 | 400 |
| 1,1-dichlooretheen | ug/l | 0.01 | 10 |
| dichloormethaan | ug/l | 0.01 | 1000 |
| som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor) | ug/l | 0.01 | 20 |
| som dichloorpropanen (0.7 factor) | ug/l | 0.8 | 80 |
| tetrachlooretheen | ug/l | 0.01 | 40 |
| tetrachloormethaan | ug/l | 0.01 | 10 |
| 1,1,1-trichloorethaan | ug/l | 0.01 | 300 |
| 1,1,2-trichloorethaan | ug/l | 0.01 | 130 |
| trichlooretheen | ug/l | 24 | 500 |
| chloroform | ug/l | 6 | 400 |
| vinylchloride | ug/l | 0.01 | 5 |
| tribroommethaan | ug/l | | 630 |
| **MINERALE OLIE** | | | |
| totaal olie C10 - C40 | ug/l | 50 | 600 |

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad
S = Streefwaarden
I = Interventiewaarden
Normen en definities http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads

# Bijlage 6 Toetsing Besluit bodemkwaliteit (indicatief)

**Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem**
*(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 04-03-2022 - 09:15)*

| | | | |
|---|---|---|---|
| Projectcode | MA211000 | MA211000 | MA211000 |
| Projectnaam | Verkennend bodemonderzoek Schepen van Hertefeltstraat, Roermond | Verkennend bodemonderzoek Schepen van Hertefeltstraat, Roermond | Verkennend bodemonderzoek Schepen van Hertefeltstraat, Roermond |
| Monsteromschrijving | M01 001 (0-50) 002 | M02 005 (0-50) 008 | M03 009 (0-50) 011 |
| Monstersoort | Grond (AS3000) | Grond (AS3000) | Grond (AS3000) |
| Monster conclusie (excl PFAS) | **Klasse industrie** | **Altijd toepasbaar** | **Klasse wonen** |

| Analyse | Eenheid | SR | BT | BC | BI | SR | BT | BC | BI | SR | BT | BC | BI |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| monster voorbehandeling | | Ja | | - | | Ja | | - | | Ja | | - | |
| droge stof | % | 85.4 | **85.4** | | | 86.9 | **86.9** | | | 87.1 | **87.1** | | |
| gewicht artefacten | g | <1 | | | | <1 | | | | <1 | | | |
| aard van de artefacten | - | Geen | | | | Geen | | | | Geen | | | |
| organische stof (gloeiverlies) | % | 2.0 | **2** | | | 1.4 | **1.4** | | | 1.3 | **1.3** | | |
| **KORRELGROOTTEVERDELING** | | | | | | | | | | | | | |
| lutum (bodem) | % vd DS | 8.0 | **8.0** | | | 11 | **11** | | | 14 | **14** | | |
| **METALEN** | | | | | | | | | | | | | |
| barium⁺ | mg/kg | 58 | **128** | -- | | 60 | **109** | -- | | 72 | **112** | -- | |
| cadmium | mg/kg | 0.27 | **0.426** | <=AW | -0.01 | 0.25 | **0.378** | <=AW | -0.02 | 0.28 | **0.407** | <=AW | -0.02 |
| kobalt | mg/kg | 7.3 | **15.5** | WO | 0.00 | 7.3 | **12.9** | <=AW | -0.01 | 8.5 | **12.9** | <=AW | -0.01 |
| koper | mg/kg | 16 | **27.4** | <=AW | -0.08 | 14 | **22.1** | <=AW | -0.12 | 18 | **26.3** | <=AW | -0.09 |
| kwik° | mg/kg | <0.05 | **0.0458** | <=AW | 0.00 | 0.08 | **0.1** | <=AW | 0.00 | 0.06 | **0.0722** | <=AW | 0.00 |
| lood | mg/kg | 24 | **34** | <=AW | -0.03 | 30 | **40.5** | <=AW | -0.02 | 31 | **39.9** | <=AW | -0.02 |
| molybdeen | mg/kg | <0.5 | **0.35** | <=AW | -0.01 | <0.5 | **0.35** | <=AW | -0.01 | 0.88 | **0.88** | <=AW | 0.00 |
| nikkel | mg/kg | 17 | **33.1** | <=AW | -0.03 | 16 | **26.7** | <=AW | -0.13 | 18 | **26.2** | <=AW | -0.13 |
| zink | mg/kg | 64 | **116** | <=AW | -0.04 | 71 | **116** | <=AW | -0.04 | 77 | **113** | <=AW | -0.05 |
| **POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN** | | | | | | | | | | | | | |
| naftaleen | mg/kg | 0.04 | **0.04** | - | | 0.01 | **0.01** | - | | 0.06 | **0.06** | - | |
| fenantreen | mg/kg | 2.4 | **2.4** | - | | 0.06 | **0.06** | - | | 0.47 | **0.47** | - | |
| antraceen | mg/kg | 0.40 | **0.4** | - | | 0.02 | **0.02** | - | | 0.18 | **0.18** | - | |
| fluoranteen | mg/kg | 3.2 | **3.2** | - | | 0.14 | **0.14** | - | | 1.1 | **1.1** | - | |
| benzo(a)antraceen | mg/kg | 1.8 | **1.8** | - | | 0.08 | **0.08** | - | | 0.77 | **0.77** | - | |
| chryseen | mg/kg | 1.5 | **1.5** | - | | 0.09 | **0.09** | - | | 0.59 | **0.59** | - | |
| benzo(k)fluoranteen | mg/kg | 0.77 | **0.77** | - | | 0.05 | **0.05** | - | | 0.39 | **0.39** | - | |
| benzo(a)pyreen | mg/kg | 1.3 | **1.3** | - | | 0.08 | **0.08** | - | | 0.68 | **0.68** | - | |
| benzo(ghi)peryleen | mg/kg | 0.79 | **0.79** | - | | 0.07 | **0.07** | - | | 0.43 | **0.43** | - | |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg | 0.79 | **0.79** | - | | 0.06 | **0.06** | - | | 0.40 | **0.4** | - | |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor) | mg/kg | 12.99 | **13** | IN | 0.30 | 0.66 | **0.66** | <=AW | -0.02 | 5.07 | **5.07** | WO | 0.09 |
| **POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)** | | | | | | | | | | | | | |
| PCB 28 | ug/kg | 7.2 | **36** | - | | <1 | **3.5** | - | | <1 | **3.5** | - | |
| PCB 52 | ug/kg | 2.0 | **10** | - | | <1 | **3.5** | - | | <1 | **3.5** | - | |
| PCB 101 | ug/kg | 3.8 | **19** | - | | <1 | **3.5** | - | | <1 | **3.5** | - | |
| PCB 118 | ug/kg | 1.2 | **6** | - | | <1 | **3.5** | - | | <1 | **3.5** | - | |
| PCB 138 | ug/kg | 5.6 | **28** | - | | <1 | **3.5** | - | | <1 | **3.5** | - | |
| PCB 153 | ug/kg | 4.5 | **22.5** | - | | <1 | **3.5** | - | | <1 | **3.5** | - | |
| PCB 180 | ug/kg | 4.4 | **22** | - | | <1 | **3.5** | - | | <1 | **3.5** | - | |
| som PCB (7) (0.7 factor) | ug/kg | 28.7 | **144** | IN | 0.13 | 4.9 | **24.5** | <=AW | - | 4.9 | **24.5** | <=AW | - |
| **MINERALE OLIE** | | | | | | | | | | | | | |
| fractie C10-C12 | mg/kg | <5 | **17.5** | -- | - | <5 | **17.5** | -- | - | <5 | **17.5** | -- | - |
| fractie C12-C22 | mg/kg | <5 | **17.5** | -- | - | <5 | **17.5** | -- | - | 5 | **25** | -- | - |
| fractie C22-C30 | mg/kg | <5 | **17.5** | -- | - | 5 | **25** | -- | - | 11 | **55** | -- | - |
| fractie C30-C40 | mg/kg | <5 | **17.5** | -- | - | <5 | **17.5** | -- | - | 6 | **30** | -- | - |
| totaal olie C10 - C40 | mg/kg | <20 | **70** | <=AW | -0.02 | <20 | **70** | <=AW | -0.02 | 20 | **100** | <=AW | -0.02 |
| **PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN** | | | | | | **-toetsing uitgevoerd door SGS** | | | | | | | |
| PFBA (perfluorbutaanzuur) | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -- | | <0.1 | 0.07 | -- | | | - | | |
| PFPeA (perfluorpentaanzuur) | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -- | | <0.1 | 0.07 | -- | | | - | | |
| PFHxA (perfluorhexaanzuur) | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -- | | <0.1 | 0.07 | -- | | | - | | |
| PFHpA (perfluorheptaanzuur) | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -- | | <0.1 | 0.07 | -- | | | - | | |
| PFOA lineair (perfluoroctaanzuur) | µg/kgds | 0.1 | 0.1 | -- | | 0.1 | 0.1 | -- | | | - | | |
| PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur) | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | - | | <0.1 | 0.07 | - | | | - | | |
| som PFOA (0.7 factor) | µg/kgds | 0.2 | 0.2 ¤ | - | | 0.2 | 0.2 ¤ | - | | | - | | |
| PFNA (perfluornonaanzuur) | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -- | | <0.1 | 0.07 | -- | | | - | | |
| PFDA (perfluordecaanzuur) | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -- | | <0.1 | 0.07 | -- | | | - | | |
| PFUnDA | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -- | | <0.1 | 0.07 | -- | | | - | | |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (perfluorundecaanzuur) | | | | | | | | | |
| PFDoDA (perfluordodecaanzuur) | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -- | | <0.1 | 0.07 | -- | - |
| PFTrDA (perfluortridecaanzuur) | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -- | | <0.1 | 0.07 | -- | - |
| PFTeDA (perfluortetradecaanzuur) | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -- | | <0.1 | 0.07 | -- | - |
| PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur) | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | - | | <0.1 | 0.07 | - | - |
| PFODA (perfluoroctadecaanzuur) | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | - | | <0.1 | 0.07 | - | - |
| PFBS (perfluorbutaansulfonzuur) | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -- | | <0.1 | 0.07 | -- | - |
| PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur) | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | - | | <0.1 | 0.07 | - | - |
| PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur) | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -- | | <0.1 | 0.07 | -- | - |
| PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur) | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -- | | <0.1 | 0.07 | -- | - |
| PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur) | µg/kgds | 0.4 | 0.4 | -- | | 0.4 | 0.4 | -- | - |
| PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur) | µg/kgds | 0.1 | 0.1 | - | | 0.1 | 0.1 | - | - |
| som PFOS (0.7 factor) | µg/kgds | 0.5 | 0.5 ¤ | - | | 0.5 | 0.5 ¤ | - | - |
| PFDS (perfluordecaansulfonzuur) | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -- | | <0.1 | 0.07 | -- | - |
| 4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur) | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | - | | <0.1 | 0.07 | - | - |
| 6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur) | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | - | | <0.1 | 0.07 | - | - |
| 8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur) | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | - | | <0.1 | 0.07 | - | - |
| 10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur) | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | - | | <0.1 | 0.07 | - | - |
| MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat) | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | - | | <0.1 | 0.07 | - | - |
| EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat) | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | - | | <0.1 | 0.07 | - | - |
| PFOSA (perfluoroctaansulfonamide) | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -- | | <0.1 | 0.07 | -- | - |
| MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide) | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | - | | <0.1 | 0.07 | - | - |
| 8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester) | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | - | | <0.1 | 0.07 | - | - |

| Monstercode | Monsteromschrijving |
|---|---|
| *13626897-001* | *M01 001 (0-50) 002 (0-50) 010 (0-50)* |
| *13626897-002* | *M02 005 (0-50) 008 (0-50) 014 (0-50) 015 (0-50)* |
| *13626897-003* | *M03 009 (0-50) 011 (0-50) 013 (0-50)* |

**Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem**
*(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 04-03-2022 - 09:15)*

| | | |
|---|---|---|
| Projectcode | MA211000 | MA211000 |
| Projectnaam | Verkennend bodemonderzoek Schepen van Hertefeltstraat, Roermond | Verkennend bodemonderzoek Schepen van Hertefeltstraat, Roermond |
| Monsteromschrijving | M04 004 (50-100) 00 | M05 004 (150-200) 0 |
| Monstersoort | Grond (AS3000) | Grond (AS3000) |
| Monster conclusie (excl PFAS) | **Altijd toepasbaar** | **Altijd toepasbaar** |

| Analyse | Eenheid | SR | BT | BC | BI | SR | BT | BC | BI |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| monster voorbehandeling | | Ja | | - | | Ja | | - | |
| droge stof | % | 84.1 | **84.1** | | | 80.7 | **80.7** | | |
| gewicht artefacten | g | <1 | | | | <1 | | | |
| aard van de artefacten | - | Geen | | | | Geen | | | |
| organische stof (gloeiverlies) | % | 0.7 | **0.7** | | | 1.4 | **1.4** | | |
| **KORRELGROOTTEVERDELING** | | | | | | | | | |
| lutum (bodem) | % vd DS | 11 | **11** | | | 25 | **25** | | |
| **METALEN** | | | | | | | | | |
| barium$^{+}$ | mg/kg | 52 | **94.8** | -- | | 110 | **110** | -- | |
| cadmium | mg/kg | <0.2 | **0.212** | <=AW | -0.03 | 0.24 | **0.305** | <=AW | -0.02 |
| kobalt | mg/kg | 9.1 | **16.1** | WO | 0.01 | 16 | **16** | WO | 0.01 |
| koper | mg/kg | 10 | **15.8** | <=AW | -0.16 | 19 | **21.9** | <=AW | -0.12 |
| kwik° | mg/kg | <0.05 | **0.0439** | <=AW | 0.00 | <0.05 | **0.0367** | <=AW | 0.00 |
| lood | mg/kg | 12 | **16.2** | <=AW | -0.07 | 21 | **23.2** | <=AW | -0.06 |
| molybdeen | mg/kg | <0.5 | **0.35** | <=AW | -0.01 | 0.68 | **0.68** | <=AW | 0.00 |
| nikkel | mg/kg | 21 | **35** | <=AW | 0.00 | 38 | **38** | WO | 0.05 |
| zink | mg/kg | 48 | **78.1** | <=AW | -0.11 | 93 | **102** | <=AW | -0.07 |
| **POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN** | | | | | | | | | |
| naftaleen | mg/kg | <0.01 | **0.007** | - | | <0.01 | **0.007** | - | |
| fenantreen | mg/kg | <0.01 | **0.007** | - | | 0.01 | **0.01** | - | |
| antraceen | mg/kg | <0.01 | **0.007** | - | | <0.01 | **0.007** | - | |
| fluoranteen | mg/kg | <0.01 | **0.007** | - | | 0.03 | **0.03** | - | |
| benzo(a)antraceen | mg/kg | <0.01 | **0.007** | - | | 0.02 | **0.02** | - | |
| chryseen | mg/kg | <0.01 | **0.007** | - | | 0.02 | **0.02** | - | |
| benzo(k)fluoranteen | mg/kg | <0.01 | **0.007** | - | | 0.01 | **0.01** | - | |
| benzo(a)pyreen | mg/kg | <0.01 | **0.007** | - | | 0.02 | **0.02** | - | |
| benzo(ghi)peryleen | mg/kg | <0.01 | **0.007** | - | | 0.02 | **0.02** | - | |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg | <0.01 | **0.007** | - | | 0.01 | **0.01** | - | |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor) | mg/kg | 0.07 | **0.07** | <=AW | -0.04 | 0.154 | **0.154** | <=AW | -0.03 |
| **POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)** | | | | | | | | | |
| PCB 28 | ug/kg | <1 | **3.5** | - | | <1 | **3.5** | - | |
| PCB 52 | ug/kg | <1 | **3.5** | - | | <1 | **3.5** | - | |
| PCB 101 | ug/kg | <1 | **3.5** | - | | <1 | **3.5** | - | |
| PCB 118 | ug/kg | <1 | **3.5** | - | | <1 | **3.5** | - | |
| PCB 138 | ug/kg | <1 | **3.5** | - | | <1 | **3.5** | - | |
| PCB 153 | ug/kg | <1 | **3.5** | - | | <1 | **3.5** | - | |
| PCB 180 | ug/kg | <1 | **3.5** | - | | <1 | **3.5** | - | |
| som PCB (7) (0.7 factor) | ug/kg | 4.9 | **24.5** | <=AW | - | 4.9 | **24.5** | <=AW | - |
| **MINERALE OLIE** | | | | | | | | | |
| fractie C10-C12 | mg/kg | <5 | **17.5** | -- | - | <5 | **17.5** | -- | - |
| fractie C12-C22 | mg/kg | <5 | **17.5** | -- | - | <5 | **17.5** | -- | - |
| fractie C22-C30 | mg/kg | <5 | **17.5** | -- | - | <5 | **17.5** | -- | - |
| fractie C30-C40 | mg/kg | <5 | **17.5** | -- | - | <5 | **17.5** | -- | - |
| totaal olie C10 - C40 | mg/kg | <20 | **70** | <=AW | -0.02 | <20 | **70** | <=AW | -0.02 |
| **PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN** | | | | **-toetsing uitgevoerd door SGS** | | | | | |
| PFBA (perfluorbutaanzuur) | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -- | | | - | | |
| PFPeA (perfluorpentaanzuur) | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -- | | | - | | |
| PFHxA (perfluorhexaanzuur) | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -- | | | - | | |
| PFHpA (perfluorheptaanzuur) | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -- | | | - | | |
| PFOA lineair (perfluoroctaanzuur) | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -- | | | - | | |
| PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur) | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | - | | | - | | |
| som PFOA (0.7 factor) | µg/kgds | 0.1 | 0.1 | - | | | - | | |
| PFNA (perfluornonaanzuur) | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -- | | | - | | |
| PFDA (perfluordecaanzuur) | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -- | | | - | | |
| PFUnDA (perfluorundecaanzuur) | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -- | | | - | | |
| PFDoDA (perfluordodecaanzuur) | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -- | | | - | | |
| PFTrDA (perfluortridecaanzuur) | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -- | | | - | | |
| PFTeDA (perfluortetradecaanzuur) | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -- | | | - | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur) | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | - | - |
| PFODA (perfluoroctadecaanzuur) | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | - | - |
| PFBS (perfluorbutaansulfonzuur) | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -- | - |
| PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur) | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | - | - |
| PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur) | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -- | - |
| PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur) | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -- | - |
| PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur) | µg/kgds | 0.5 | 0.5 | -- | - |
| PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur) | µg/kgds | 0.1 | 0.1 | - | - |
| som PFOS (0.7 factor) | µg/kgds | 0.6 | 0.6 ¤ | - | - |
| PFDS (perfluordecaansulfonzuur) | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -- | - |
| 4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur) | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | - | - |
| 6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur) | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | - | - |
| 8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur) | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | - | - |
| 10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur) | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | - | - |
| MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat) | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | - | - |
| EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat) | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | - | - |
| PFOSA (perfluoroctaansulfonamide) | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | -- | - |
| MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide) | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | - | - |
| 8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester) | µg/kgds | <0.1 | 0.07 | - | - |

| Monstercode | Monsteromschrijving |
|---|---|
| *13626897-004* | *M04 004 (50-100) 004 (100-150) 008 (130-180) 008 (180-200)* |
| *13626897-005* | *M05 004 (150-200) 014 (100-150)* |

**Verklaring kolommen**

| | |
|---|---|
| *SR* | *Resultaat op het analyserapport* |
| *BT* | *Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.* |
| *BC* | *Toetsoordeel* |
| *BI* | *SGS berekende BodemIndex waarde: =(BT - (S of AW) ) / (I - (S of AW) )* |

**Verklaring toetsingsoordelen**

| | |
|---|---|
| *-* | *Geen toetsoordeel mogelijk* |
| *--* | *Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing* |
| *---* | *Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing* |
| *#* | *Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat* |
| *+* | *De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).* |
| *°* | *Er staan twee interventie waardes beschreven voor kwik in grond in de circulaire bodemsanering (per 1 juli 2013); 4 mg/kg d.s. voor organisch kwik en 36 mg/kg d.s. voor anorganisch kwik. Het analyse resultaat is het gehalte aan kwik. Er kan daarin geen verder onderscheid worden gemaakt tussen de twee soorten. Voor deze toetsing wordt de eis van 36 mg/kg d.s. gehanteerd.* |
| *<=AW* | *Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde* |
| *WO* | *Wonen* |
| *IN* | *Industrie* |
| *NT* | *(Pfas) Niet toepasbaar* |
| *¤* | *Indien de gebiedskwaliteit niet bekend is blijft de bepalingsgrens de toepassingsnorm voor het toepassen van grond en baggerspecie in grondwaterbeschermingsgebieden.* |
| *,zp* | *Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing.* |
| *>I* | *Groter dan interventiewaarde* |
| *>(ind)I* | *INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden* |
| *somIW>1* | *Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)* |
| *^* | *Enkele parameters ontbreken in de som* |
| *NT>I* | *Niet toepasbaar > interventiewaarde* |
| *NT* | *Niet toepasbaar* |
| *BT/BC gem* | *gemiddelde op basis van standaard bodemtype (humus 10% en lutum 25%)* |

**Kleur informatie**

| | |
|---|---|
| **Rood** | *overschrijding klasse B / Interventiewaarde, nooit toepasbaar* |
| **Oranje** | *>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1) of groter dan de B waarde (component niveau)* |
| | *Klasse wonen of klasse industrie (monsterniveau)* |
| **Blauw** | *>= Achtergrond waarde, industrie of wonen op component niveau* |

**Normenblad**
**Toetskeuze: T.1: Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem**

| Analyse | Eenheid | AW | Wo | Ind | I |
|---|---|---|---|---|---|
| **METALEN** | | | | | |
| cadmium | mg/kg | 0.6 | 1.2 | 4.3 | 13 |
| kobalt | mg/kg | 15 | 35 | 190 | 190 |
| koper | mg/kg | 40 | 54 | 190 | 190 |
| kwik° | mg/kg | 0.15 | 0.83 | 4.8 | 36 |
| lood | mg/kg | 50 | 210 | 530 | 530 |
| molybdeen | mg/kg | 1.5 | 88 | 190 | 190 |
| nikkel | mg/kg | 35 | 39 | 100 | 100 |
| zink | mg/kg | 140 | 200 | 720 | 720 |
| **POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN** | | | | | |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor) | mg/kg | 1.5 | 6.8 | 40 | 40 |
| **POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)** | | | | | |
| som PCB (7) (0.7 factor) | ug/kg | 20 | 40 | 500 | 1000 |
| **MINERALE OLIE** | | | | | |
| totaal olie C10 - C40 | mg/kg | 190 | 190 | 500 | 5000 |
| **PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN-toetsing uitgevoerd door SGS** | | | | | |
| PFBA (perfluorbutaanzuur) | ug/kg | 1.4 | 3 | 3 | -- |
| PFPeA (perfluorpentaanzuur) | ug/kg | 1.4 | 3 | 3 | -- |
| PFHxA (perfluorhexaanzuur) | ug/kg | 1.4 | 3 | 3 | -- |
| PFHpA (perfluorheptaanzuur) | ug/kg | 1.4 | 3 | 3 | -- |
| PFOA lineair (perfluoroctaanzuur) | ug/kg | -- | -- | -- | -- |
| PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur) | ug/kg | -- | -- | -- | -- |
| som PFOA (0.7 factor) | ug/kg | 1.9 | 7 | 7 | 1100 |
| PFNA (perfluornonaanzuur) | ug/kg | 1.4 | 3 | 3 | -- |
| PFDA (perfluordecaanzuur) | ug/kg | 1.4 | 3 | 3 | -- |
| PFUnDA (perfluorundecaanzuur) | ug/kg | 1.4 | 3 | 3 | -- |
| PFDoDA (perfluordodecaanzuur) | ug/kg | 1.4 | 3 | 3 | -- |
| PFTrDA (perfluortridecaanzuur) | ug/kg | 1.4 | 3 | 3 | -- |
| PFTeDA (perfluortetradecaanzuur) | ug/kg | 1.4 | 3 | 3 | -- |
| PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur) | ug/kg | 1.4 | 3 | 3 | -- |
| PFODA (perfluoroctadecaanzuur) | ug/kg | 1.4 | 3 | 3 | -- |
| PFBS (perfluorbutaansulfonzuur) | ug/kg | 1.4 | 3 | 3 | -- |
| PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur) | ug/kg | 1.4 | 3 | 3 | -- |
| PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur) | ug/kg | 1.4 | 3 | 3 | -- |
| PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur) | ug/kg | 1.4 | 3 | 3 | -- |
| PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur) | ug/kg | -- | -- | -- | -- |
| PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur) | ug/kg | -- | -- | -- | -- |
| som PFOS (0.7 factor) | ug/kg | 1.4 | 3 | 3 | 110 |
| PFDS (perfluordecaansulfonzuur) | ug/kg | 1.4 | 3 | 3 | -- |
| 4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur) | ug/kg | 1.4 | 3 | 3 | -- |
| 6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur) | ug/kg | 1.4 | 3 | 3 | -- |
| 8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur) | ug/kg | 1.4 | 3 | 3 | -- |
| 10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur) | ug/kg | 1.4 | 3 | 3 | -- |
| MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat) | ug/kg | 1.4 | 3 | 3 | -- |
| EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat) | ug/kg | 1.4 | 3 | 3 | -- |
| PFOSA (perfluoroctaansulfonamide) | ug/kg | 1.4 | 3 | 3 | -- |
| MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide) | ug/kg | 1.4 | 3 | 3 | -- |
| 8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester) | ug/kg | 1.4 | 3 | 3 | -- |

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad
AW = Achtergrondwaarden
WO = Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen
IND = Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie
I = Interventiewaarden
Normen en definities http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads

# Bijlage 7 Overzicht bronnen vooronderzoek

**Bronvermelding**

Voor de uitvoering van een vooronderzoek kunnen verschillende aanleidingen van toepassing zijn:

A. Opstellen hypothese over de milieuhygiënische bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek;
B. Opstellen hypothese over de aanwezigheid van potentieel bodembedreigende (bedrijfs)activiteiten bij nulsituatie- en eindsituatie-onderzoek;
C. Opstellen hypothese over de bodemkwaliteitsklasse van ontvangende bodem voorafgaande aan het toepassen van grond of baggerspecie;
D. Opstellen hypothese over de milieuhygiënische kwaliteit ten behoeve van partijkeuring;
E. Opstellen of actualiseren bodemkwaliteitskaart;
F. Toetsing gebruik bodemkwaliteitskaarten bij te ontgraven grond en het toepassen van grond;
G. Opstellen hypothese over de bodemkwaliteit bij tijdelijke uitplaatsing en bij overig projectmatig grondverzet ten behoeve van het inschatten van arbeidshygiënische risico's.

De verplichte te onderzoeken aspecten zijn per aanleiding omschreven in onderstaande tabel.

Tabel: onderzoeksaspecten milieuhygiënisch vooronderzoek

| Onderzoeksaspecten | | Aanleidingen tot vooronderzoek | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | A | B | C | D | E | F | G |
| 1. Locatiegegevens | Eigendomssituatie | O | O | | | | | |
| | Hoogteligging | | | | | ☑ | | |
| 2. Bodemopbouw en geohydrologie | Bodemopbouw | ☑ | ☑ | | ☑ | ☑ | ☑ | |
| | Antropogene lagen in de bodem | ☑ | ☑ | ☑ | ☑ | ☑ | ☑ | ☑ |
| | Geohydrologie | ☑ | ☑ | | | | | |
| 3. Verwachting t.a.v. de bodemkwaliteit | Geval van ernstige bodemverontreiniging? | ☑ | | ☑ | ☑ | ☑ | ☑ | ☑ |
| | Kwaliteit o.b.v. Bkk | ☑ | O | ☑ | ☑ | ☑ | ☑ | ☑ |
| | Kwaliteit o.b.v. uitgevoerde bodemonderzoeken | ☑ | ☑ | ☑ | ☑ | ☑ | | ☑ |
| 4. Gebruik en beïnvloeding van de locatie, verdachte situatie, activiteiten, ongewoon voorval | Voormalig | ☑ | O | ☑ | ☑ | ☑ | | ☑ |
| | Huidig | ☑ | ☑ | | ☑ | ☑ | ☑ | |
| | Toekomst | | ☑ | | | O | | |
| | Asbestverdacht? | ☑ | | ☑ | ☑ | ☑ | ☑ | ☑ |
| 5. Terreinverkenning | | | | | | | | |

| | |
|---|---|
| ☑ | Verplicht onderzoeksaspect. Indien dit onderzoeksaspect niet van toepassing is, behoort dit in het rapport te worden vermeld en gemotiveerd |
| O | Optioneel |

Tabel: geraadpleegde bronnen voor aanleiding A ''Opstellen hypothese over de milieuhygiënische bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek''

| Informatie | Geraadpleegd? | Bron | Opmerkingen |
|---|---|---|---|
| Onderzoeksvraag: wat is de afbakening van het onderzoeksgebied? | | | |
| Eigendomssituatie | Nee | Kadaster | - |
| Hoogteligging | Ja | AHN/Dinoloket | - |
| Oppervlakte en afbakening onderzoeksgebied | Ja | Opdrachtgever/Geonius/ Kadaster | - |
| Onderzoeksvraag: wat is de bodemopbouw en geohydrologie en is sprake van verschillende fysische kwaliteiten/bodemvreemde lagen? | | | |
| Bodemtype | Ja | Dinoloket/eigen rapporten archief | - |
| Antropogene lagen in de bodem (dempingen/ophogingen) | Ja | Dinoloket/eigen rapporten archief | - |
| Geohydrologie (grondwaterstand/drainage/bemaling/ onttrekking/infiltratie) | Ja | Dinoloket/eigen rapporten archief | - |
| Onderzoeksvraag: vermoeden van (een geval van ernstige) bodemverontreiniging? | | | |
| Geval van ernstige bodemverontreiniging? | Ja | www.bodemloket.nl/ bevoegd gezag Wbb/eigen archief | - |
| Onderzoeksvraag: is sprake van beïnvloeding vanuit omgeving op de kwaliteit bodem of grondwater? | | | |
| Bodem- en grondwaterkwaliteit nabij de locatie | Ja | www.bodemloket.nl /bevoegd gezag Wbb/eigen archief | - |
| Onderzoeksvraag: wat is de te verwachten bodemkwaliteit? | | | |
| Kwaliteitsklasse (o.b.v. gemeentelijke nota bodembeheer/Bkk/ uitgevoerde bodemonderzoeken) | Ja | Milieudienst/gemeente/eigen archief | - |
| Onderzoeksvraag: is sprake van potentiële bronnen van bodemverontreiniging en is sprake van verdachte parameters? | | | |
| Hinderwet-, Wm- of Wabo-vergunningen | Ja | Milieudienst/gemeente | - |
| Archief BOOT | Ja | Milieudienst/gemeente | - |
| Aanvullende eisen standaard stoffenpakket | Ja | Milieudienst/gemeente | - |
| Voormalig/huidig gebruik | Ja | www.topotijdreis.nl/opdrachtgever | - |
| Terreininspectie (b.v. bebouwing/infrastructuur/verharding/ dammen/brandplekken) | Ja | Geonius | - |
| Onderzoeksvraag: is de bodem asbestverdacht? | | | |
| Hinderwet-, Wm- of Wabo vergunningen | Ja | Milieudienst/gemeente | - |
| Historisch/Huidig gebruik (ophogingen, dempingen) | Ja | www.topotijdreis.nl/opdrachtgever | - |
| Terreininspectie (b.v. aanwezigheid bebouwing/ beschoeiingen/ glastuinbouw/dammen/halfverhardingen/ funderingslagen/opslagdepots) | Ja | Geonius | - |

# Bijlage 8 Situatietekening




| | | | |
|---|---|---|---|
| Project | Verkennend bodemonderzoek aan de Schepen van Hertefeltstraat Roermond | | |
| Onderdeel | Situatietekening | | |
| Projectnr | MA211000 | Projectleider | J. Zoer |
| Bijlagenr | T8 | Getekend | D. Stassen |
| Datum | 03-03-2022 | Formaat | A3 |

GEONIUS
Geonius Milieu
+31 (0) 88 1300 600
De Asselen Kuil 10
6161 RD Geleen
www.geonius.nl

Schaal 1:500

0 5 10 15 20 25 m

# Geonius.nl

Geonius is een middelgroot interdisciplinair ingenieursbureau met brede expertise binnen de GWW- en bouwsector. Door onze unieke combinatie van vakkennis op het gebied van wegen, geotechniek, milieu, geodesie, water, ruimtelijke ontwikkeling, landschap, archeologie en ecologie zijn wij goed in staat mee te denken met de klant en projecten zelfstandig uit te voeren. Grenzen tussen de verschillende divisies vervagen, waardoor steeds meer projecten integraal door ons worden uitgevoerd.

Geonius hecht veel waarde aan een informele, positieve bedrijfscultuur, het welzijn van medewerkers en maatschappelijke betrokkenheid.

- Wegen
- Geotechniek
- Milieu
- Geodesie
- Water
- Ruimtelijke ontwikkeling
- Landschap
- Archeologie
- Ecologie

GEONIUS

aelmans



# Akoestisch onderzoek berekening gevelbelasting

Schepen van Hertefeltstraat te Roermond

# Akoestisch onderzoek
# berekening gevelbelasting

## Schepen van Hertefeltstraat te Roermond

| | |
|---|---|
| Rapportnummer: | M222095.001.001/JME |
| Naam opdrachtgever: | Wonen Zuid - kantoor Roermond |
| Adres opdrachtgever: | Postbus 400<br>6040 AK ROERMOND |
| Uitgevoerd door: | J. Meijers |
| Contactpersoon: | J. Meijers |
| Datum: | 29 april 2022 |


Aelmans Ruimte, Omgeving & Milieu B.V.

Vestigingen te Voerendaal, Baexem en Vught

Kerkstraat 2
T 0475 459 260

info@aelmans.com
www.aelmans.com

KvK 14091320
BTW NL8170.53.189.B.01
Bankrekening 11.52.94.244
BIC RABONL2U
IBAN NL06 RABO 0115 2942 44



Op onze dienstverlening zijn de algemene voorwaarden van Aelmans Ruimte, Omgeving & Milieu B.V. van toepassing die u vindt op www.aelmans.com

# Inhoud


**1 Inleiding ..... 1**

**2 De Wet geluidhinder en het plangebied ..... 3**

2.1 Industrielawaai ..... 3

2.2 Spoorweglawaai ..... 3

2.3 Wegverkeerslawaai ..... 3

2.4 Dove gevels ..... 5

2.5 Cumulatie Wet geluidhinder ..... 5

2.6 Goede ruimtelijke ordening ..... 5

2.7 Bouwbesluit ..... 6

2.8 Gemeentelijk geluidbeleid ..... 6

2.9 Van toepassing op de huidige situatie ..... 6

**3 Uitgangspunten ..... 7**

3.1 Gebruikte wegverkeersgegevens ..... 7

3.2 Toegepaste correcties ..... 8

3.3 Omgevingskenmerken ..... 9

3.4 Waarneempunten en -hoogten ..... 9

**4 Resultaten ..... 10**

4.1 Resultaten wegverkeer ..... 10

4.2 Resultaten cumulatie ..... 10

4.3 Maatregelen ..... 11

4.4 Karakteristieke geluidwering van de gevel ..... 11

**5 Conclusie ..... 12**

5.1 Cumulatie ..... 12

5.2 Karakteristieke geluidwering van de gevel ..... 12

**6 Bijlagen ..... 13**

# 1 Inleiding

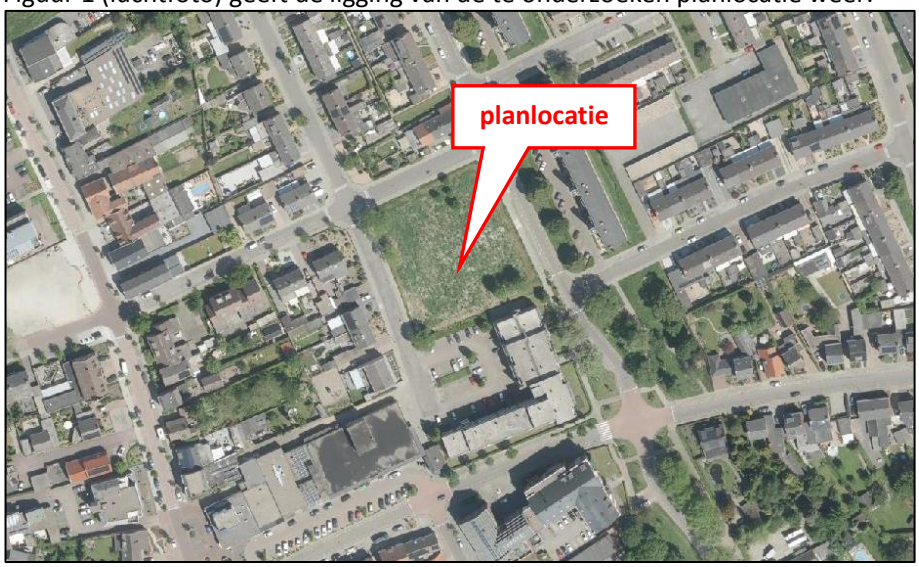
Opdrachtgever, Wonen Zuid - kantoor Roermond, heeft het voornemen om woningen te ontwikkelen op de locatie Schepen van Hertefeltstraat te Roermond. Om dit te kunnen realiseren wordt een bestemmingsplan opgesteld. Onderdeel hiervan is het opstellen van een akoestisch onderzoek. Namens opdrachtgever is dit onderzoek door Aelmans Ruimte, Omgeving & Milieu BV uitgevoerd.

In dit rapport is de geluidbelasting op de gevel (gevelbelasting) berekend ten gevolge van het omliggende wegennet voor het jaar 2022 + 10 jaar na realisatie en getoetst aan de normstelling uit de Wet geluidhinder. Tevens is voor deze “Nieuwe situatie” bepaald wat de cumulatieve geluidbelasting ter hoogte van het nieuwbouwproject is, zodat bezien kan worden of extra geluidwerende maatregelen noodzakelijk zijn.

De berekeningen van de gevelbelasting zijn uitgevoerd met behulp van Standaard Rekenmethode II volgens het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012. Hiertoe is gebruik gemaakt van het rekenprogramma Geomilieu van DGMR.

De geluidwering van de gevel van het te realiseren geluidgevoelige object is niet berekend. Deze zal, indien nodig, deel uitmaken van een vervolgonderzoek.

Figuur 1 (luchtfoto) geeft de ligging van de te onderzoeken planlocatie weer.




Figuur 1: Luchtfoto met aanduiding planlocatie

In figuur 2 is het bouwplan weergegeven inclusief de te toetsen gevels.




Figuur 2: Te toetsen gevels

# 2 De Wet geluidhinder en het plangebied

## 2.1 Industrielawaai

De planlocatie ligt niet binnen een zone voor industrielawaai.

## 2.2 Spoorweglawaai

De planlocatie ligt niet binnen een zone voor railverkeerslawaai.

## 2.3 Wegverkeerslawaai

Artikel 82 tot en met 85 van de Wet geluidhinder geven nadere uitleg met betrekking tot de geluidbelasting in zogenaamde “Nieuwe situaties”.

Is de geluidbelasting lager dan de voorkeursgrenswaarde dan legt de Wet geluidhinder geen restricties op aan het plan.

Indien de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden, maar de geluidbelasting lager is dan de maximale ontheffingswaarde, kan de gemeente ontheffing verlenen indien maatregelen, gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting tot de voorkeursgrenswaarde, op overwegende bezwaren stuiten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard.

Wanneer het college van B&W een hogere waarde vaststelt, zullen er in het vervolgtraject zodanige maatregelen moeten worden opgenomen dat de geluidbelasting in geluidgevoelige ruimten niet meer bedraagt dan 33 dB.

Voor nog niet-geprojecteerde geluidgevoelige objecten zijn de normen weergegeven in navolgende tabel.

| *Grenswaarden wegverkeer in buitenstedelijk/stedelijk gebied* | *dB* |
|---|---|
| Voorkeursgrenswaarde | 48 / 48 |
| Maximale ontheffingswaarde | 53 / 63 |
| Maximale ontheffingswaarde onderwijs-, kinderopvang- en gezondheidszorgfunctie | 53 / 63 |
| Maximale ontheffingswaarde; agrarische bedrijfswoning | 58 / - |
| Maximale ontheffingswaarde; vervangende nieuwbouw | 58 / 68 |
| Maximale ontheffingswaarde; vervangende nieuwbouw gelegen binnen de bebouwde kom, binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg | 63 / - |

Tabel 1: Normen geluidbelasting in (buiten)stedelijk gebied

### 2.3.1 Stedelijk en buitenstedelijk gebied

De begrippen stedelijk en buitenstedelijk gebied zijn van belang in verband met de normstelling voor wegverkeerslawaai. In artikel 1 van de Wet geluidhinder zijn de definities opgenomen.

Stedelijk gebied: het gebied in de zone van een weg binnen de bebouwde kom, met uitzondering van het gebied langs een autosnelweg of een autoweg.

Buitenstedelijk gebied: het gebied buiten de bebouwde kom alsmede, voor toepassing van de hoofdstukken VI en VII, het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersgegevens en verkeerstekens 1990.

In geval er sprake is van een planlocatie binnen de geluidzone van een auto(snel)weg, worden in stedelijk gebied gelegen wegen, anders dan deze auto(snel)weg, getoetst als zijnde stedelijk gebied.

### 2.3.2 Zones langs wegen

In artikel 74 Wgh zijn de geluidzones van wegen gedefinieerd. De geluidzone van een weg is gerelateerd aan het aantal rijstroken van de weg en het type weg (stedelijk of buitenstedelijk). De geluidzones zijn te beschouwen als aandachtsgebieden of onderzoeksgebieden.

In navolgende tabel worden de breedten van de geluidzone van alle typen wegen weergegeven.

| *Aantal rijstroken* | *Buitenstedelijk gebied* | *Stedelijk gebied* |
|---|---|---|
| 1 of 2 | 250 meter | 200 meter |
| 3 of 4 | 400 meter | 350 meter |
| 5 of meer | 600 meter | 350 meter |

Tabel 2: Breedte van de geluidzone

### 2.3.3 Aftrek ingevolge artikel 110g van de Wet geluidhinder

In artikel 3.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 staat opgenomen dat het berekende resultaat met een waarde wordt verminderd alvorens de toetsing aan de grenswaarden plaatsvindt. Deze aftrek houdt verband met het stiller worden van voertuigen in de toekomst en bedraagt:

- 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt, tenzij de berekende geluidbelasting zonder aftrek 56 dB of 57 dB bedraagt. Dan geldt namelijk een aftrek van respectievelijk 3 of 4 dB;
- 5 dB voor de overige wegen;
- 0 dB bij toepassing van de artikelen 3.2 en 3.3 van het Bouwbesluit 2012 en bij toepassing van de artikelen 111b, tweede en derde lid, 112 en 113 van de Wet geluidhinder.

### 2.3.4 Artikel 3.5 Reken- en meetvoorschrift geluid 2012

Binnen het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 is middels artikel 3.5 de mogelijkheid geboden om voor wegen met een snelheidsregime van 70 km/uur of meer rekening te houden met de toekomstige effecten van Europees bronbeleid. Artikel 3.5 schrijft hierover het volgende:

- bij de berekening van het equivalent geluidniveau vanwege een weg wordt, voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt, 2 dB in mindering gebracht op de wegdekcorrectie bepaald overeenkomstig bijlage III

bij deze regeling of als het wegdek bestaat uit dicht asfaltbeton, in afwijking van het gestelde in paragraaf 1.5 en 2.4.2 van bijlage III een wegdekcorrectie van 2 dB in rekening gebracht;
- in afwijking van het eerste lid wordt 1 dB in mindering gebracht voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en het wegdek bestaat uit een elementenverharding of een van de volgende wegdektypen:
  - Zeer Open Asfalt Beton;
  - tweelaags Zeer Open Asfalt Beton, m.u.v. tweelaags Zeer Open Asfalt Beton fijn;
  - uitgeborsteld beton;
  - geoptimaliseerd uitgeborsteld beton;
  - oppervlakbewerking.

De toepassing van dit artikel geschiedt automatisch door het gebruikte rekenprogramma.

## 2.4 Dove gevels

Indien de maximale ontheffingswaarde wordt overschreden en het terugbrengen van de geluidbelasting op de gevels door maatregelen niet mogelijk c.q. wenselijk is kunnen de betreffende geveldelen als “dove gevel” conform artikel 1b, lid 4 van de Wet geluidhinder worden uitgevoerd. Een “dove gevel” is namelijk geen gevel in de zin van de Wet geluidhinder. Dit betekent derhalve dat er ter plaatse van verblijfsruimten geen draaiende delen (ramen en deuren) in deze gevel zijn toegestaan. Hier dient in de uitwerking van het plan rekening mee te worden gehouden in verband met de noodzakelijk spuiventilatie.

## 2.5 Cumulatie Wet geluidhinder

Artikel 110f van de Wet geluidhinder stelt dat bij het vaststellen van hogere grenswaarden rekening gehouden dient te worden met cumulatie van meerdere akoestisch relevante geluidbronnen. Artikel 1.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 schrijft de wijze van cumuleren voor, waarbij rekening wordt gehouden met het verschil in hinderbeleving van verschillende geluidbronnen. Formeel zijn alleen bronnen met een geluidbelasting boven de voorkeursgrenswaarde akoestisch relevant. De correctie artikel 110g Wet geluidhinder met betrekking tot wegverkeer mag hierbij niet worden toegepast.

## 2.6 Goede ruimtelijke ordening

In het kader van een goede ruimtelijke ordening wordt de cumulatieve geluidbelasting ten gevolge van alle gemodelleerde wegen inzichtelijk gemaakt. Hierbij worden zowel de zoneplichtige als de niet-zoneplichtige wegen beschouwd. Op deze wijze wordt in het kader van een goede ruimtelijke ordening inzichtelijk gemaakt of er sprake is van een aanvaardbaar akoestisch woon- en leefklimaat.

Bij de beoordeling wordt de geluidbelasting getoetst aan de classificering volgens de milieu-kwaliteitsmaat behorende bij de ‘methode Miedema’. De correctie artikel 110g Wet geluidhinder met betrekking tot wegverkeer mag hierbij niet worden toegepast.

| *Geluidklasse* | *Beoordeling* |
|---|---|
| $L_{den}$ < 50 dB | goed |
| $L_{den}$ 50 - 55 dB | redelijk |
| $L_{den}$ 55 - 60 dB | matig |
| $L_{den}$ 60 - 65 dB | tamelijk slecht |
| $L_{den}$ 65 - 70 dB | slecht |
| $L_{den}$ > 70 dB | zeer slecht |

Tabel 3: Classificering methode Miedema

Bij een milieukwaliteit ‘goed’ of ‘redelijk’ is sprake van een aanvaardbaar akoestisch klimaat. Bij de beoordeling ‘matig’, ‘tamelijk slecht’ en ‘slecht’ dient onderzocht te worden of de geluidbelasting doelmatig kan worden teruggedrongen door toepassing van maatregelen.

## 2.7 Bouwbesluit

Artikel 3.2 van het Bouwbesluit 2012 stelt dat een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied een volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidwering heeft met een minimum van 20 dB. Conform artikel 3.3, eerste lid van het Bouwbesluit 2012, blijkt dat bij een krachtens de Wet geluidhinder of de Tracéwet vastgesteld hogere-waardenbesluit, de geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie bepaald volgens de NEN 5077 niet kleiner mag zijn dan het verschil tussen de in dat besluit opgenomen ten hoogst toelaatbare geluidbelasting voor wegverkeer en 33 dB. Artikel 3.3. van het Bouwbesluit is niet van toepassing voor woningen die niet zijn gelegen binnen een zone van een weg, spoorweg of industrieterrein.

## 2.8 Gemeentelijk geluidbeleid

Er is voor zover bekend geen vastgesteld gemeentelijk geluidbeleid.

## 2.9 Van toepassing op de huidige situatie

In navolgende tabel is vorenstaande wetgeving uitgewerkt voor de onderhavige relevante geluidbronnen.

| *Bron* | *Eigenschappen* | *Toe te passen regel* |
|---|---|---|
| Elmpterweg, Schout<br>Kellernerstraat, Schepen van<br>Hertefeltstraat, Schout<br>Offermanstraat, Schepen<br>Cruysanckerstraat | Snelheid: 30 km/uur<br>Aantal rijstroken: 2 | Geen zoneplichtige wegen<br>- |

Tabel 4: Uitwerking wetgeving voor onderhavige wegen

# 3 Uitgangspunten

## 3.1 Gebruikte wegverkeersgegevens

De verkeersgegevens met betrekking tot de omliggende wegen zijn verkregen van de gemeente. Deze gegevens zijn te vinden in **bijlage 5**. Het betreft gegevens uit de verkeersmilieukaart van het jaar 2018 en 2030.

Voor de verdeling van lichte, middelzware en zware motorvoertuigen over dag-, avond- en nachtperiode is gebruik gemaakt van het door het ministerie van VROM uitgegeven rapport "bepaling van verkeersgegevens ten behoeve van de Wet Geluidhinder", GF-DR-35-01. De wegen zijn als "Buurt/Wijkontsluitingswegen, binnen kom" beschouwd. Uitgezonderd hierop zijn de gegevens van de Elmpterweg welke zijn bepaald op basis van tellingen.

In dit onderzoek wordt uitgegaan van het prognosejaar 2022 + 10 jaar na realisatie = 2032. Er is rekening gehouden met een autonome groei gebaseerd op de verkeersmilieukaart. Zie **bijlage 5.**

Het wegdektype, de etmaalintensiteiten, de verdeling van de voertuigen en de uurintensiteiten van de betreffende wegen zijn weergegeven in de tabellen 5 t/m 9. Op verzoek van de gemeente Roermond is voor het wegdektype uitgegaan van een worstcase situatie, namelijk elementen-verharding niet in keperverband. De ingevoerde modelgegevens zijn weergegeven in **bijlage 2**.

| Elmpterweg | | | |
|---|---|---|---|
| *Maximum snelheid* | 30 km/uur | | |
| *wegdektype* | Elementenverharding niet in keperverband | | |
| *Etmaalintensiteit* | 4833/4617 motorvoertuigen | | |
| | *Dag (%)* | *Avond (%)* | *Nacht (%)* |
| *Gemiddeld per uur* | 7,59% | 1,14% | 0,54% |
| *Licht verkeer* | 84,12% | 90,04% | 91,74% |
| *Middelzwaar verkeer* | 11,61% | 6,22% | 7,39% |
| *Zwaar verkeer* | 4,26% | 3,73% | 0,87% |

Tabel 5: Verkeersgegevens op de Elmpterweg

| Schout Kellenerstraat | | | |
|---|---|---|---|
| *Maximum snelheid* | 30 km/uur | | |
| *wegdektype* | Elementenverharding niet in keperverband | | |
| *Etmaalintensiteit* | 1183/183/1000/1000 motorvoertuigen | | |
| | *Dag (%)* | *Avond (%)* | *Nacht (%)* |
| *Gemiddeld per uur* | 6,48% | 3,73% | 0,92% |
| *Licht verkeer* | 84,96% | 92,23% | 84,31% |
| *Middelzwaar verkeer* | 10,65% | 6,17% | 10,89% |
| *Zwaar verkeer* | 4,38% | 1,61% | 4,79% |

Tabel 6: Verkeersgegevens op de Schout Kellenerstraat

| Schepen Cruysanckerstraat | | | |
|---|---|---|---|
| *Maximum snelheid* | 30 km/uur | | |
| *wegdektype* | Elementenverharding niet in keperverband | | |
| *Etmaalintensiteit* | 183 motorvoertuigen | | |
| | *Dag (%)* | *Avond (%)* | *Nacht (%)* |
| *Gemiddeld per uur* | 6,48% | 3,73% | 0,92% |
| *Licht verkeer* | 84,96% | 92,23% | 84,31% |
| *Middelzwaar verkeer* | 10,65% | 6,17% | 10,89% |
| *Zwaar verkeer* | 4,38% | 1,61% | 4,79% |

Tabel 7: Verkeersgegevens op de Schepen Cruysanckerstraat

| Schepen van Hertefeltstraat | | | |
|---|---|---|---|
| *Maximum snelheid* | 30 km/uur | | |
| *wegdektype* | Elementenverharding niet in keperverband | | |
| *Etmaalintensiteit* | 400 motorvoertuigen | | |
| | *Dag (%)* | *Avond (%)* | *Nacht (%)* |
| *Gemiddeld per uur* | 6,48% | 3,73% | 0,92% |
| *Licht verkeer* | 84,96% | 92,23% | 84,31% |
| *Middelzwaar verkeer* | 10,65% | 6,17% | 10,89% |
| *Zwaar verkeer* | 4,38% | 1,61% | 4,79% |

Tabel 8: Verkeersgegevens op de Schepen van Hertefeltstraat

| Schout Offermanstraat | | | |
|---|---|---|---|
| *Maximum snelheid* | 30 km/uur | | |
| *wegdektype* | Elementenverharding niet in keperverband | | |
| *Etmaalintensiteit* | 83 motorvoertuigen | | |
| | *Dag (%)* | *Avond (%)* | *Nacht (%)* |
| *Gemiddeld per uur* | 6,48% | 3,73% | 0,92% |
| *Licht verkeer* | 84,96% | 92,23% | 84,31% |
| *Middelzwaar verkeer* | 10,65% | 6,17% | 10,89% |
| *Zwaar verkeer* | 4,38% | 1,61% | 4,79% |

Tabel 9: Verkeersgegevens op de Schout Offermanstraat

## 3.2 Toegepaste correcties

Er zijn geen akoestisch relevante verkeersdrempels, kruispunten of rotondes, noch hellingen met een percentage groter dan 3% in de omgeving van het bouwplan aanwezig. Er hoeft ter hoogte van het plangebied dan ook geen hellingcorrectie of optrekcorrectie te worden toegepast.

## 3.3 Omgevingskenmerken

In de **bijlage 1** en **bijlage 2** zijn de objecten en de invoergegevens hiervan weergegeven. Alle relevante gebouwen zijn ingevoerd met een hoogte ten opzichte van het lokale maaiveld. De afmetingen en locaties van de bestaande gebouwen zijn middels een download ontleend aan Basisregistraties Adressen en gebouwen (BAG). De gebouwhoogten zijn ingeschat middels een download van 3D Geluid Gebouwen via Publieke Dienstverlening Op de Kaart (PDOK).

De omgeving is als akoestisch hard (bodemfactor 0,00) in rekening gebracht, met uitzondering van de ingevoerde bodemgebieden, waarvoor afhankelijk van het type gebied (gebaseerd op een download van 3D Geluid Gebouwen via PDOK) een passende bodemfactor gehanteerd is:
- 1,00 (akoestisch zacht) voor onverhard gebied als grasland, akkerland, bos etc.

## 3.4 Waarneempunten en -hoogten

In **bijlage 1** is de ligging van de waarneempunten weergegeven. In **bijlage 2** zijn de invoergegevens hiervan te vinden. Ter bepaling van de geluidbelasting zijn de waarneempunten geprojecteerd op een hoogte van 1,5 meter (begane grond) en 4,5 meter (eerste verdieping) ten opzichte van het maaiveld.

# 4 Resultaten

## 4.1 Resultaten wegverkeer

Conform de Wet geluidhinder wordt de geluidbelasting als $L_{den}$ waarde gepresenteerd.

Gezien er geen zoneplichtige wegen in de buurt liggen van planlocatie wordt in het kader van goede ruimtelijke ordening gekeken naar de geluidbelasting ter plaatse van de gevel vanwege de nabijgelegen wegen, betreffende niet zoneplichtige 30 km/uur wegen.

Volledigheidshalve zijn in **bijlage 3** detailberekeningen toegevoegd om inzicht te krijgen van de geluidbelasting afkomstig van de afzonderlijke wegen.

## 4.2 Resultaten cumulatie

*Goede ruimtelijke ordening*
In het kader van een goede ruimtelijke ordening en ten behoeve van de bepaling van de benodigde geluidwering van de gevels ten behoeve van een goed woon- en leefklimaat is (in verband met de hoogte van de geluidbelasting ten gevolge van de niet zoneplichtige wegen) de cumulatieve geluidbelasting bepaald inclusief alle gemodelleerde wegen en spoorwegen. De resultaten zijn opgenomen in navolgende tabel.

| *Beoordelingspunt/gevel* | *begane grond 1,5 meter* | *1e verdieping 4,5 meter* |
|---|---|---|
| t01 Gevel | 59 | 59 |
| t02 Gevel | 59 | 59 |
| t03 Gevel | 59 | 59 |
| t04 Gevel | 60 | 60 |
| t05 Gevel | 59 | 59 |
| t10 Gevel | 55 | 55 |
| t11 Gevel | 59 | 59 |
| t12 Gevel | 62 | 62 |
| t13 Gevel | 62 | 62 |
| t14 Gevel | 57 | 57 |
| t17 Gevel | 62 | 62 |
| t18 Gevel | 56 | 57 |
| t19 Gevel | ≤ 53 | 54 |
| t24 Gevel | 56 | 57 |
| Overige | ≤ 53 | ≤ 53 |

Tabel 10: Resultaten gecumuleerde geluidbelasting

## 4.3 Maatregelen

Bij overdrachtsmaatregelen wordt bekeken of de geluidoverdracht tussen geluidbron en ontvanger belemmerd kan worden. Het aanleggen van een geluidwal of -scherm ontmoet in de onderhavige situatie echter overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, landschappelijke en financiële aard. Een afschermende voorziening dient namelijk dicht bij de bron of ontvanger geplaatst te worden, meer dan 2 meter hoog te zijn en kost bovendien afhankelijk van de uitvoering € 500,- tot € 2.000,- per meter, waarmee het niet realistisch is dat het bouwplan deze extra kosten kan dragen.

Een andere mogelijke overdrachtsmaatregel is het vergroten van de afstand tussen geluidbron en ontvanger. Daar een verdubbeling van deze afstand slechts 3 dB reductie oplevert, is het vergroten van deze afstand niet te kwalificeren als zijnde doeltreffend.

Bij bronmaatregelen wordt bekeken of het geluidniveau van de veroorzaker van het geluid gereduceerd kan worden. Mogelijke maatregelen zijn:
- stillere voertuigen: alleen door de ontwikkeling van nieuwe technieken en dus niet realistisch;
- verlaging van de maximum snelheid: hierop heeft de initiatiefnemer van het bouwplan geen invloed;
- aanbrengen van geluidreducerend wegdek: toepassing van geluidreducerend wegdek ontmoet overwegende bezwaren van financiële aard. Het is vanuit financieel oogpunt niet realistisch dat het bouwplan de extra kosten van € 150,- tot € 300,- per strekkende meter kan dragen.

## 4.4 Karakteristieke geluidwering van de gevel

De maximaal benodigde geluidwering van de gevel ($G_{A;k}$), volgens het Bouwbesluit 2012 de hoogste cumulatieve waarde minus 33 dB met een minimum van 20 dB, bedraagt in het onderhavige geval 29 dB.

Derhalve is ter waarborging van een binnenniveau van 33 dB een aanvullend onderzoek ter bepaling van de geluidwering van de gevels nodig.

# 5 Conclusie

Namens opdrachtgever,  Wonen Zuid - kantoor Roermond, is door Aelmans Ruimte, Omgeving & Milieu BV een akoestisch onderzoek uitgevoerd voor de toekomstige situatie aan de Schepen van Hertefeltstraat te Roermond. Op deze locatie wenst opdrachtgever woningen te realiseren.

## 5.1 Cumulatie

*Goede ruimtelijke ordening*
In het kader van een goede ruimtelijke ordening is de cumulatie bepaald inclusief alle gemodelleerde geluidbronnen. Ter bepaling van de milieukwaliteit in de omgeving is deze gecumuleerde waarde getoetst aan de 'methode Miedema'. De maximale gecumuleerde waarde, welke voornamelijk wordt bepaald door de Schout Kellenerstraat en de Schepen van Hertefeltstraat, bedraagt 62 dB, waarmee gesteld kan worden dat er sprake is van de kwalificatie 'tamelijk slecht' en daarmee dient bezien te worden of maatregelen mogelijk zijn. Daar maatregelen aan de bron en overdrachtsmaatregelen op overwegende bezwaren stuiten, dient de oplossing gezocht te worden in geluidwerende maatregelen in de gevel.

Bij toepassing van de juiste geluidwerende materialen en maatregelen is een binnenniveau van 33 dB gewaarborgd. Daarmee is er sprake van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.

## 5.2 Karakteristieke geluidwering van de gevel

| *Grootheid* | *Hoogste waarde* |
|---|---|
| hoogste gecumuleerde geluidbelasting | 62 dB |
| vereist binnenniveau | 33 dB |
| Maximaal benodigde karakteristieke geluidwering ($G_{A;k}$) | 29 dB |

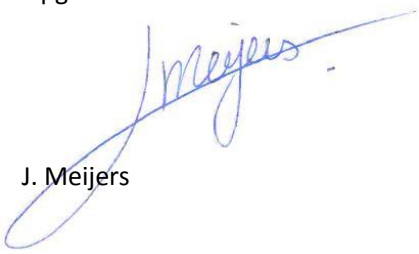
Tabel 11. Conclusies karakteristieke geluidwering van de gevel

Aangezien de cumulatieve geluidbelasting hoger is dan 53 dB dient er een nader onderzoek te worden uitgevoerd ter bepaling van de geluidwering van de gevel. Bij toepassing van de juiste geluidwerende materialen en maatregelen (conform dat nader onderzoek) is een binnenniveau van 33 dB en daarmee een aanvaardbaar woon- en leefklimaat gewaarborgd.

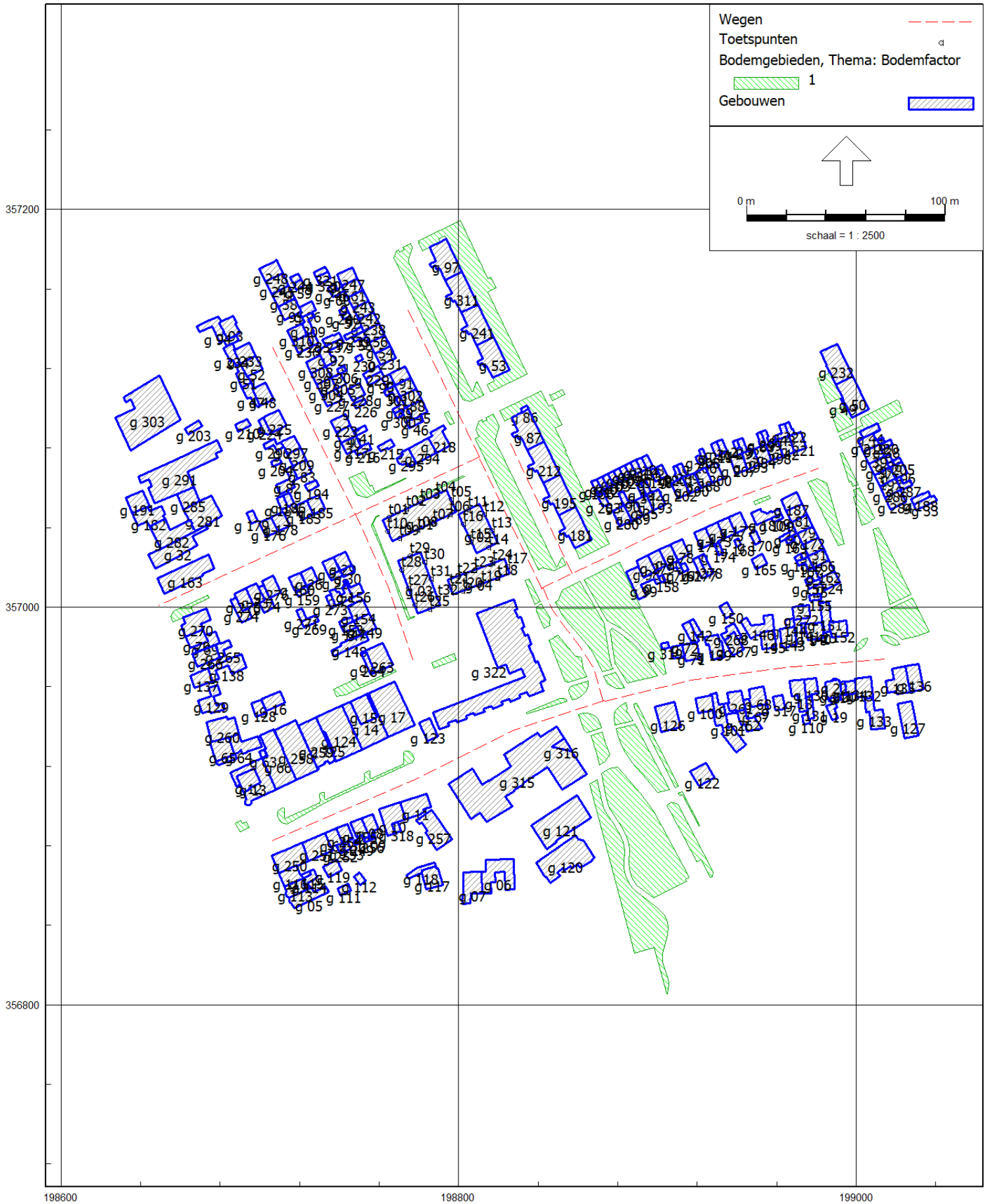
# 6 Bijlagen

1) Figuren
2) Invoergegevens
3) Detailberekeningen
4) Gecumuleerde rekenresultaten
5) Verkeersgegevens en autonome groei

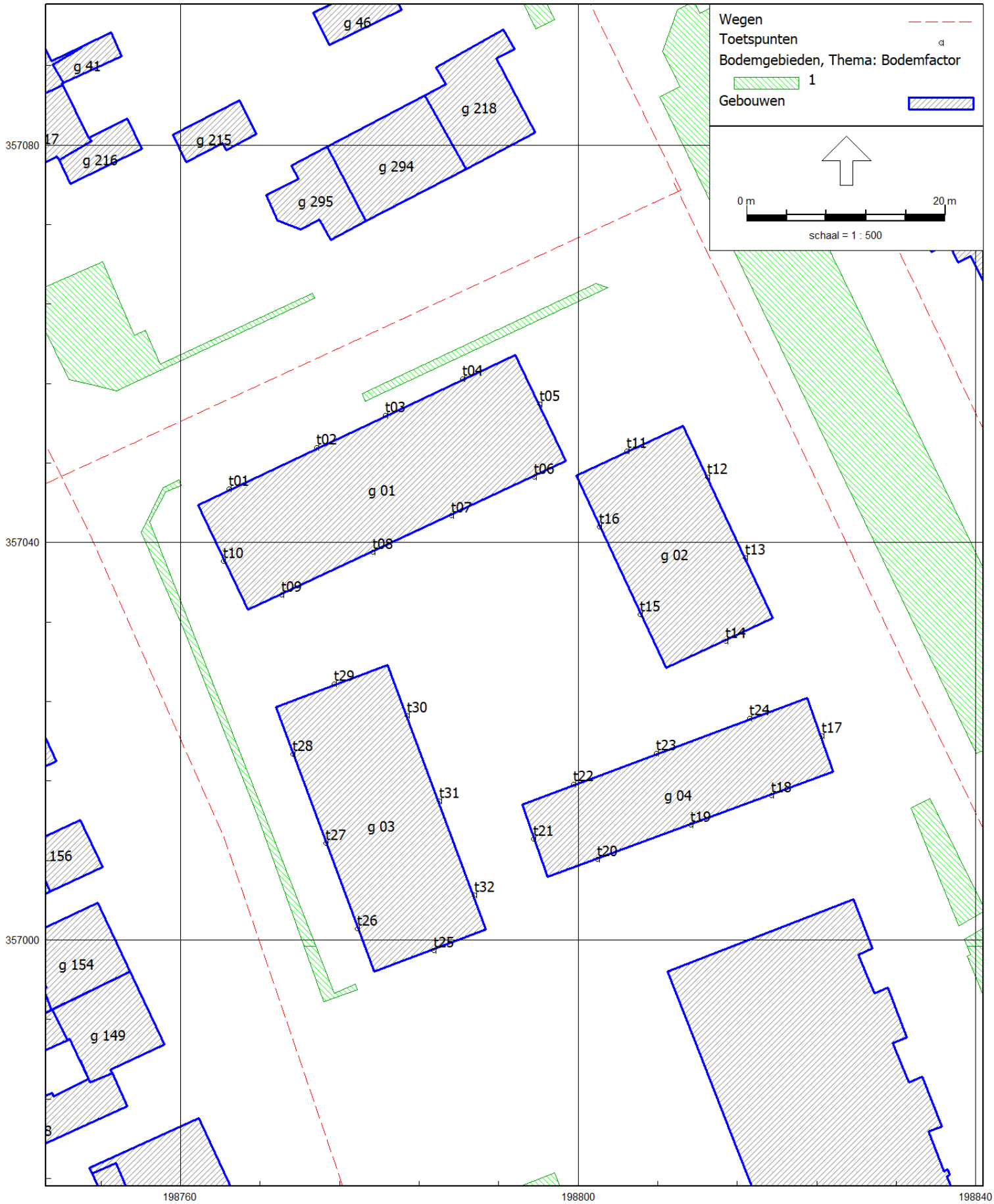
Opgemaakt te Baexem



J. Meijers




RMG-2012, wegverkeer, [Schepen van Hertefeltstraat - M222095.001] , Geomilieu V2022.1 rev 1 Licentiehouder: Aelmans Adviesgroep




RMG-2012, wegverkeer, [Schepen van Hertefeltstraat - M222095.001] , Geomilieu V2022.1 rev 1 Licentiehouder: Aelmans Adviesgroep

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: M222095.001

| Model eigenschap | |
|---|---|
| Omschrijving | M222095.001 |
| Verantwoordelijke | jmeijers |
| Rekenmethode | #2\|Wegverkeerslawaai\|RMG-2012, wegverkeer\| |
| | |
| Aangemaakt door | jmeijers op 20-4-2022 |
| Laatst ingezien door | jmeijers op 29-4-2022 |
| Model aangemaakt met | Geomilieu V2022.1 rev 1 |
| | |
| Dagperiode | 07:00 - 19:00 |
| Avondperiode | 19:00 - 23:00 |
| Nachtperiode | 23:00 - 07:00 |
| Samengestelde periode | Lden |
| Waarde | Gem(Dag, Avond + 5, Nacht + 10) |
| Standaard maaiveldhoogte | 0 |
| Rekenhoogte contouren | 4 |
| Detailniveau toetspunt resultaten | Bronresultaten |
| Detailniveau resultaten grids | Groepsresultaten |
| Rekenoptimalisatie aan | Ja |
| Zoekafstand [m] | 5000 |
| Aandachtsgebied | 5000 |
| Max.refl.afstand | -- |
| Standaard bodemfactor | 0,00 |
| Openingshoek | 2 |
| Max.refl.diepte | 1 |
| Geometrische uitbreiding | Volledige 3D analyse |
| Luchtdemping | Conform standaard |
| Luchtdemping [dB/km] | 0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00 |
| Meteorologische correctie | Conform standaard |
| Waarde voor C0 | 3,50 |

Model: M222095.001
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

| Naam | Groep | Omschr. | Wegdek | Totaal aantal | %Int(D) | %Int(A) | %Int(N) | %LV(D) | %LV(A) | %LV(N) | %MV(D) | %MV(A) | %MV(N) | %ZV(D) | %ZV(A) | %ZV(N) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| w 01 | -- | Elmpterweg | W9b | 4617,00 | 7,59 | 1,14 | 0,54 | 84,12 | 90,04 | 91,74 | 11,61 | 6,22 | 7,39 | 4,26 | 3,73 | 0,87 |
| w 02 | -- | Schepen Cruysanckerstraat | W9b | 183,00 | 6,48 | 3,73 | 0,92 | 84,96 | 92,23 | 84,31 | 10,65 | 6,17 | 10,89 | 4,38 | 1,61 | 4,79 |
| w 03 | -- | Schout Kellenestraat | W9b | 1183,00 | 6,48 | 3,73 | 0,92 | 84,96 | 92,23 | 84,31 | 10,65 | 6,17 | 10,89 | 4,38 | 1,61 | 4,79 |
| w 04 | -- | Schout Kellenestraat | W9b | 1000,00 | 6,48 | 3,73 | 0,92 | 84,96 | 92,23 | 84,31 | 10,65 | 6,17 | 10,89 | 4,38 | 1,61 | 4,79 |
| w 05 | -- | Schepen van Hertefeltstraat | W9b | 400,00 | 6,48 | 3,73 | 0,92 | 84,96 | 92,23 | 84,31 | 10,65 | 6,17 | 10,89 | 4,38 | 1,61 | 4,79 |
| w 06 | -- | Schout Offermanstraat | W9b | 83,00 | 6,48 | 3,73 | 0,92 | 84,96 | 92,23 | 84,31 | 10,65 | 6,17 | 10,89 | 4,38 | 1,61 | 4,79 |
| w 07 | -- | Schout Kellernerstraat | W9b | 183,00 | 6,48 | 3,73 | 0,92 | 84,96 | 92,23 | 84,31 | 10,65 | 6,17 | 10,89 | 4,38 | 1,61 | 4,79 |
| w 08 | -- | Schout Kellernerstraat | W9b | 1000,00 | 6,48 | 3,73 | 0,92 | 84,96 | 92,23 | 84,31 | 10,65 | 6,17 | 10,89 | 4,38 | 1,61 | 4,79 |
| w 09 | -- | Elmpterweg | W9b | 4833,00 | 7,59 | 1,14 | 0,54 | 84,12 | 90,04 | 91,74 | 11,61 | 6,22 | 7,39 | 4,26 | 3,73 | 0,87 |

Model: M222095.001
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

| Naam | V(LV(D)) | V(LV(A)) | V(LV(N)) | V(MV(D)) | V(MV(A)) | V(MV(N)) | V(ZV(D)) | V(ZV(A)) | V(ZV(N)) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| w 01 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| w 02 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| w 03 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| w 04 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| w 05 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| w 06 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| w 07 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| w 08 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| w 09 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |

Model: M222095.001
Schepen van Hertefeltstraat - Roermond
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

| Naam | Omschr. | Hdef. | Gevel | Hoogtes | X | Y |
|---|---|---|---|---|---|---|
| t01 | Gevel | Relatief | Ja | 1,50/4,50 | 198764,89 | 357045,38 |
| t02 | Gevel | Relatief | Ja | 1,50/4,50 | 198773,70 | 357049,55 |
| t03 | Gevel | Relatief | Ja | 1,50/4,50 | 198780,62 | 357052,82 |
| t04 | Gevel | Relatief | Ja | 1,50/4,50 | 198788,41 | 357056,50 |
| t05 | Gevel | Relatief | Ja | 1,50/4,50 | 198796,15 | 357053,95 |
| t06 | Gevel | Relatief | Ja | 1,50/4,50 | 198795,58 | 357046,61 |
| t07 | Gevel | Relatief | Ja | 1,50/4,50 | 198787,28 | 357042,73 |
| t08 | Gevel | Relatief | Ja | 1,50/4,50 | 198779,38 | 357039,04 |
| t09 | Gevel | Relatief | Ja | 1,50/4,50 | 198770,17 | 357034,73 |
| t10 | Gevel | Relatief | Ja | 1,50/4,50 | 198764,35 | 357038,13 |
| t11 | Gevel | Relatief | Ja | 1,50/4,50 | 198804,91 | 357049,24 |
| t12 | Gevel | Relatief | Ja | 1,50/4,50 | 198813,03 | 357046,63 |
| t13 | Gevel | Relatief | Ja | 1,50/4,50 | 198816,85 | 357038,45 |
| t14 | Gevel | Relatief | Ja | 1,50/4,50 | 198814,87 | 357030,07 |
| t15 | Gevel | Relatief | Ja | 1,50/4,50 | 198806,24 | 357032,76 |
| t16 | Gevel | Relatief | Ja | 1,50/4,50 | 198802,14 | 357041,57 |
| t17 | Gevel | Relatief | Ja | 1,50/4,50 | 198824,53 | 357020,55 |
| t18 | Gevel | Relatief | Ja | 1,50/4,50 | 198819,44 | 357014,56 |
| t19 | Gevel | Relatief | Ja | 1,50/4,50 | 198811,32 | 357011,57 |
| t20 | Gevel | Relatief | Ja | 1,50/4,50 | 198801,92 | 357008,10 |
| t21 | Gevel | Relatief | Ja | 1,50/4,50 | 198795,52 | 357010,15 |
| t22 | Gevel | Relatief | Ja | 1,50/4,50 | 198799,54 | 357015,68 |
| t23 | Gevel | Relatief | Ja | 1,50/4,50 | 198807,87 | 357018,80 |
| t24 | Gevel | Relatief | Ja | 1,50/4,50 | 198817,26 | 357022,32 |
| t25 | Gevel | Relatief | Ja | 1,50/4,50 | 198785,48 | 356998,98 |
| t26 | Gevel | Relatief | Ja | 1,50/4,50 | 198777,81 | 357001,12 |
| t27 | Gevel | Relatief | Ja | 1,50/4,50 | 198774,61 | 357009,74 |
| t28 | Gevel | Relatief | Ja | 1,50/4,50 | 198771,29 | 357018,69 |
| t29 | Gevel | Relatief | Ja | 1,50/4,50 | 198775,49 | 357025,76 |
| t30 | Gevel | Relatief | Ja | 1,50/4,50 | 198782,82 | 357022,62 |
| t31 | Gevel | Relatief | Ja | 1,50/4,50 | 198786,02 | 357014,01 |
| t32 | Gevel | Relatief | Ja | 1,50/4,50 | 198789,56 | 357004,51 |

Model: M222095.001
Schepen van Hertefeltstraat - Roermond
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

| Naam | Omschr. | Bf |
|---|---|---|
| 2297 | | 1,00 |
| 2298 | | 1,00 |
| 2398 | | 1,00 |
| 2399 | | 1,00 |
| 2402 | | 1,00 |
| 2404 | | 1,00 |
| 2405 | | 1,00 |
| 2406 | | 1,00 |
| 2407 | | 1,00 |
| 2408 | | 1,00 |
| 2409 | | 1,00 |
| 2416 | | 1,00 |
| 2417 | | 1,00 |
| 2418 | | 1,00 |
| 2419 | | 1,00 |
| 2424 | | 1,00 |
| 2425 | | 1,00 |
| 2426 | | 1,00 |
| 2427 | | 1,00 |
| 2428 | | 1,00 |
| 2470 | | 1,00 |
| 2471 | | 1,00 |
| 2583 | | 1,00 |
| 2584 | | 1,00 |
| 2586 | | 1,00 |
| 2587 | | 1,00 |
| 2588 | | 1,00 |
| 2589 | | 1,00 |
| 2590 | | 1,00 |
| 2592 | | 1,00 |
| 2593 | | 1,00 |
| 2594 | | 1,00 |
| 2595 | | 1,00 |
| 2596 | | 1,00 |
| 2597 | | 1,00 |
| 2598 | | 1,00 |
| 2599 | | 1,00 |
| 2600 | | 1,00 |
| 2601 | | 1,00 |
| 2603 | | 1,00 |
| 2604 | | 1,00 |
| 2605 | | 1,00 |
| 2606 | | 1,00 |
| 2607 | | 1,00 |
| 2608 | | 1,00 |
| 2609 | | 1,00 |
| 2610 | | 1,00 |
| 2611 | | 1,00 |
| 2612 | | 1,00 |
| 2613 | | 1,00 |
| 2615 | | 1,00 |
| 2616 | | 1,00 |
| 2617 | | 1,00 |
| 2652 | | 1,00 |

Model: M222095.001
Schepen van Hertefeltstraat - Roermond
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

| Naam | Omschr. | Hoogte | Maaiveld | Hdef. | Cp | Refl. 63 | Refl. 2k | Refl. 8k |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| g 05 | | 5,96 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 06 | | 2,96 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 07 | | 6,49 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 08 | | 6,03 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 09 | | 2,72 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 10 | | 3,32 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 11 | | 6,24 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 12 | | 10,78 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 13 | | 5,49 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 14 | | 4,38 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 15 | | 10,15 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 16 | | 2,59 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 17 | | 4,26 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 18 | | 6,28 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 19 | | 2,56 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 20 | | 3,24 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 21 | | 6,92 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 22 | | 2,87 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 23 | | 7,68 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 24 | | 7,02 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 25 | | 2,67 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 26 | | 7,31 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 27 | | 7,35 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 28 | | 3,16 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 29 | | 7,22 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 30 | | 2,98 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 31 | | 6,95 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 32 | | 3,44 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 33 | | 2,79 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 34 | | 2,43 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 35 | | 6,93 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 36 | | 2,91 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 37 | | 7,25 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 38 | | 2,89 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 39 | | 7,14 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 40 | | 6,69 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 41 | | 3,19 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 42 | | 6,84 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 43 | | 2,45 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 44 | | 3,02 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 45 | | 6,98 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 46 | | 3,14 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 47 | | 3,13 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 48 | | 6,47 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 49 | | 3,68 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 50 | | 10,52 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 51 | | 2,94 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 52 | | 7,22 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 53 | | 14,30 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 54 | | 6,93 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 55 | | 2,52 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 56 | | 6,88 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 57 | | 2,40 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 58 | | 7,33 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 59 | | 2,43 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 60 | | 2,71 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 61 | | 7,02 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 62 | | 7,70 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |

Model: M222095.001
Schepen van Hertefeltstraat - Roermond
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

| Naam | Omschr. | Hoogte | Maaiveld | Hdef. | Cp | Refl. 63 | Refl. 2k | Refl. 8k |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| g 63 | | 3,30 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 64 | | 3,84 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 65 | | 8,81 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 66 | | 4,55 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 67 | | 3,15 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 68 | | 7,21 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 69 | | 4,34 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 70 | | 8,22 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 71 | | 8,01 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 72 | | 4,09 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 73 | | 8,29 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 74 | | 2,93 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 75 | | 2,40 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 76 | | 6,88 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 77 | | 2,55 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 78 | | 7,01 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 79 | | 9,03 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 80 | | 2,61 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 81 | | 6,92 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 82 | | 3,02 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 83 | | 6,73 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 84 | | 6,87 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 85 | | 2,47 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 86 | | 2,88 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 87 | | 14,45 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 88 | | 6,88 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 89 | | 2,75 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 90 | | 2,54 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 91 | | 6,20 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 92 | | 2,72 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 93 | | 8,54 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 94 | | 2,96 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 95 | | 7,25 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 96 | | 2,73 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 97 | | 13,78 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 98 | | 6,98 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 99 | | 2,58 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 100 | | 6,80 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 101 | | 2,98 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 102 | | 2,52 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 103 | | 2,53 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 104 | | 2,54 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 105 | | 2,54 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 106 | | 2,54 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 107 | | 2,54 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 108 | | 2,51 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 109 | | 2,31 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 110 | | 2,22 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 111 | | 3,87 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 112 | | 2,61 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 113 | | 8,19 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 114 | | 3,36 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 115 | | 2,74 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 116 | | 8,99 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 117 | | 8,30 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 118 | | 3,14 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 119 | | 3,96 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 120 | | 3,67 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |

Model: M222095.001
Schepen van Hertefeltstraat - Roermond
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

| Naam | Omschr. | Hoogte | Maaiveld | Hdef. | Cp | Refl. 63 | Refl. 2k | Refl. 8k |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| g 121 | | 3,84 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 122 | | 3,15 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 123 | | 3,59 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 124 | | 4,46 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 125 | | 7,64 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 126 | | 6,74 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 127 | | 3,91 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 128 | | 3,32 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 129 | | 3,56 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 130 | | 6,38 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 131 | | 3,12 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 132 | | 9,17 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 133 | | 5,12 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 134 | | 3,29 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 135 | | 2,94 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 136 | | 5,68 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 137 | | 8,35 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 138 | | 5,13 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 139 | | 4,64 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 140 | | 6,96 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 141 | | 3,04 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 142 | | 2,39 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 143 | | 8,22 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 144 | | 3,38 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 145 | | 7,67 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 146 | | 4,04 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 147 | | 3,04 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 148 | | 3,07 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 149 | | 6,96 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 150 | | 3,79 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 151 | | 3,07 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 152 | | 6,66 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 153 | | 3,10 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 154 | | 7,25 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 155 | | 2,62 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 156 | | 2,73 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 157 | | 2,45 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 158 | | 2,54 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 159 | | 3,19 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 160 | | 7,41 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 161 | | 2,44 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 162 | | 6,98 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 163 | | 5,54 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 164 | | 2,54 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 165 | | 2,81 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 166 | | 6,84 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 167 | | 2,50 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 168 | | 2,34 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 169 | | 2,42 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 170 | | 2,36 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 171 | | 7,06 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 172 | | 6,94 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 173 | | 6,90 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 174 | | 2,57 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 175 | | 6,91 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 176 | | 7,28 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 177 | | 9,11 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 178 | | 7,08 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |

Model: M222095.001
Schepen van Hertefeltstraat - Roermond
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

| Naam | Omschr. | Hoogte | Maaiveld | Hdef. | Cp | Refl. 63 | Refl. 2k | Refl. 8k |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| g 179 | | 3,22 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 180 | | 3,03 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 181 | | 13,52 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 182 | | 7,10 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 183 | | 7,21 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 184 | | 2,60 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 185 | | 7,02 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 186 | | 2,57 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 187 | | 7,29 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 188 | | 2,66 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 189 | | 6,95 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 190 | | 2,48 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 191 | | 6,19 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 192 | | 2,86 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 193 | | 6,88 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 194 | | 2,81 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 195 | | 13,53 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 196 | | 3,00 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 197 | | 7,23 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 198 | | 2,40 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 199 | | 2,39 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 200 | | 6,92 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 201 | | 2,82 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 202 | | 6,91 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 203 | | 2,60 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 204 | | 2,64 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 205 | | 2,52 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 206 | | 2,38 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 207 | | 6,93 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 208 | | 2,38 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 209 | | 6,86 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 210 | | 2,63 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 211 | | 2,52 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 212 | | 13,52 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 213 | | 2,39 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 214 | | 2,55 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 215 | | 2,63 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 216 | | 3,18 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 217 | | 6,68 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 218 | | 5,66 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 219 | | 7,32 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 220 | | 3,01 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 221 | | 7,01 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 222 | | 2,57 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 223 | | 6,73 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 224 | | 3,30 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 225 | | 7,09 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 226 | | 2,46 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 227 | | 6,54 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 228 | | 2,62 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 229 | | 2,41 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 230 | | 2,40 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 231 | | 6,92 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 232 | | 10,53 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 233 | | 7,14 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 234 | | 3,13 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 235 | | 2,94 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 236 | | 6,76 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |

Model: M222095.001
Schepen van Hertefeltstraat - Roermond
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

| Naam | Omschr. | Hoogte | Maaiveld | Hdef. | Cp | Refl. 63 | Refl. 2k | Refl. 8k |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| g 237 | | 2,41 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 238 | | 6,89 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 239 | | 2,63 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 240 | | 2,41 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 241 | | 13,57 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 242 | | 6,97 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 243 | | 6,99 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 244 | | 2,41 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 245 | | 7,36 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 246 | | 2,40 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 247 | | 7,12 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 248 | | 7,48 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 249 | | 2,56 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 250 | | 9,39 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 251 | | 3,46 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 252 | | 3,14 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 253 | | 3,01 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 254 | | 7,55 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 255 | | 7,96 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 256 | | 2,72 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 257 | | 5,12 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 258 | | 4,43 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 259 | | 6,80 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 260 | | 6,40 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 261 | | 8,27 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 262 | | 3,17 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 263 | | 6,95 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 264 | | 3,90 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 265 | | 2,86 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 266 | | 6,36 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 267 | | 8,21 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 268 | | 3,42 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 269 | | 2,77 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 270 | | 5,51 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 271 | | 3,20 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 272 | | 2,95 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 273 | | 2,60 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 274 | | 5,21 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 275 | | 8,51 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 276 | | 8,39 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 277 | | 2,46 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 278 | | 2,52 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 279 | | 6,97 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 280 | | 7,00 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 281 | | 3,58 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 282 | | 7,06 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 283 | | 2,69 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 284 | | 7,31 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 285 | | 3,50 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 286 | | 9,60 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 287 | | 2,66 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 288 | | 6,92 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 289 | | 2,54 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 290 | | 6,89 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 291 | | 4,37 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 292 | | 2,52 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 293 | | 6,88 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 294 | | 6,02 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |

Model: M222095.001
Schepen van Hertefeltstraat - Roermond
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

| Naam | Omschr. | Hoogte | Maaiveld | Hdef. | Cp | Refl. 63 | Refl. 2k | Refl. 8k |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| g 295 | | 2,18 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 296 | | 3,18 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 297 | | 6,54 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 298 | | 6,97 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 299 | | 2,49 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 300 | | 2,44 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 301 | | 2,76 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 302 | | 6,66 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 303 | | 2,92 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 304 | | 6,58 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 305 | | 2,86 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 306 | | 2,45 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 307 | | 6,67 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 308 | | 6,67 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 309 | | 2,76 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 310 | | 6,82 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 311 | | 13,68 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 312 | | 2,55 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 313 | | 2,54 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 314 | | 2,52 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 315 | | 10,18 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 316 | | 17,79 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 317 | | 3,21 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 318 | | 2,76 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 319 | | 3,69 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 320 | | 2,57 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 321 | | 2,56 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 322 | | 10,00 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 01 | woningen | 7,00 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 02 | woningen | 7,00 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 03 | woningen | 7,00 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| g 04 | woningen | 7,00 | 0,00 | Relatief | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 |

Rapport: Resultatentabel
Model: M222095.001
LAeq bij Bron voor toetspunt: t12_A - Gevel
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

| Naam Bron | Omschrijving | X | Y | Hoogte | Dag | Avond | Nacht | Lden |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| t12_A | Gevel | 198813,03 | 357046,63 | 1,50 | 61 | 57 | 53 | 62 |
| w 04 | Schout Kellenestraat | 198841,68 | 357009,25 | 0,00 | 61 | 57 | 52 | 61 |
| w 08 | Schout Kellernerstraat | 198810,34 | 357075,50 | 0,00 | 49 | 45 | 41 | 50 |
| w 03 | Schout Kellenestraat | 198872,67 | 356952,98 | 0,00 | 46 | 42 | 38 | 47 |
| w 07 | Schout Kellernerstraat | 198856,99 | 357017,09 | 0,00 | 46 | 42 | 38 | 47 |
| w 05 | Schepen van Hertefeltstraat | 198810,34 | 357075,50 | 0,00 | 43 | 39 | 35 | 44 |
| w 09 | Elmpterweg | 198873,73 | 356952,59 | 0,00 | 45 | 36 | 32 | 43 |
| w 01 | Elmpterweg | 198873,29 | 356953,03 | 0,00 | 41 | 31 | 27 | 39 |
| w 02 | Schepen Cruysanckerstraat | 198841,32 | 357009,61 | 0,00 | 37 | 33 | 29 | 38 |
| w 06 | Schout Offermanstraat | 198776,86 | 356973,64 | 0,00 | 20 | 16 | 12 | 21 |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: M222095.001
LAeq bij Bron voor toetspunt: t12_B - Gevel
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

| Naam Bron | Omschrijving | X | Y | Hoogte | Dag | Avond | Nacht | Lden |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| t12_B | Gevel | 198813,03 | 357046,63 | 4,50 | 62 | 57 | 53 | 62 |
| w 04 | Schout Kellenestraat | 198841,68 | 357009,25 | 0,00 | 60 | 56 | 52 | 61 |
| w 08 | Schout Kellernerstraat | 198810,34 | 357075,50 | 0,00 | 50 | 46 | 42 | 51 |
| w 03 | Schout Kellenestraat | 198872,67 | 356952,98 | 0,00 | 48 | 44 | 39 | 48 |
| w 07 | Schout Kellernerstraat | 198856,99 | 357017,09 | 0,00 | 47 | 43 | 39 | 48 |
| w 05 | Schepen van Hertefeltstraat | 198810,34 | 357075,50 | 0,00 | 44 | 40 | 36 | 45 |
| w 09 | Elmpterweg | 198873,73 | 356952,59 | 0,00 | 46 | 36 | 32 | 44 |
| w 01 | Elmpterweg | 198873,29 | 356953,03 | 0,00 | 42 | 32 | 28 | 40 |
| w 02 | Schepen Cruysanckerstraat | 198841,32 | 357009,61 | 0,00 | 39 | 35 | 31 | 40 |
| w 06 | Schout Offermanstraat | 198776,86 | 356973,64 | 0,00 | 21 | 17 | 13 | 22 |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: M222095.001
LAeq bij Bron voor toetspunt: t17_A - Gevel
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

| Naam Bron | Omschrijving | X | Y | Hoogte | Dag | Avond | Nacht | Lden |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| t17_A | Gevel | 198824,53 | 357020,55 | 1,50 | 61 | 57 | 53 | 62 |
| w 04 | Schout Kellenestraat | 198841,68 | 357009,25 | 0,00 | 60 | 56 | 52 | 61 |
| w 03 | Schout Kellenestraat | 198872,67 | 356952,98 | 0,00 | 51 | 47 | 43 | 52 |
| w 07 | Schout Kellernerstraat | 198856,99 | 357017,09 | 0,00 | 45 | 41 | 37 | 46 |
| w 01 | Elmpterweg | 198873,29 | 356953,03 | 0,00 | 47 | 38 | 34 | 46 |
| w 02 | Schepen Cruysanckerstraat | 198841,32 | 357009,61 | 0,00 | 44 | 40 | 36 | 45 |
| w 09 | Elmpterweg | 198873,73 | 356952,59 | 0,00 | 47 | 37 | 34 | 45 |
| w 08 | Schout Kellernerstraat | 198810,34 | 357075,50 | 0,00 | 43 | 39 | 34 | 43 |
| w 05 | Schepen van Hertefeltstraat | 198810,34 | 357075,50 | 0,00 | 35 | 31 | 27 | 36 |
| w 06 | Schout Offermanstraat | 198776,86 | 356973,64 | 0,00 | 23 | 18 | 14 | 23 |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: M222095.001
LAeq bij Bron voor toetspunt: t17_B - Gevel
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

| Naam Bron | Omschrijving | X | Y | Hoogte | Dag | Avond | Nacht | Lden |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| t17_B | Gevel | 198824,53 | 357020,55 | 4,50 | 61 | 57 | 53 | 62 |
| w 04 | Schout Kellenestraat | 198841,68 | 357009,25 | 0,00 | 60 | 56 | 51 | 61 |
| w 03 | Schout Kellenestraat | 198872,67 | 356952,98 | 0,00 | 52 | 48 | 44 | 53 |
| w 07 | Schout Kellernerstraat | 198856,99 | 357017,09 | 0,00 | 46 | 42 | 38 | 47 |
| w 09 | Elmpterweg | 198873,73 | 356952,59 | 0,00 | 48 | 39 | 35 | 47 |
| w 01 | Elmpterweg | 198873,29 | 356953,03 | 0,00 | 48 | 38 | 34 | 46 |
| w 02 | Schepen Cruysanckerstraat | 198841,32 | 357009,61 | 0,00 | 45 | 41 | 37 | 46 |
| w 08 | Schout Kellernerstraat | 198810,34 | 357075,50 | 0,00 | 44 | 40 | 36 | 45 |
| w 05 | Schepen van Hertefeltstraat | 198810,34 | 357075,50 | 0,00 | 37 | 33 | 28 | 37 |
| w 06 | Schout Offermanstraat | 198776,86 | 356973,64 | 0,00 | 23 | 19 | 15 | 24 |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: M222095.001
LAeq bij Bron voor toetspunt: t04_A - Gevel
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

| Naam Bron | Omschrijving | X | Y | Hoogte | Dag | Avond | Nacht | Lden |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| t04_A | Gevel | 198788,41 | 357056,50 | 1,50 | 59 | 55 | 50 | 60 |
| w 05 | Schepen van Hertefeltstraat | 198810,34 | 357075,50 | 0,00 | 58 | 54 | 49 | 58 |
| w 04 | Schout Kellenestraat | 198841,68 | 357009,25 | 0,00 | 49 | 45 | 40 | 49 |
| w 08 | Schout Kellernerstraat | 198810,34 | 357075,50 | 0,00 | 48 | 44 | 40 | 49 |
| w 06 | Schout Offermanstraat | 198776,86 | 356973,64 | 0,00 | 38 | 34 | 30 | 39 |
| w 07 | Schout Kellernerstraat | 198856,99 | 357017,09 | 0,00 | 37 | 33 | 28 | 38 |
| w 01 | Elmpterweg | 198873,29 | 356953,03 | 0,00 | 37 | 28 | 24 | 36 |
| w 09 | Elmpterweg | 198873,73 | 356952,59 | 0,00 | 36 | 26 | 22 | 34 |
| w 03 | Schout Kellenestraat | 198872,67 | 356952,98 | 0,00 | 30 | 26 | 22 | 31 |
| w 02 | Schepen Cruysanckerstraat | 198841,32 | 357009,61 | 0,00 | 26 | 22 | 18 | 27 |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: M222095.001
LAeq bij Bron voor toetspunt: t04_B - Gevel
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

| Naam Bron | Omschrijving | X | Y | Hoogte | Dag | Avond | Nacht | Lden |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| t04_B | Gevel | 198788,41 | 357056,50 | 4,50 | 59 | 55 | 51 | 60 |
| w 05 | Schepen van Hertefeltstraat | 198810,34 | 357075,50 | 0,00 | 58 | 53 | 49 | 58 |
| w 04 | Schout Kellenestraat | 198841,68 | 357009,25 | 0,00 | 50 | 46 | 41 | 51 |
| w 08 | Schout Kellernerstraat | 198810,34 | 357075,50 | 0,00 | 50 | 46 | 41 | 50 |
| w 06 | Schout Offermanstraat | 198776,86 | 356973,64 | 0,00 | 40 | 36 | 31 | 40 |
| w 07 | Schout Kellernerstraat | 198856,99 | 357017,09 | 0,00 | 39 | 35 | 30 | 39 |
| w 09 | Elmpterweg | 198873,73 | 356952,59 | 0,00 | 36 | 27 | 23 | 34 |
| w 01 | Elmpterweg | 198873,29 | 356953,03 | 0,00 | 34 | 25 | 20 | 33 |
| w 03 | Schout Kellenestraat | 198872,67 | 356952,98 | 0,00 | 31 | 27 | 23 | 32 |
| w 02 | Schepen Cruysanckerstraat | 198841,32 | 357009,61 | 0,00 | 27 | 23 | 19 | 28 |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: M222095.001
LAeq bij Bron voor toetspunt: t18_A - Gevel
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

| Naam Bron | Omschrijving | X | Y | Hoogte | Dag | Avond | Nacht | Lden |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| t18_A | Gevel | 198819,44 | 357014,56 | 1,50 | 56 | 51 | 47 | 56 |
| w 04 | Schout Kellenestraat | 198841,68 | 357009,25 | 0,00 | 52 | 48 | 43 | 53 |
| w 03 | Schout Kellenestraat | 198872,67 | 356952,98 | 0,00 | 51 | 47 | 43 | 52 |
| w 09 | Elmpterweg | 198873,73 | 356952,59 | 0,00 | 48 | 38 | 34 | 46 |
| w 02 | Schepen Cruysanckerstraat | 198841,32 | 357009,61 | 0,00 | 44 | 39 | 35 | 44 |
| w 01 | Elmpterweg | 198873,29 | 356953,03 | 0,00 | 44 | 35 | 31 | 43 |
| w 07 | Schout Kellernerstraat | 198856,99 | 357017,09 | 0,00 | 36 | 32 | 28 | 37 |
| w 06 | Schout Offermanstraat | 198776,86 | 356973,64 | 0,00 | 32 | 28 | 24 | 33 |
| w 08 | Schout Kellernerstraat | 198810,34 | 357075,50 | 0,00 | 26 | 22 | 18 | 27 |
| w 05 | Schepen van Hertefeltstraat | 198810,34 | 357075,50 | 0,00 | 24 | 20 | 16 | 25 |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: M222095.001
LAeq bij Bron voor toetspunt: t18_B - Gevel
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

| Naam Bron | Omschrijving | X | Y | Hoogte | Dag | Avond | Nacht | Lden |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| t18_B | Gevel | 198819,44 | 357014,56 | 4,50 | 57 | 52 | 47 | 57 |
| w 03 | Schout Kellenestraat | 198872,67 | 356952,98 | 0,00 | 52 | 48 | 44 | 53 |
| w 04 | Schout Kellenestraat | 198841,68 | 357009,25 | 0,00 | 52 | 48 | 43 | 53 |
| w 09 | Elmpterweg | 198873,73 | 356952,59 | 0,00 | 49 | 40 | 36 | 48 |
| w 02 | Schepen Cruysanckerstraat | 198841,32 | 357009,61 | 0,00 | 45 | 40 | 36 | 45 |
| w 01 | Elmpterweg | 198873,29 | 356953,03 | 0,00 | 44 | 35 | 31 | 43 |
| w 07 | Schout Kellernerstraat | 198856,99 | 357017,09 | 0,00 | 38 | 34 | 29 | 38 |
| w 06 | Schout Offermanstraat | 198776,86 | 356973,64 | 0,00 | 34 | 30 | 26 | 35 |
| w 08 | Schout Kellernerstraat | 198810,34 | 357075,50 | 0,00 | 29 | 25 | 21 | 30 |
| w 05 | Schepen van Hertefeltstraat | 198810,34 | 357075,50 | 0,00 | 26 | 22 | 18 | 27 |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: M222095.001
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

| Naam Toetspunt | Omschrijving | X | Y | Hoogte | Dag | Avond | Nacht | Lden |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| t01_A | Gevel | 198764,89 | 357045,38 | 1,50 | 58 | 54 | 50 | 59 |
| t01_B | Gevel | 198764,89 | 357045,38 | 4,50 | 58 | 54 | 50 | 59 |
| t02_A | Gevel | 198773,70 | 357049,55 | 1,50 | 59 | 54 | 50 | 59 |
| t02_B | Gevel | 198773,70 | 357049,55 | 4,50 | 58 | 54 | 50 | 59 |
| t03_A | Gevel | 198780,62 | 357052,82 | 1,50 | 59 | 54 | 50 | 59 |
| t03_B | Gevel | 198780,62 | 357052,82 | 4,50 | 59 | 55 | 50 | 59 |
| t04_A | Gevel | 198788,41 | 357056,50 | 1,50 | 59 | 55 | 50 | 60 |
| t04_B | Gevel | 198788,41 | 357056,50 | 4,50 | 59 | 55 | 51 | 60 |
| t05_A | Gevel | 198796,15 | 357053,95 | 1,50 | 58 | 54 | 50 | 59 |
| t05_B | Gevel | 198796,15 | 357053,95 | 4,50 | 59 | 54 | 50 | 59 |
| t06_A | Gevel | 198795,58 | 357046,61 | 1,50 | 49 | 45 | 40 | 50 |
| t06_B | Gevel | 198795,58 | 357046,61 | 4,50 | 50 | 46 | 41 | 51 |
| t07_A | Gevel | 198787,28 | 357042,73 | 1,50 | 46 | 41 | 37 | 47 |
| t07_B | Gevel | 198787,28 | 357042,73 | 4,50 | 48 | 43 | 39 | 48 |
| t08_A | Gevel | 198779,38 | 357039,04 | 1,50 | 46 | 41 | 37 | 47 |
| t08_B | Gevel | 198779,38 | 357039,04 | 4,50 | 48 | 43 | 38 | 48 |
| t09_A | Gevel | 198770,17 | 357034,73 | 1,50 | 48 | 43 | 39 | 48 |
| t09_B | Gevel | 198770,17 | 357034,73 | 4,50 | 49 | 44 | 40 | 49 |
| t10_A | Gevel | 198764,35 | 357038,13 | 1,50 | 54 | 50 | 46 | 55 |
| t10_B | Gevel | 198764,35 | 357038,13 | 4,50 | 55 | 50 | 46 | 55 |
| t11_A | Gevel | 198804,91 | 357049,24 | 1,50 | 58 | 54 | 49 | 59 |
| t11_B | Gevel | 198804,91 | 357049,24 | 4,50 | 58 | 54 | 50 | 59 |
| t12_A | Gevel | 198813,03 | 357046,63 | 1,50 | 61 | 57 | 53 | 62 |
| t12_B | Gevel | 198813,03 | 357046,63 | 4,50 | 62 | 57 | 53 | 62 |
| t13_A | Gevel | 198816,85 | 357038,45 | 1,50 | 61 | 57 | 53 | 62 |
| t13_B | Gevel | 198816,85 | 357038,45 | 4,50 | 61 | 57 | 53 | 62 |
| t14_A | Gevel | 198814,87 | 357030,07 | 1,50 | 56 | 52 | 48 | 57 |
| t14_B | Gevel | 198814,87 | 357030,07 | 4,50 | 57 | 52 | 48 | 57 |
| t15_A | Gevel | 198806,24 | 357032,76 | 1,50 | 44 | 38 | 33 | 44 |
| t15_B | Gevel | 198806,24 | 357032,76 | 4,50 | 45 | 39 | 35 | 45 |
| t16_A | Gevel | 198802,14 | 357041,57 | 1,50 | 44 | 37 | 33 | 43 |
| t16_B | Gevel | 198802,14 | 357041,57 | 4,50 | 45 | 39 | 35 | 45 |
| t17_A | Gevel | 198824,53 | 357020,55 | 1,50 | 61 | 57 | 53 | 62 |
| t17_B | Gevel | 198824,53 | 357020,55 | 4,50 | 61 | 57 | 53 | 62 |
| t18_A | Gevel | 198819,44 | 357014,56 | 1,50 | 56 | 51 | 47 | 56 |
| t18_B | Gevel | 198819,44 | 357014,56 | 4,50 | 57 | 52 | 47 | 57 |
| t19_A | Gevel | 198811,32 | 357011,57 | 1,50 | 53 | 48 | 44 | 53 |
| t19_B | Gevel | 198811,32 | 357011,57 | 4,50 | 54 | 49 | 45 | 54 |
| t20_A | Gevel | 198801,92 | 357008,10 | 1,50 | 51 | 46 | 42 | 51 |
| t20_B | Gevel | 198801,92 | 357008,10 | 4,50 | 52 | 48 | 43 | 53 |
| t21_A | Gevel | 198795,52 | 357010,15 | 1,50 | 45 | 39 | 35 | 45 |
| t21_B | Gevel | 198795,52 | 357010,15 | 4,50 | 47 | 41 | 36 | 47 |
| t22_A | Gevel | 198799,54 | 357015,68 | 1,50 | 49 | 44 | 40 | 49 |
| t22_B | Gevel | 198799,54 | 357015,68 | 4,50 | 50 | 46 | 42 | 51 |
| t23_A | Gevel | 198807,87 | 357018,80 | 1,50 | 52 | 47 | 43 | 52 |
| t23_B | Gevel | 198807,87 | 357018,80 | 4,50 | 53 | 48 | 44 | 53 |
| t24_A | Gevel | 198817,26 | 357022,32 | 1,50 | 56 | 52 | 47 | 56 |
| t24_B | Gevel | 198817,26 | 357022,32 | 4,50 | 56 | 52 | 48 | 57 |
| t25_A | Gevel | 198785,48 | 356998,98 | 1,50 | 50 | 44 | 40 | 50 |
| t25_B | Gevel | 198785,48 | 356998,98 | 4,50 | 51 | 45 | 41 | 51 |
| t26_A | Gevel | 198777,81 | 357001,12 | 1,50 | 52 | 47 | 43 | 52 |
| t26_B | Gevel | 198777,81 | 357001,12 | 4,50 | 52 | 47 | 43 | 53 |
| t27_A | Gevel | 198774,61 | 357009,74 | 1,50 | 52 | 47 | 43 | 52 |
| t27_B | Gevel | 198774,61 | 357009,74 | 4,50 | 52 | 48 | 43 | 53 |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: M222095.001
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

| Naam Toetspunt | Omschrijving | X | Y | Hoogte | Dag | Avond | Nacht | Lden |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| t28_A | Gevel | 198771,29 | 357018,69 | 1,50 | 52 | 48 | 43 | 53 |
| t28_B | Gevel | 198771,29 | 357018,69 | 4,50 | 53 | 48 | 44 | 53 |
| t29_A | Gevel | 198775,49 | 357025,76 | 1,50 | 48 | 44 | 40 | 49 |
| t29_B | Gevel | 198775,49 | 357025,76 | 4,50 | 50 | 45 | 41 | 50 |
| t30_A | Gevel | 198782,82 | 357022,62 | 1,50 | 47 | 41 | 37 | 47 |
| t30_B | Gevel | 198782,82 | 357022,62 | 4,50 | 48 | 43 | 39 | 49 |
| t31_A | Gevel | 198786,02 | 357014,01 | 1,50 | 47 | 42 | 38 | 47 |
| t31_B | Gevel | 198786,02 | 357014,01 | 4,50 | 49 | 44 | 40 | 49 |
| t32_A | Gevel | 198789,56 | 357004,51 | 1,50 | 47 | 42 | 38 | 48 |
| t32_B | Gevel | 198789,56 | 357004,51 | 4,50 | 49 | 44 | 40 | 49 |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

# BIJLAGE 5

# Gegevens verkeersmodel

Basisjaar 2018 en prognose 2030 voor de Schepen van Hertefeltstraat in Roermond

Gegevens zijn op basis van een gemiddelde werkdag in mvt/etmaal

Basisjaar 2018

MVT etmaal



Basisjaar 2030

MVT etmaal



| | jaar 1 | jaar 2 | jaar nodig |
|---|---|---|---|
| jaartal | 2018 | 2030 | 2032 |
| Elmpterweg(Hoekstraat) | 5200 | 4700 | 4617 |
| Elmpterweg(Sint Wirosingel) | 4600 | 4800 | 4833 |
| Schout Kellenerstraat (Elmpterweg) | 1300 | 1200 | 1183 |
| Schepen Cruysanckerstraat | 300 | 200 | 183 |
| Schout Kellenerstraat (doodlopend) | 300 | 200 | 183 |
| Schout Kellenerstraat (Schout Hertefeltstraat) | 1000 | 1000 | 1000 |
| Schout Kellenerstraat (Schepen Goltsteynstraat) | 1000 | 1000 | 1000 |
| Schepen van Hertefeltstraat | 400 | 400 | 400 |
| Schout Offermanstraat | 200 | 100 | 83 |

**SNELHEID-LENGTE RAPPORT**

**Locatie**

| | |
|---|---|
| *Code* | 154 |
| *Naam* | Elmpterweg |
| *Plaats* | Roermond |
| *Omschrijving* | tussen Kerkeveldlaan en Weijershoflaan |

**Meting**

| | |
|---|---|
| *Naam* | Classificatie 2018 |
| *Periode* | 03-12-2018<br>18-12-2018 |
| *Interval* | 1 uur |

**Rijstroken**

| | |
|---|---|
| *Telpuntcode* | 154 |
| *Teller* | 2651 |
| *Kanaal* | 1 |
| *Omschrijving* | Kerkeveldlaan - Weijershoflaan (1) |

| Tijd | Klassen<br>*Lengte (m)*<br>*Snelheid (km/u)* | *< 3,5*<br>*< 21* | *< 3,5*<br>*21 - 31* | *< 3,5*<br>*31 - 37* | *< 3,5*<br>*37 - 41* | *< 3,5*<br>*41 - 51* | *< 3,5*<br>*51 - 61* | *< 3,5*<br>*61 - 71* | *< 3,5*<br>*> 71* | *3,5 - 7,0*<br>*< 21* | *3,5 - 7,0*<br>*21 - 31* | *3,5 - 7,0*<br>*31 - 37* | *3,5 - 7,0*<br>*37 - 41* | *3,5 - 7,0*<br>*41 - 51* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 00:00 | | 0 | 0 | 1 | 2 | 4 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 01:00 | | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 02:00 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 03:00 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 04:00 | | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 05:00 | | 0 | 1 | 3 | 4 | 11 | 5 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 06:00 | | 0 | 2 | 6 | 10 | 29 | 10 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| 07:00 | | 0 | 5 | 16 | 21 | 47 | 10 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 3 |
| 08:00 | | 0 | 7 | 25 | 37 | 58 | 8 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 3 |
| 09:00 | | 1 | 10 | 28 | 40 | 61 | 10 | 1 | 0 | 1 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 10:00 | | 1 | 11 | 37 | 46 | 74 | 11 | 1 | 0 | 0 | 2 | 2 | 2 | 4 |
| 11:00 | | 1 | 12 | 35 | 45 | 81 | 11 | 1 | 0 | 0 | 1 | 2 | 2 | 3 |
| 12:00 | | 1 | 11 | 37 | 50 | 87 | 13 | 1 | 0 | 0 | 1 | 3 | 3 | 5 |
| 13:00 | | 1 | 13 | 43 | 58 | 87 | 11 | 1 | 0 | 0 | 1 | 3 | 4 | 3 |
| 14:00 | | 1 | 14 | 45 | 56 | 86 | 12 | 1 | 0 | 0 | 0 | 3 | 2 | 3 |
| 15:00 | | 1 | 16 | 43 | 55 | 82 | 14 | 1 | 0 | 0 | 1 | 2 | 3 | 3 |
| 16:00 | | 1 | 10 | 38 | 50 | 88 | 13 | 1 | 0 | 0 | 1 | 2 | 3 | 3 |
| 17:00 | | 1 | 9 | 31 | 44 | 75 | 14 | 1 | 0 | 0 | 1 | 2 | 1 | 3 |
| 18:00 | | 0 | 6 | 22 | 31 | 63 | 13 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 |
| 19:00 | | 0 | 6 | 16 | 24 | 51 | 12 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 20:00 | | 0 | 2 | 10 | 14 | 34 | 12 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 21:00 | | 0 | 1 | 6 | 10 | 26 | 10 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 22:00 | | 0 | 1 | 3 | 7 | 15 | 6 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 23:00 | | 0 | 0 | 2 | 3 | 11 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| Tijd | Klassen<br>*Lengte (m)*<br>*Snelheid (km/u)* | *< 3,5*<br>*< 21* | | *< 3,5*<br>*21 - 31* | | *< 3,5*<br>*31 - 37* | | *< 3,5*<br>*37 - 41* | | *< 3,5*<br>*41 - 51* | | *< 3,5*<br>*51 - 61* | | *< 3,5*<br>*61 - 71* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | *Abs.* | *Idx.* | *Abs.* | *Idx.* | *Abs.* | *Idx.* | *Abs.* | *Idx.* | *Abs.* | *Idx.* | *Abs.* | *Idx.* | *Abs.* |
| Tot. 0-24 | | 9 | 0,3 | 135 | 5,0 | 448 | 16,5 | 608 | 22,4 | 1.076 | 39,6 | 202 | 7,4 | 22 |
| Tot. 0-7 | | 0 | 0,0 | 3 | 2,6 | 10 | 8,8 | 17 | 14,9 | 51 | 44,7 | 21 | 18,4 | 5 |
| Tot. 7-19 | | 8 | 0,3 | 122 | 5,3 | 400 | 17,4 | 534 | 23,2 | 889 | 38,7 | 138 | 6,0 | 11 |
| Tot. 19-24 | | 0 | 0,0 | 10 | 3,3 | 38 | 12,5 | 58 | 19,0 | 137 | 44,9 | 43 | 14,1 | 6 |
| Tot. 23-7 | | 0 | 0,0 | 3 | 2,2 | 12 | 9,0 | 20 | 14,9 | 62 | 46,3 | 24 | 17,9 | 6 |

| | | | | | | | | | | Totaal | | Fout | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *3,5 - 7,0 51 - 61* | *3,5 - 7,0 61 - 71* | *3,5 - 7,0 > 71* | *> 7,0 < 21* | *> 7,0 21 - 31* | *> 7,0 31 - 37* | *> 7,0 37 - 41* | *> 7,0 41 - 51* | *> 7,0 51 - 61* | *> 7,0 61 - 71* | *> 7,0 > 71* | *Abs.* | *Rel.* | |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 | 0,3 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0,1 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0,1 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0,0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0,2 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 27 | 1,0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 61 | 2,3 | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 107 | 4,0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 148 | 5,5 | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 167 | 6,2 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 197 | 7,3 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 2 | 3 | 0 | 0 | 0 | 202 | 7,5 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 3 | 0 | 0 | 0 | 219 | 8,1 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 | 3 | 3 | 1 | 0 | 0 | 236 | 8,7 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 | 2 | 3 | 0 | 0 | 1 | 233 | 8,6 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 2 | 3 | 0 | 0 | 1 | 230 | 8,5 | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 2 | 3 | 0 | 0 | 0 | 219 | 8,1 | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 2 | 3 | 0 | 0 | 1 | 192 | 7,1 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 143 | 5,3 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 113 | 4,2 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 74 | 2,7 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 56 | 2,1 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 33 | 1,2 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20 | 0,7 | 0 |

| | *< 3,5 > 71* | | *3,5 - 7,0 < 21* | | *3,5 - 7,0 21 - 31* | | *3,5 - 7,0 31 - 37* | | *3,5 - 7,0 37 - 41* | | *3,5 - 7,0 41 - 51* | | *3,5 - 7,0 51 - 61* | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Idx.* | *Abs.* | *Idx.* | *Abs.* | *Idx.* | *Abs.* | *Idx.* | *Abs.* | *Idx.* | *Abs.* | *Idx.* | *Abs.* | *Idx.* | *Abs.* | *Idx.* |
| 0,8 | 4 | 0,1 | 2 | 0,1 | 9 | 0,3 | 25 | 0,9 | 30 | 1,1 | 45 | 1,7 | 8 | 0,3 |
| 4,4 | 1 | 0,9 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 1 | 0,9 | 3 | 2,6 | 1 | 0,9 |
| 0,5 | 1 | 0,0 | 2 | 0,1 | 8 | 0,3 | 24 | 1,0 | 28 | 1,2 | 39 | 1,7 | 6 | 0,3 |
| 2,0 | 2 | 0,7 | 0 | 0,0 | 1 | 0,3 | 1 | 0,3 | 1 | 0,3 | 3 | 1,0 | 1 | 0,3 |
| 4,5 | 1 | 0,7 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 1 | 0,7 | 3 | 2,2 | 1 | 0,7 |

| *3,5 - 7,0 61 - 71* | | *3,5 - 7,0 > 71* | | *> 7,0 < 21* | | *> 7,0 21 - 31* | | *> 7,0 31 - 37* | | *> 7,0 37 - 41* | | *> 7,0 41 - 51* | | *> 7,0 51 - 61* | | *> 7,0 61 - 71* | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Abs.* | *Idx.* | *Abs.* | *Idx.* | *Abs.* | *Idx.* | *Abs.* | *Idx.* | *Abs.* | *Idx.* | *Abs.* | *Idx.* | *Abs.* | *Idx.* | *Abs.* | *Idx.* | *Abs.* | *Idx.* |
| 2 | 0,1 | 2 | 0,1 | 3 | 0,1 | 9 | 0,3 | 22 | 0,8 | 20 | 0,7 | 28 | 1,0 | 4 | 0,1 | 1 | |
| 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 1 | 0,9 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | |
| 1 | 0,0 | 2 | 0,1 | 3 | 0,1 | 9 | 0,4 | 20 | 0,9 | 18 | 0,8 | 26 | 1,1 | 3 | 0,1 | 1 | |
| 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 1 | 0,3 | 1 | 0,3 | 2 | 0,7 | 0 | 0,0 | 0 | |
| 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 1 | 0,7 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | |

| | > 7,0 > 71 | | Totaal | | | Fout |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Idx. | Abs. | Idx. | Abs. | Idx. | Rel. | |
| 0,0 | 5 | 0,2 | 2.719 | 100,0 | 100,0 | 0 |
| 0,0 | 0 | 0,0 | 114 | 100,0 | 4,2 | 0 |
| 0,0 | 4 | 0,2 | 2.297 | 100,0 | 84,5 | 0 |
| 0,0 | 0 | 0,0 | 305 | 100,0 | 11,2 | 0 |
| 0,0 | 0 | 0,0 | 134 | 100,0 | 4,9 | 0 |

**SNELHEID-LENGTE RAPPORT**

**Locatie**

| | |
|---|---|
| *Code* | 154 |
| *Naam* | Elmpterweg |
| *Plaats* | Roermond |
| *Omschrijving* | tussen Kerkeveldlaan en Weijershoflaan |

**Meting**

| | |
|---|---|
| *Naam* | Classificatie 2018 |
| *Periode* | 03-12-2018<br>18-12-2018 |
| *Interval* | 1 uur |

**Rijstroken**

| | |
|---|---|
| *Telpuntcode* | 154 |
| *Teller* | 2651 |
| *Kanaal* | 2 |
| *Omschrijving* | Weijershoflaan - Kerkeveldlaan (1) |

| Tijd | Klassen<br>*Lengte (m)*<br>*Snelheid (km/u)* | *< 3,5*<br>*< 21* | *< 3,5*<br>*21 - 31* | *< 3,5*<br>*31 - 37* | *< 3,5*<br>*37 - 41* | *< 3,5*<br>*41 - 51* | *< 3,5*<br>*51 - 61* | *< 3,5*<br>*61 - 71* | *< 3,5*<br>*> 71* | *3,5 - 7,0*<br>*< 21* | *3,5 - 7,0*<br>*21 - 31* | *3,5 - 7,0*<br>*31 - 37* | *3,5 - 7,0*<br>*37 - 41* | *3,5 - 7,0*<br>*41 - 51* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 00:00 | | 0 | 0 | 1 | 2 | 6 | 3 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 01:00 | | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 02:00 | | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 03:00 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 04:00 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 05:00 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 06:00 | | 0 | 0 | 1 | 3 | 8 | 3 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 07:00 | | 0 | 2 | 6 | 8 | 24 | 8 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 |
| 08:00 | | 0 | 6 | 17 | 23 | 52 | 9 | 1 | 0 | 0 | 1 | 2 | 2 | 3 |
| 09:00 | | 0 | 5 | 16 | 19 | 46 | 10 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 4 |
| 10:00 | | 1 | 8 | 28 | 32 | 57 | 12 | 1 | 0 | 0 | 1 | 3 | 3 | 3 |
| 11:00 | | 1 | 9 | 35 | 44 | 73 | 14 | 1 | 0 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 12:00 | | 1 | 8 | 35 | 46 | 89 | 16 | 1 | 0 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 13:00 | | 1 | 9 | 32 | 49 | 88 | 15 | 1 | 0 | 0 | 1 | 2 | 2 | 4 |
| 14:00 | | 1 | 9 | 39 | 56 | 92 | 15 | 2 | 0 | 0 | 1 | 2 | 2 | 3 |
| 15:00 | | 1 | 11 | 40 | 54 | 94 | 14 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 3 | 4 |
| 16:00 | | 1 | 9 | 39 | 51 | 102 | 17 | 1 | 0 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 17:00 | | 0 | 9 | 29 | 50 | 104 | 18 | 2 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 | 3 |
| 18:00 | | 0 | 4 | 15 | 25 | 70 | 21 | 2 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 |
| 19:00 | | 0 | 2 | 12 | 15 | 48 | 15 | 3 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 20:00 | | 0 | 2 | 7 | 13 | 37 | 16 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 21:00 | | 0 | 1 | 4 | 7 | 33 | 14 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 22:00 | | 0 | 1 | 4 | 6 | 23 | 11 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 23:00 | | 0 | 0 | 2 | 4 | 14 | 6 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| Tijd | Klassen<br>*Lengte (m)*<br>*Snelheid (km/u)* | *< 3,5*<br>*< 21* | | *< 3,5*<br>*21 - 31* | | *< 3,5*<br>*31 - 37* | | *< 3,5*<br>*37 - 41* | | *< 3,5*<br>*41 - 51* | | *< 3,5*<br>*51 - 61* | | *< 3,5*<br>*61 - 71* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | *Abs.* | *Idx.* | *Abs.* | *Idx.* | *Abs.* | *Idx.* | *Abs.* | *Idx.* | *Abs.* | *Idx.* | *Abs.* | *Idx.* | *Abs.* |
| Tot. 0-24 | | 8 | 0,3 | 97 | 3,8 | 365 | 14,1 | 508 | 19,7 | 1.066 | 41,3 | 241 | 9,3 | 35 |
| Tot. 0-7 | | 0 | 0,0 | 1 | 1,8 | 3 | 5,5 | 6 | 10,9 | 22 | 40,0 | 12 | 21,8 | 5 |
| Tot. 7-19 | | 7 | 0,3 | 89 | 4,1 | 332 | 15,1 | 457 | 20,8 | 890 | 40,5 | 168 | 7,7 | 16 |
| Tot. 19-24 | | 1 | 0,3 | 6 | 1,8 | 30 | 9,1 | 45 | 13,6 | 154 | 46,7 | 62 | 18,8 | 13 |
| Tot. 23-7 | | 0 | 0,0 | 1 | 1,2 | 5 | 6,0 | 10 | 12,0 | 36 | 43,4 | 17 | 20,5 | 7 |

| | | | | | | | | | | | Totaal | | Fout | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *3,5 - 7,0 51 - 61* | *3,5 - 7,0 61 - 71* | *3,5 - 7,0 > 71* | *> 7,0 < 21* | *> 7,0 21 - 31* | *> 7,0 31 - 37* | *> 7,0 37 - 41* | *> 7,0 41 - 51* | *> 7,0 51 - 61* | *> 7,0 61 - 71* | *> 7,0 > 71* | *Abs.* | *Rel.* | | |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 14 | 0,5 | 0 | |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | 0,2 | 0 | |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0,2 | 0 | |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0,1 | 0 | |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0,0 | 0 | |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0,2 | 0 | |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 17 | 0,7 | 0 | |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 56 | 2,2 | 0 | |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 | 3 | 4 | 1 | 0 | 0 | 129 | 5,0 | 0 | |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 2 | 3 | 1 | 0 | 0 | 114 | 4,4 | 0 | |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 2 | 4 | 0 | 0 | 0 | 159 | 6,2 | 0 | |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 | 2 | 4 | 0 | 0 | 0 | 197 | 7,7 | 0 | |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 2 | 4 | 1 | 0 | 0 | 217 | 8,5 | 0 | |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 3 | 3 | 0 | 0 | 1 | 215 | 8,4 | 0 | |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 | 3 | 5 | 1 | 0 | 1 | 237 | 9,3 | 0 | |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 0 | 0 | 235 | 9,2 | 0 | |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 | 3 | 4 | 1 | 0 | 1 | 244 | 9,5 | 0 | |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 | 3 | 7 | 1 | 0 | 0 | 235 | 9,2 | 0 | |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 3 | 1 | 0 | 0 | 150 | 5,9 | 0 | |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 102 | 4,0 | 0 | |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 83 | 3,2 | 0 | |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 63 | 2,5 | 0 | |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 48 | 1,9 | 0 | |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 28 | 1,1 | 0 | |

| | *< 3,5 > 71* | | *3,5 - 7,0 < 21* | | *3,5 - 7,0 21 - 31* | | *3,5 - 7,0 31 - 37* | | *3,5 - 7,0 37 - 41* | | *3,5 - 7,0 41 - 51* | | *3,5 - 7,0 51 - 61* | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Idx.* | *Abs.* | *Idx.* | *Abs.* | *Idx.* | *Abs.* | *Idx.* | *Abs.* | *Idx.* | *Abs.* | *Idx.* | *Abs.* | *Idx.* | *Abs.* | *Idx.* |
| 1,4 | 7 | 0,3 | 1 | 0,0 | 9 | 0,3 | 22 | 0,9 | 27 | 1,0 | 45 | 1,7 | 10 | 0,4 |
| 9,1 | 2 | 3,6 | 0 | 0,0 | 1 | 1,8 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 1 | 1,8 | 1 | 1,8 |
| 0,7 | 2 | 0,1 | 1 | 0,0 | 8 | 0,4 | 21 | 1,0 | 25 | 1,1 | 41 | 1,9 | 8 | 0,4 |
| 3,9 | 3 | 0,9 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 1 | 0,3 | 1 | 0,3 | 3 | 0,9 | 1 | 0,3 |
| 8,4 | 2 | 2,4 | 0 | 0,0 | 1 | 1,2 | 1 | 1,2 | 0 | 0,0 | 1 | 1,2 | 1 | 1,2 |

| 3,5 - 7,0<br>61 - 71 | | 3,5 - 7,0<br>> 71 | | > 7,0<br>< 21 | | > 7,0<br>21 - 31 | | > 7,0<br>31 - 37 | | > 7,0<br>37 - 41 | | > 7,0<br>41 - 51 | | > 7,0<br>51 - 61 | | > 7,0<br>61 - 71 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Abs. | Idx. | Abs. | Idx. | Abs. | Idx. | Abs. | Idx. | Abs. | Idx. | Abs. | Idx. | Abs. | Idx. | Abs. | Idx. | Abs. | Idx. |
| 2 | 0,1 | 2 | 0,1 | 1 | 0,0 | 9 | 0,3 | 28 | 1,1 | 32 | 1,2 | 53 | 2,1 | 9 | 0,3 | 1 | |
| 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 1 | 1,8 | 0 | 0,0 | 0 | |
| 1 | 0,0 | 2 | 0,1 | 1 | 0,0 | 9 | 0,4 | 26 | 1,2 | 30 | 1,4 | 47 | 2,1 | 8 | 0,4 | 1 | |
| 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 2 | 0,6 | 2 | 0,6 | 5 | 1,5 | 1 | 0,3 | 0 | |
| 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 1 | 1,2 | 0 | 0,0 | 0 | |

| | > 7,0 > 71 | | Totaal | | | Fout |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Idx. | Abs. | Idx. | Abs. | Idx. | Rel. | |
| 0,0 | 5 | 0,2 | 2.583 | 100,0 | 100,0 | 0 |
| 0,0 | 0 | 0,0 | 55 | 100,0 | 2,1 | 0 |
| 0,0 | 5 | 0,2 | 2.195 | 100,0 | 85,0 | 0 |
| 0,0 | 0 | 0,0 | 330 | 100,0 | 12,8 | 0 |
| 0,0 | 0 | 0,0 | 83 | 100,0 | 3,2 | 0 |

aelmans



# Akoestisch onderzoek geluidwering gevel

Schepen van Hertefeltstraat te Roermond

# Akoestisch onderzoek geluidwering gevel

## Schepen van Hertefeltstraat te Roermond

| | |
|---|---|
| Rapportnummer: | M222095.002.001.R1/GGO |
| Naam opdrachtgever: | Wonen Zuid - kantoor Roermond |
| Adres opdrachtgever: | Postbus 400<br>6040 AK ROERMOND |
| Uitgevoerd door: | ir. L.F.C.M. Tonnaer |
| Contactpersoon: | G.R.M. Goertz |
| Datum: | 17 juni 2022 |


Aelmans Ruimte, Omgeving & Milieu B.V.

Vestigingen te Voerendaal, Baexem en Vught

Kerkstraat 2
6095 BE Baexem
T (0475) 459 260

info@aelmans.com
www.aelmans.com

KvK 14091320
BTW NL8170.53.189.B.01
Bankrekening 11.52.94.244
BIC RABONL2U
IBAN NL06 RABO 0115 2942 44



Op onze dienstverlening zijn de algemene voorwaarden van WerkmNaam van toepassing die u vindt op www.aelmans.com

# Inhoud


**1 Inleiding ..... 1**

**2 Uitgangspunten ..... 2**

2.1 Locatiegegevens ..... 2

2.2 Uitgangspunten bouwkundige situatie ..... 2

2.3 Geluidbelasting ..... 2

2.4 Vereiste karakteristieke geluidwering $G_{A;k}$ ..... 2

2.5 Ventilatie ..... 3

2.6 Kozijnen en beglazing ..... 3

2.7 Kier, naad en beglazingsrand ..... 4

**3 Wet- en regelgeving ..... 5**

3.1 Berekeningsmethode ..... 5

3.2 Bronspectrum ..... 5

3.3 Correctiefactoren ..... 5

**4 Rekenresultaten en toetsing ..... 6**

4.1 Rekenresultaten voorzieningen ..... 6

4.2 Omschrijving van de voorzieningen ..... 8

4.2.1 Gevel ..... 8

4.2.2 Beglazing ..... 9

4.2.3 Kierdichting ..... 9

**5 Conclusie ..... 10**

**6 Bijlagen ..... 11**

# 1 Inleiding

In opdracht van Wonen Zuid is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar aanleiding van de nieuwbouw van woningen aan Schepen van Hertefeltstraat te Roermond. Doel van dit akoestisch onderzoek is te bepalen of de woonfuncties voldoen aan de eisen zoals gesteld in het bouwbesluit met betrekking tot bescherming tegen geluid van buiten.

De gecumuleerde geluidbelasting op de gevels van de woningen bedraagt conform rapport "Akoestisch onderzoek berekening gevelbelasting Schepen van Hertefeltstraat te Roermond" (kenmerk: M222095.001.001/JME) d.d. 29 april 2022 maximaal 62 dB (exclusief aftrek conform artikel 110g Wgh).

De karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie, die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied en de buitenlucht, dient voor een woonfunctie tenminste gelijk te zijn aan het verschil tussen de in het besluit hogere waarde opgenomen hoogst toelaatbare geluidbelasting en 33 dB. Een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied dient bovendien een karakteristieke geluidwering van minimaal 20 dB te bezitten.

Er wordt van uitgegaan dat een gevel bij een normale bouwkundige opzet aan de minimaal vereiste $G_{A;k}$ van 20 dB voldoet. Derhalve zal enkel de karakteristieke geluidwering bepaald worden van de verblijfsgebieden met een geluidbelasting hoger dan 53 dB (exclusief aftrek conform artikel 110g Wgh).

In bijlage 1 zijn de woningen genummerd. Woningen W09 t/m W12 zijn niet geluidbelast (zoals weergegeven in bijlage 2). Voor een woonfunctie waarvoor geen hogere waarde is vastgesteld, zijn geen aanvullende eisen vanuit het bouwbesluit aan de geluidwerendheid van de gevel gesteld.

In aanvulling op de eerdere versie van het rapport zijn de woningen "HSB", zoals genoemd in bijlage 1, toegevoegd aan het onderzoek en de rapportage.

# 2 Uitgangspunten

## 2.1 Locatiegegevens

Het plangebied is gelegen aan de Schepen van Hertefeltstraat te Roermond. In **bijlage 1** is bouwtekening inclusief een situatieschets van het plan opgenomen.

## 2.2 Uitgangspunten bouwkundige situatie

De berekeningen van de karakteristieke geluidwering zijn gebaseerd op de volgende bouwkundige gegevens:

- Tekenbureau: Archion Bouwmeesters & Architecten
- Project: Nieuwbouw woningen Schepen van Hertefeltstraat, Roermond
- Werknummer: 20260
- Datum: 03-05-2022

HSB woningen

- Tekenbureau: LA Architecten ingenieurs
- Project: 8 permanente DUO woningen Schepen van Hertefelstraat te Roermond
- Werknummer: 20038Ba
- Datum: 13-06-2022

## 2.3 Geluidbelasting

De geluidbelastingen zijn conform rapport "Akoestisch onderzoek berekening gevelbelasting Schepen van Hertefeltstraat te Roermond" kenmerk: M222095.001.001/JME d.d. 29 april 2022. De reductie op grond van artikel 110g Wet geluidhinder mag niet worden toegepast voor de bepaling van de vereiste karakteristieke geluidwering en de hieruit volgende akoestische voorzieningen. Voor het onderhavige project is uitgegaan van de geluidbelastingen zoals opgenomen in **bijlage 2**.

## 2.4 Vereiste karakteristieke geluidwering $G_{A;k}$

Vaststelling van de benodigde karakteristieke geluidwering dient te geschieden volgens artikel 3.1 tot en met 3.3 van Bouwbesluit 2012, namelijk:

- voor verblijfsgebieden van een woonfunctie:
  “artikel 3.3 lid 1: Bij een krachtens de Wet geluidhinder of de Tracéwet vastgesteld hogere waardenbesluit is de volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied niet kleiner dan het verschil tussen de in dat besluit opgenomen hoogst toelaatbare geluidbelasting voor industrie-, weg- of spoorweglawaai en 35 dB(A) bij industrielawaai of 33 dB bij weg- of spoorweglawaai.”

Voor de karakteristieke geluidwering tussen de buitenlucht en een verblijfsruimte geldt een 2 dB minder strenge eis (artikel 3.3 lid 5).

## 2.5 Ventilatie

Vaststelling van de benodigde ventilatie voor een woonfunctie dient te geschieden volgens afdeling 3.6 van Bouwbesluit 2012, namelijk:

- de voorziening van de toevoer van verse lucht naar een verblijfsgebied, bepaald overeenkomstig NEN 1087, dient een capaciteit te hebben van tenminste 0,9 $dm^3/s$ per $m^2$ vloeroppervlakte van dat gebied, met een minimum van 7 $dm^3/s$;
- de voorziening voor de toevoer van verse lucht naar een verblijfsruimte waarin zich een opstelplaats voor een kooktoestel bevindt moet, bepaald overeenkomstig NEN 1087, een capaciteit hebben van tenminste 21 $dm^3/s$;
- een toiletruimte heeft een voorziening voor luchtverversing met een capaciteit van ten minste 7 $dm^3/s$, bepaald volgens NEN 1087;
- een badruimte heeft een voorziening voor luchtverversing met een capaciteit van ten minste 14 $dm^3/s$, bepaald volgens NEN 1087;
- de vereiste luchttoevoer van een verblijfsgebied dient voor minimaal 50% rechtstreeks van buiten afkomstig te zijn.

In de gevels dienen beweegbare constructieonderdelen te worden toegepast teneinde een voldoende doorspuibaarheid te bewerkstelligen (afdeling 3.7).

In de onderhavige situatie wordt mechanische gebalanceerde ventilatie toegepast, waardoor er in de gevels geen openingen ten behoeve van ventilatie hoeven te worden aangebracht. Het mechanisch gebalanceerd ventilatiesysteem dient aangebracht te worden overeenkomstig specificaties van de betreffende werktuigbouwkundig adviseur/installateur. Eventueel dient het systeem voorzien te worden van geluiddempers in verband met omloopgeluid en/of installatiegeluid.

## 2.6 Kozijnen en beglazing

Er is uitgegaan van kunststof kozijnen met dubbele beglazing voor de geluidgevoelige verblijfsruimten. De minimale glasdikten dienen, afhankelijk van de toegepaste glasafmetingen en de hoogte ten opzichte van het maaiveld, bepaald te worden overeenkomstig de NEN 2608, tenzij er om geluidtechnische redenen een grotere dikte is voorgeschreven. Daarnaast dient in verband met mogelijk optredende interferentieverschijnselen de dubbele beglazing uitgevoerd te worden met ongelijke glasdikten.

Mogelijk dat aanvullende eisen aan de beglazing worden gesteld ten aanzien van (doorval-) beveiliging. Dit is afhankelijk van de locaties en gevelindelingen, e.e.a. ter beoordeling van de glasleverancier c.q. uitvoerende instantie.

## 2.7 Kier, naad en beglazingsrand

Overeenkomstig NPR 5272 is voor alle gevels rekening gehouden met de geluidisolatiewaarden van kieren, naden en beglazingsranden. Deze zijn afhankelijk van de dichtingskwaliteit van de naden en kieren en de lengte(n) hiervan.

Bij kieren is in de geluidbelaste gevels uitgegaan van een dubbele kierdichting, in verband met de toepassing van kunststof kozijnen.

# 3 Wet- en regelgeving

## 3.1 Berekeningsmethode

Het bouwbesluit verwijst voor de vaststelling van de karakteristieke geluidwering naar NEN 5077 “Geluidwering in gebouwen”. Deze schrijft toetsing voor door middel van metingen, dus na voltooien van het bouwwerk. Het ontwerp dient echter te worden getoetst bij de aanvraag voor de omgevingsvergunning.

De berekeningen zijn derhalve uitgevoerd conform de NPR 5272. Deze rekenmethode sluit aan bij de meetmethode van NEN 5077.

## 3.2 Bronspectrum

Bij de berekeningen is uitgegaan van spectrum 2 (verkeersgeluid, index $A_{tr}$). In onderstaande tabel 1 zijn de correctiefactoren per octaafband van dit spectrum weergegeven.

| *Bron* | 125 Hz | 250 Hz | 500 Hz | 1 kHz | 2 kHz |
|---|---|---|---|---|---|
| *Wegverkeersgeluid* | -14 | -10 | -7 | -4 | -6 |

Tabel 1: Correctiefactoren per octaafband spectrum wegverkeersgeluid

## 3.3 Correctiefactoren

Bij het berekenen van de karakteristieke geluidwering is rekening gehouden met de gevelvlakfactor ($C_L$). Deze gevelvlakfactor brengt het verschil in rekening tussen de hoogste geluidbelasting op het verblijfsgebied en afwijkende geluidbelastingen op individuele vlakken van het betreffende verblijfsgebied. Deze $C_L$ is bepaald aan de hand van de gecumuleerde geluidbelastingen zoals opgenomen in bijlage 2.

Bij het berekenen van de karakteristieke geluidwering is rekening gehouden met de gevelstructuurfactor ($C_g$). Deze gevelstructuurfactor brengt het verschil in rekening tussen de hoogste geluidbelasting op het betreffende gevelvlak en de geluidbelasting op een individueel element. Deze $C_g$ is bepaald conform NPR 5272.

Indien fabrikantafhankelijke materiaalgegevens toegepast worden dient er, conform de NPR 5272, een veiligheidsfactor van 1,5 dB te worden aangehouden (verschil laboratoriumwaarde en praktijkwaarde).

# 4 Rekenresultaten en toetsing

## 4.1 Rekenresultaten voorzieningen

In onderstaande tabel 3 zijn de voorzieningen aangegeven die minimaal noodzakelijk zijn om te kunnen voldoen aan de vereiste karakteristieke geluidwering. Voor alle in deze rapportage opgenomen geveldelen geldt dat alternatieve oplossingen mogelijk zijn zolang de $R_A$-waarden minimaal gelijk zijn aan de in deze rapportage vermelde waarden.

In paragraaf 4.2 worden de in tabel 2 weergegeven codes nader omschreven. De berekeningsbladen zijn opgenomen in **bijlage 3**. **Woningnummers (W01 t/m W12) zijn aangeduid in de plattegrond bijlage 1.** Woningen W01 t/m W08 zijn geluidbelast.

| *ruimte* | *gevel* | *Voorzieningen* | | $G_{A;k}$ | $G_{A;k}$ |
|---|---|---|---|---|---|
| | | *gevel-opbouw* | *beglazing [mm]* | *[dB]* | *toetsing* |
| W01 - 0.06 leefkamer | voorgevel | MS | 5-15-4 | 34 | ≥ 26 dB **voldoet** |
| | zijgevel | MS | 5-15-4 | | |
| W01 - 1.04 slaapkamer | voorgevel | MS | 5-15-4 | 30 | ≥ 26 dB **voldoet** |
| | zijgevel | MS | 5-15-4 | | |
| W01 - 1.02 overloopkamer | voorgevel | MS | 5-15-4 | 35 | ≥ 26 dB **voldoet** |
| W02 en W03 - 0.06 | voorgevel | MS | 5-15-4 | 30 | ≥ 26 dB **voldoet** |
| W02 en W03 - 1.04 | voorgevel | MS | 5-15-4 | 30 | ≥ 26 dB **voldoet** |
| W02 en W03 - 1.02 | voorgevel | MS | 5-15-4 | 35 | ≥ 26 dB **voldoet** |
| W04 - 0.06 | voorgevel | MS | 5-15-4 | 30 | ≥ 27 dB **voldoet** |
| W04 - 1.04 | voorgevel | MS | 5-15-4 | 30 | ≥ 27 dB **voldoet** |
| W04 - 1.02 | voorgevel | MS | 5-15-4 | 35 | ≥ 27 dB **voldoet** |
| W05 - leefkamer | voorgevel | MS | 5-15-4 | 32 | ≥ 27 dB **voldoet** |
| | zijgevel | MS | 5-15-4 | | |
| W05 - 1.04 slaapkamer | voorgevel | MS | 5-15-4 | 30 | ≥ 27 dB **voldoet** |
| | zijgevel | MS | 5-15-4 | | |
| W05 - 1.02 overloopkamer | voorgevel | MS | 5-15-4 | 35 | ≥ 27 dB **voldoet** |

Tabel 2.1: Voorzieningen

| *ruimte* | *gevel* | *Voorzieningen* | | $G_{A;k}$ | $G_{A;k}$ |
|---|---|---|---|---|---|
| | | *gevel-opbouw* | *beglazing [mm]* | *[dB]* | *toetsing* |
| W06 - 0.06 leefkamer | voorgevel | MS | 5-15-4 | 33 | ≥ 29 dB **voldoet** |
| | zijgevel | MS | 5-15-4 | | |
| W06 - 1.04 slaapkamer | voorgevel | MS | 5-15-4 | 30 | ≥ 29 dB **voldoet** |
| | zijgevel | MS | 5-15-4 | | |
| W06 - 1.02 overloopkamer | voorgevel | MS | 5-15-4 | 35 | ≥ 29 dB **voldoet** |
| W07 - 0.06 | voorgevel | MS | 5-15-4 | 30 | ≥ 29 dB **voldoet** |
| W07 - 1.04 | voorgevel | MS | 5-15-4 | 30 | ≥ 29 dB **voldoet** |
| W07 - 1.02 | voorgevel | MS | 5-15-4 | 35 | ≥ 29 dB **voldoet** |
| W08 - leefkamer | voorgevel | MS | 5-15-4 | 34 | ≥ 29 dB **voldoet** |
| | zijgevel | MS | 5-15-4 | | |
| W08 - 1.04 slaapkamer | voorgevel | MS | 5-15-4 | 31 | ≥ 29 dB **voldoet** |
| | zijgevel | MS | 5-15-4 | | |
| W08 - 1.02 overloopkamer | voorgevel | MS | 5-15-4 | 35 | ≥ 29 dB **voldoet** |
| **HSB-woningen (bijlage 1)** | | | | | |
| HSB-W01 woonkamer/keu | voorgevel | BP4 | 5-15-4 | 30 | ≥ 29 dB **voldoet** |
| | zijgevel | BP4 | 5-15-4 | | |
| | achtergevel | BP4 | 5-15-4 | | |
| HSB-W01 slaapkamer 1 | achtergevel | BP4 | 5-15-4 | 29 | ≥ 29 dB **voldoet** |
| | zijgevel | BP4 | 5-15-4 | | |
| HSB-W01 slaapkamer 2 | voorgevel | BP4 | 5-15-4 | 30 | ≥ 29 dB **voldoet** |
| | zijgevel | BP4 | - | | |

Tabel 2.1: Voorzieningen (vervolg 1)

| *ruimte* | *gevel* | *Voorzieningen* | | $G_{A;k}$ | $G_{A;k}$ *toetsing* |
|---|---|---|---|---|---|
| | | *gevel-opbouw* | *beglazing [mm]* | *[dB]* | |
| HSB-W02 t/m W04 woonkamer/keuken | voorgevel | BP4 | 5-15-4 | 27 | ≥ 23 dB **voldoet** |
| | achtergevel | BP4 | 5-15-4 | | |
| HSB-W02 t/m W04 slaapkamer 1 | achtergevel | BP4 | 5-15-4 | 29 | ≥ 24 dB **voldoet** |
| HSB-W02 t/m W04 slaapkamer 2 | voorgevel | BP4 | 5-15-4 | 28 | ≥ 24 dB **voldoet** |
| HSB-W05 t/m W06 slaapkamer 1 | achtergevel | BP4 | 5-15-4 | 29 | ≥ 21 dB **voldoet** |

Tabel 2.1: Voorzieningen (vervolg 2)

In bijlage 1 zijn de woningen genummerd. Woningen W09 t/m W12, HSB-W07 en HSB-W08 zijn niet geluidbelast (zoals weergegeven in bijlage 2). Voor een woonfunctie waarvoor geen hogere waarde is vastgesteld, zijn geen aanvullende eisen vanuit het bouwbesluit aan de geluidwerendheid van de gevel gesteld.

## 4.2 Omschrijving van de voorzieningen

De berekeningen zijn uitgevoerd conform NPR 5272. De gebruikte geluidisolatiewaarden zijn afkomstig uit:

- herziening Rekenmethode Geluidwering Gevels;
- rekenmethode TNO/TPD;
- testrapporten van fabrikanten.

Bij de geluidisolatie ($R_A$-waarden) is uitgegaan van spectrum wegverkeersgeluid.

### 4.2.1 Gevel

In onderstaand overzicht is de codeverklaring opgenomen van de gevelconstructie.

| *Code* | $R_A$ *dB(A)* | *Opbouw gevel* | *massa kg/m²* |
|---|---|---|---|
| MS | 50,2 | steenachtige spouwmuur | 365 |
| BP4 | 37,2 | HSB-wand van houten stijlen en regelwerk gevuld **met minerale wol dik 235 mm**; **aan binnenzijde afwerking met 2 x 12,5mm gipsvezelbeplating; aan buitenzijde zwaardere beplating door cementvezelplaat met een massa van minimaal 10 kg/m²** | +- 55 |

Tabel 3: Codeverklaring gevelconstructie

### 4.2.2 Beglazing

In onderstaand overzicht is de codeverklaring opgenomen van de beglazing.

| *Code* | *$R_A$ dB(A)* | *Opbouw beglazing (mm)* |
|---|---|---|
| 5-15-4 | 27,7 | dubbel glas, opbouw 5 - 15 - 4, totale dikte 24 mm |

Tabel 4: Codeverklaring beglazing

### 4.2.3 Kierdichting

In onderstaand overzicht is de codeverklaring opgenomen van de kierdichting.

| *Code* | *$R_A$ dB(A)* | *Kieren* |
|---|---|---|
| dk | 45,1 | dubbele kierdichting |

Tabel 5: Codeverklaring kierdichting

# 5 Conclusie

In opdracht van Wonen Zuid is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar aanleiding van de nieuwbouw van woningen aan Schepen van Hertefeltstraat te Roermond. Doel van dit akoestisch onderzoek is te bepalen of de woonfuncties voldoen aan de eisen zoals gesteld in het bouwbesluit met betrekking tot bescherming tegen geluid van buiten.

De gecumuleerde geluidbelasting op de gevels van de woningen bedraagt conform rapport "Akoestisch onderzoek berekening gevelbelasting Schepen van Hertefeltstraat te Roermond" (kenmerk: M222095.001.001/JME) d.d. 29 april 2022 maximaal 62 dB (exclusief aftrek conform artikel 110g Wgh).

In bijlage 3 is aangetoond dat de karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie, die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied en de buitenlucht, tenminste gelijk is aan het verschil tussen de geluidbelasting en 33 dB.

In hoofdstuk 4 zijn de benodigde voorzieningen en de minimale geluidisolatie weergegeven. Alternatieve voorzieningen zijn mogelijk indien de geluidisolatiewaarden minimaal gelijk zijn aan de in dit rapport vermelde $R_A$-waarden.

Uiteraard zullen de geluidniveaus, welke uiteindelijk na realisering in de diverse vertrekken ontstaan, afhankelijk zijn van de noodzakelijk goede uitvoering.

In bijlage 1 zijn de woningen genummerd. Woningen W09 t/m W12, HSB-W07 en HSB-W08 zijn niet geluidbelast (zoals weergegeven in bijlage 2). Voor een woonfunctie waarvoor geen hogere waarde is vastgesteld, zijn geen aanvullende eisen vanuit het bouwbesluit aan de geluidwerendheid van de gevel gesteld.

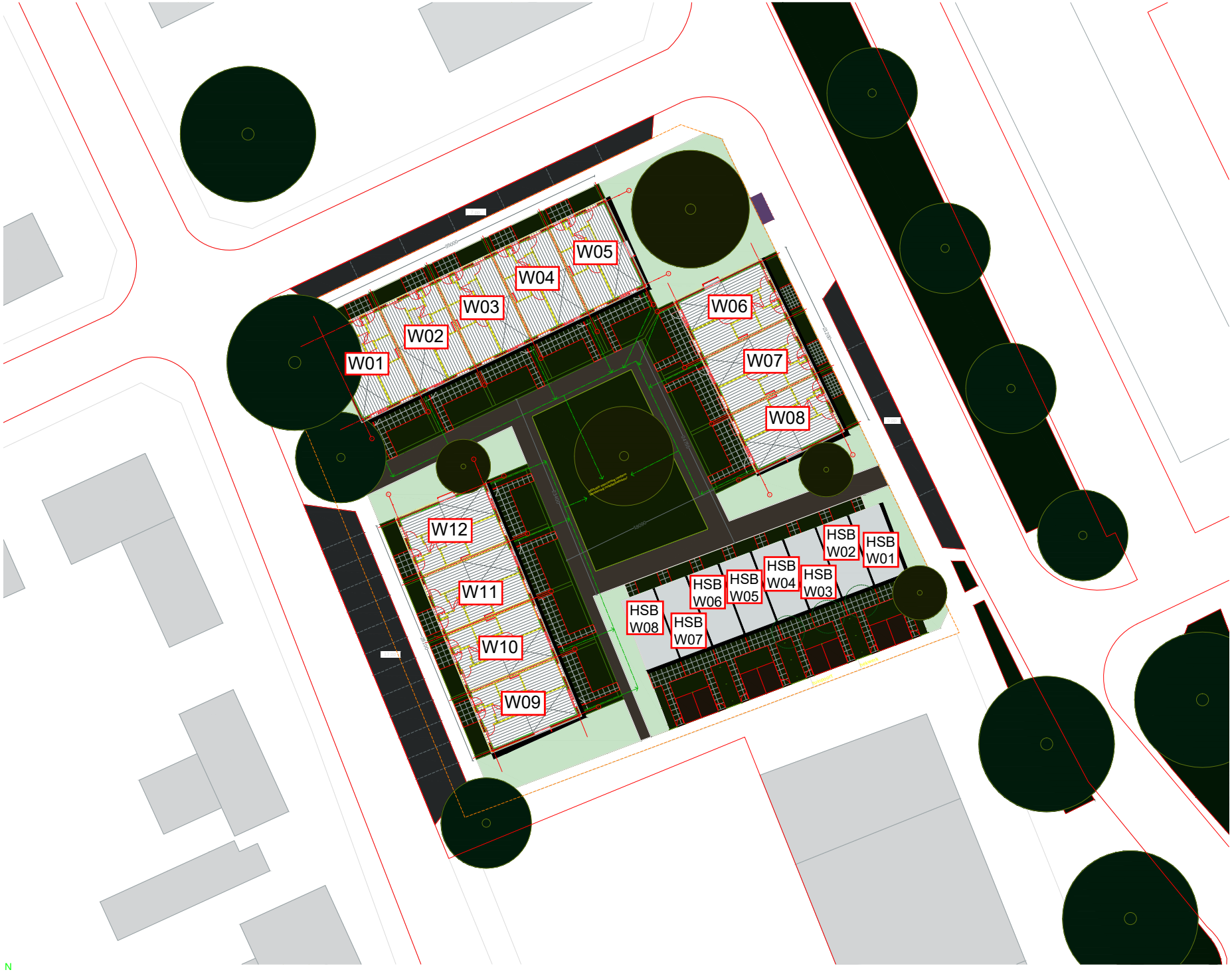
# 6 Bijlagen

1) Bouwtekening en situatieschets
2) Overzicht gecumuleerde geluidbelastingen
3) Berekening geluidwering per verblijfsruimte

Opgemaakt te Baexem

ir. L.F.C.M. Tonnaer

# Bijlage 1




## Renvooi

- perceel (3.462 m²)
- buitenberging
- groen woningpercelen
- groen openbare ruimte (beheer gemeente)
- bomen bestaand (behouden)
- bomen bestaand (groeiold)
- bomen nieuw (indicatief)
- hagen
- terras/ pad
- padenstructuur hof (beheer Wonen Zuid)
- parkeerplaats (25 st)
- bushalte bestaand (positie indicatief)
- Aantal woningen

## Programma

Woning:
Woningen: 12 st.

Parkeren:
Openbare ruimte: 25 pp.

Parkeernorm gemeente Roermond:
- woning sociale huur - centrum: 1,2
- woning sociale huur - licht / overloopgebied: 1,3
- woning sociale huur - rest bebouwde kom: 1,5
- woning sociale huur - overige kernen en buitengebied: 1,6

parkeernorm is inclusief aandeel bezoekers (0,3)

N

Situatie
Schaal 1:200

archion
BOUWMEESTERS & ARCHITECTEN
info@archion-ba.nl
ECI 13, 6041 HA Roermond
0475 - 85 87 29
archion-ba.nl

Project
Nieuwbouw woningen
Schepen van Hertefeltstraat, Roermond

Opdrachtgever
Stichting Wonen Zuid
Buitenop 9 - 6041 LA Roermond

Fase
#Subset Name

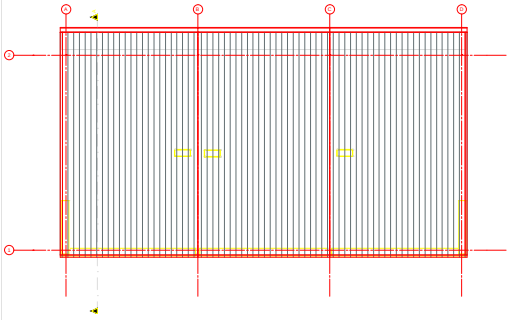
Onderdeel
#Layout Name

Datum
03.05.2022

Formaat
A1

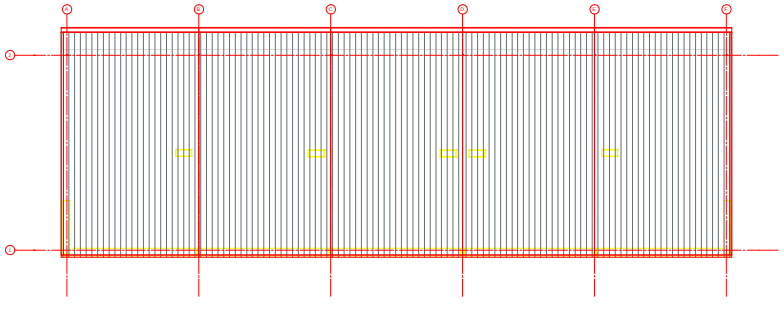
Project nummer
20260

Bladnummer
#LayID



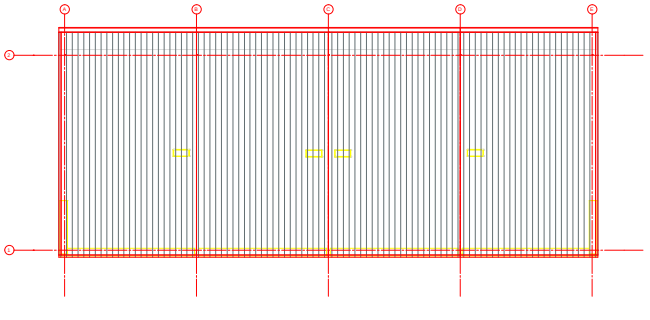
Blok 1- Dakaanzicht

Schaal 1:100



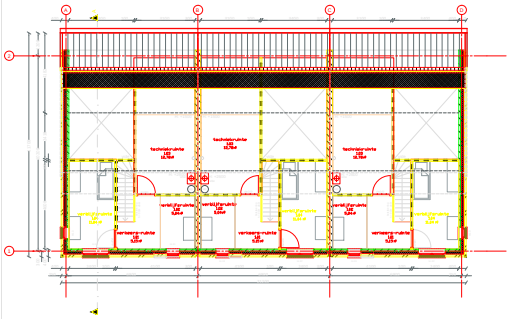
Blok 2- Dakaanzicht

Schaal 1:100



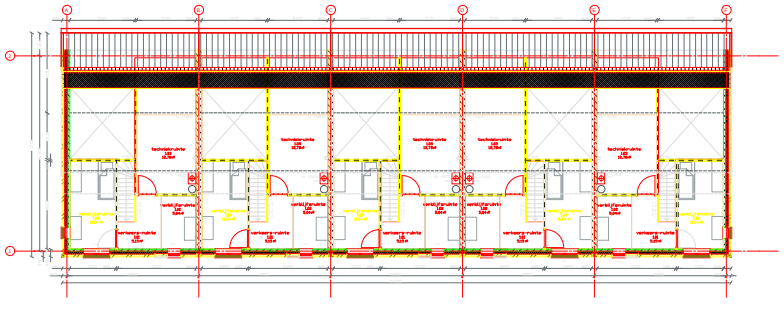
Blok 3- Dakaanzicht

Schaal 1:100



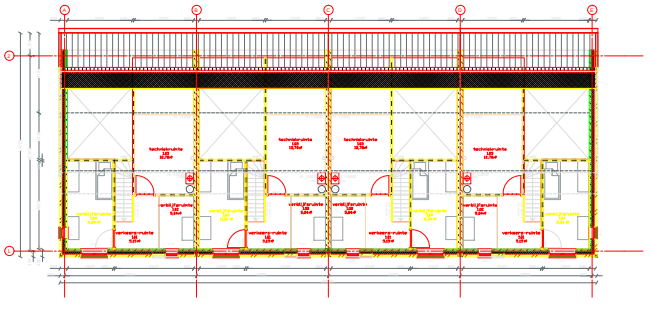
Blok 1- 1e Verdieping

Schaal 1:100



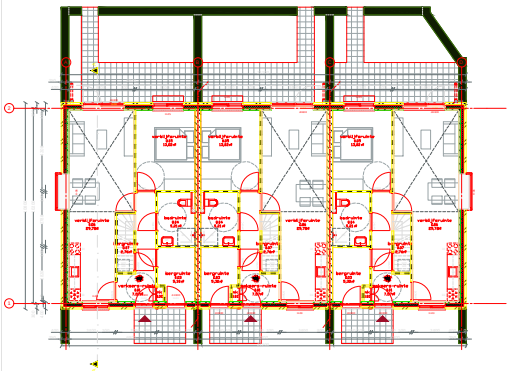
Blok 2- 1e Verdieping

Schaal 1:100



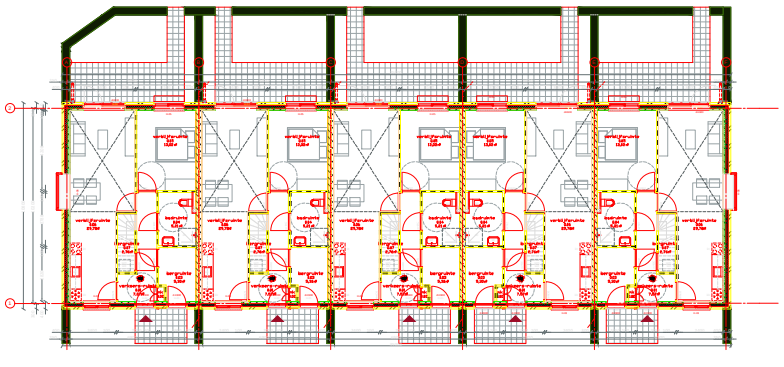
Blok 3- 1e Verdieping

Schaal 1:100



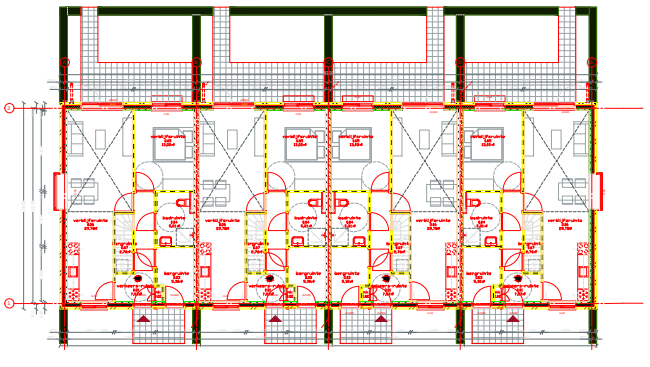
Blok 1- Begane grond

Schaal 1:100



Blok 2- Begane grond

Schaal 1:100



Blok 3- Begane grond

Schaal 1:100

Renvooi

trappen:
- optrede: 16 x 187,5mm
- aantrede: 220mm

- op alle beglaisingen is de NEN 3569 van toepassing.
- alle deuren uitvoeren in een afmeting 930x2.150mm.
- dilataties metselwerk in overleg met steenleverancier.
- inbraakwerendheid: weerstandsklasse 2.

- alle kleuren en materialen conform kleuren- en materialenstaat.
- alle maten en aantallen te controleren.
- constructies volgens berekening en tekening constructeur.
- installaties en leidingen volgens berekening en tekening constructeur.

archion
BOUWBESTEK & ARCHITECTEN
info@archion-bv.nl
ECI 13, 6041 MA Roermond
0475 - 85 87 29
archion-bv.nl

Project
Nieuwbouw woningen
Schepen van Heffelttstraat, Roermond

Opdrachtgever
Stichting Wonen Zuid
Burlenweg 9 - 6041 LA Roermond

Fase
#Subset Name

Onderdeel
#Layout Name

Datum
03.05.2022

Formaat
A0

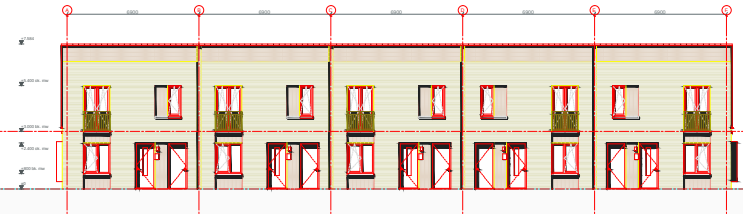
Project nummer
20260

Bladnummer
#LayID



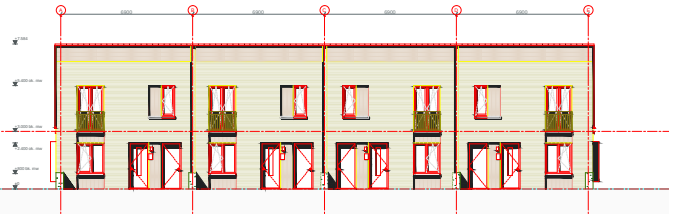
Voorgevel- Blok 1

Schaal 1:100



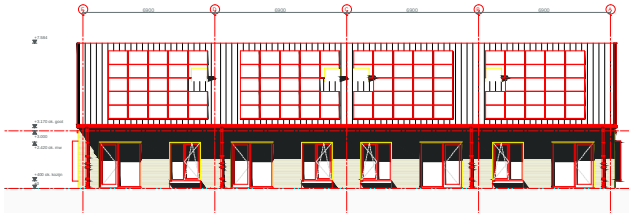
Voorgevel- Blok 2

Schaal 1:100



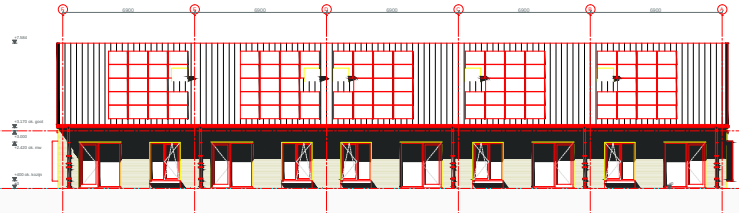
Voorgevel- Blok 3

Schaal 1:100



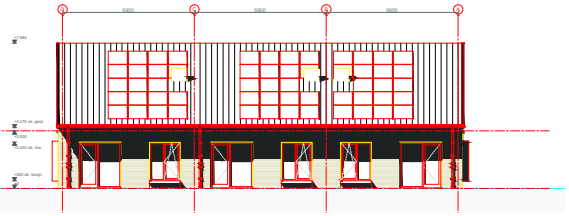
Achtergevel- Blok 3

Schaal 1:100



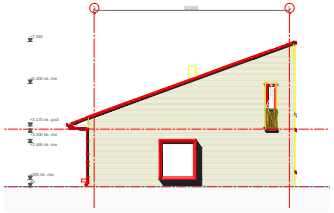
Achtergevel- Blok 2

Schaal 1:100



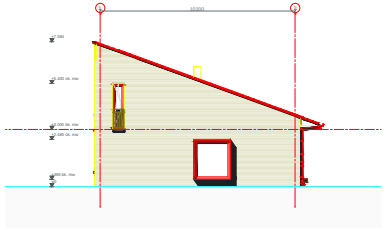
Achtergevel- Blok 1

Schaal 1:100



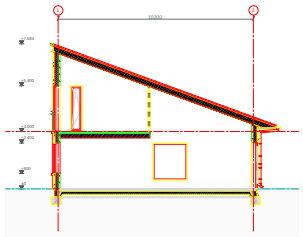
Linkerzijgevels

Schaal 1:100



Rechterzijgevels

Schaal 1:100



Doorsnede A-A

Schaal 1:100



Gevelfragment

Schaal 1:20

archion

ARCHITECTEN & ADVIESBUREAU

info@archion-bv.nl
ECI 13, 6041 WA Roermond

0475 - 85 87 29
archion-bv.nl

Project
Nieuwbouw woningen
Schepen van Herbefeltstraat, Roermond

Opdrachtgever
Stichting Wonen Zuid
Buitenweg 9 - 6041 LA Roermond

Fase
#Subset Name

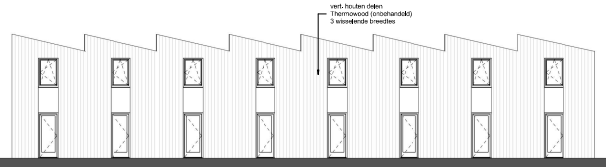
Onderdeel
#Layout Name

Datum
03.05.2022

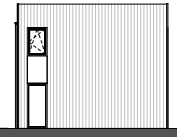
Formaat
A0

Project nummer
20260

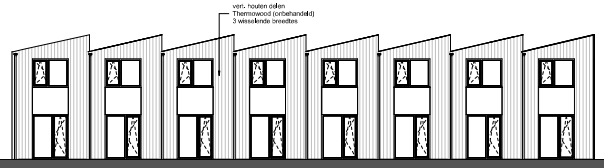
Bladnummer
#LayID



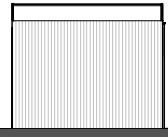

Voorgevel



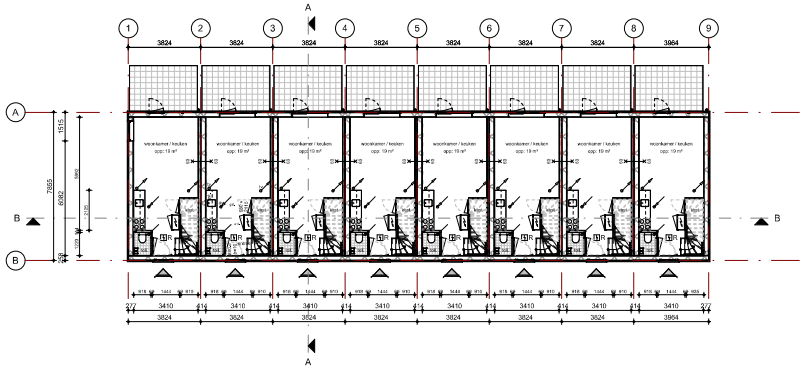
Linker Zijgevel



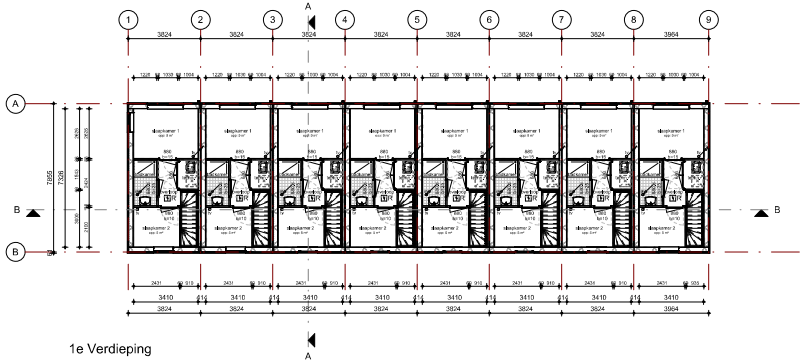

Achtergevel



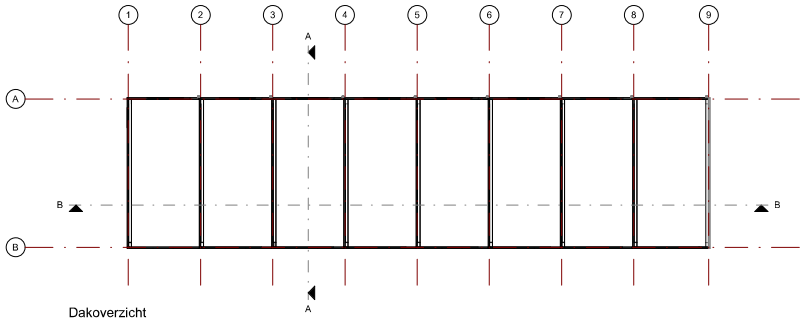
Rechter Zijgevel



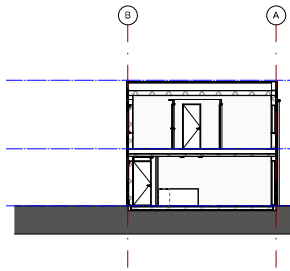
Begane Grond



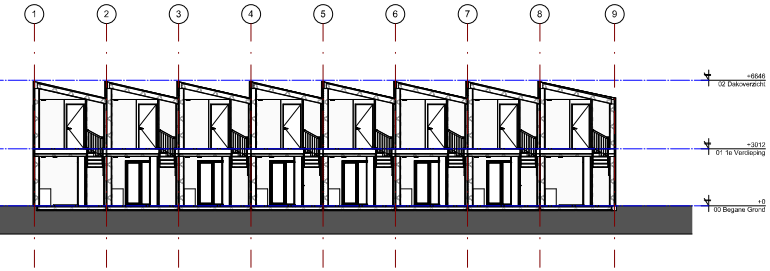
1e Verdieping



Dakoverzicht



Doorsnede A




Doorsnede B

## Renvooi:

BOUWKUNDIG VOORZIENINGEN:

| | |
|---|---|
| Pel | Pel = bovenkant afgewerkte begane grondvloer. hoogte is aanname, definitief vast te stellen door gemeente |
| | HSB-wand |
| >x< | brandwerende constructie (x) minuten |
| | hoofdentree woning |
| | binnenmuerconstructies: • deurhoogte 2315mm, tenzij anders aangegeven • breedtes als aangegeven op tekening |
| d | binnenmuerdorpel |
| Trapperc | optrede: 186mm, aantrede: 220mm breedte: 890mm |
| Vloerafschedingen en balustrades: | 0m t/m 13m: 1000mm+ vloer<br>traphuening: min. 900 en max. 1000mm boven voorkant trede<br>sculptdond: max. 100mm hoh |

BOUWBESLUIT:
dagluchtberekening, ventilatievoeden, enz.:
Alle bouwbesluit rapportage LA | Architecten Ingenieurs

beglazing:
HR++, Uglas conform RENG-berekening, uitvoeren volgens tekening en bestek

vochtwerendheid:
in de kolos- en badruimten wordt drev tegenwerk ervoor gezorgd dat de wateropname volgens NEN 2778 de grenswaarde in het bouwbesluit art. 3.23 niet overschrijdt

ratten en muizen:
voorzieningen conemen voor het weren van ratten en muizen conform bouwbesluit afdeling 3.10.

politiekeurmerk:
Woning uitvoeren volgens voorschriften Politiekeurmers Veilig Wonen:
Alg.: hang- en sluitwerk gevelelementen uitvoeren volgens voorschriften politiekeurmerk weerstandsklasse 2
W2: verlichtingsarmatuur bij iedere buitendeur
W3: deuren gelijksluitend en met voorzieningen tegen kantrekken. Voordeur voorzien van kierstandhouder.
W4: ramen gelijksluitend en gebruiksvriendelijk uitvoeren.

toilet / badruimte:
toiletten en badruimten afsluitbaar uitvoeren

meterkast:
meterkasten, leidingen en doorvoeren conform NEN 2768

BRANDVEILIGHEID:
Een zijde van de constructie-onderdelen (niet zijnde vloer- en trapconstructies) voldoet ten minste aan brandklasse D en grenzend aan binnenlucht tevens aan rookklasse S1fl, overeenkomstig NEN-EN 13501-1, in afwijking hiervan is deze ten minste brandklasse B van buitengewels welke onderdeel uitmaken van brandscheiding. Ten hoogste 5% van de totale oppervlakte van een ruimte behoeft hiervan niet te voldoen.
De rookmelders in de woningen voldoen aan primaire inrichtingseisen volgens NEN 2555. Eventuele aanvullende gekoppelde rookmelders worden voorzien indien vereist geluidsniveau in verblijfsruimten binnen de woning niet wordt behaald.

| | |
|---|---|
| R | rookmelder (niet-ionisierend), aangesloten op het lichtnet volgens de NEN 2555, exacte locatie i.o.m. opdrachtgever, ondering gekoppeld, voorzien van een back-up batterij |

VENTILATIEVOORZIENINGEN:
ventilatie:
ventilatie vlgs kwaliteitsrapport op basis van toetsing van het bouwbesluit

| | |
|---|---|
| br_ | belichting onder de deur, deur 10, 15 en 20 vrij van vloer cq dorpel |
| tv | toevoerpunt ventilatie |
| afv | afvoerpunt ventilatie |
| akt. | afvoerpunt kookteestel, aparte afvoer naar buiten |

| | | | |
|---|---|---|---|
| kt | kooktoestel | mk | meterkast |
| kk | koelkast | wtw | wtw-unit |
| wm | waermachine | wp | warmtepomp unit |
| wc | watercloset | st. | standleiding |
| gst | goudsteen | hwa | hemelwaterafvoer |
| f | fontein | | |

CONSTRUCTIE:
volgens gegevens ?????????

INSTALLATIES:
electra:
De woningen worden conform afdeling 6.2 van het bouwbesluit uitgevoerd met een voorziening voor elektriciteit.
Vanuit de meterkasten komen aansluitingen op het distributienet voor elektra.
Verder komen er aansluitpunten volgens NEN 1010 en aanvullende eisen van de opdrachtgever.
De elektra voorzieningen en het bedrijfsnet moeten voldoen aan de bij ministriële regeling aangewezen voorschriften en de NEN 1010.

water:
De woningen worden conform afdeling 6.3 van het bouwbesluit uitgevoerd met een voorziening voor drinkwater en warmwater.
Vanuit de meterkasten komen aansluitingen op het distributienet van de waterleveranciers. Verder komen er aansluitpunten t.p.v. de verschillende verbruikstoestellen c.q. warmwatertoestellen.
De watervoorzieningen en het bedrijfsnet moeten voldoen aan de bij ministriële regeling aangewezen voorschriften en de NEN 1006.

LA | ARCHITECTEN INGENIEURS
Hoogstraat 15
5462 CW Veghel
0413-295711
info@la-architecten.nl
www.la-architecten.nl

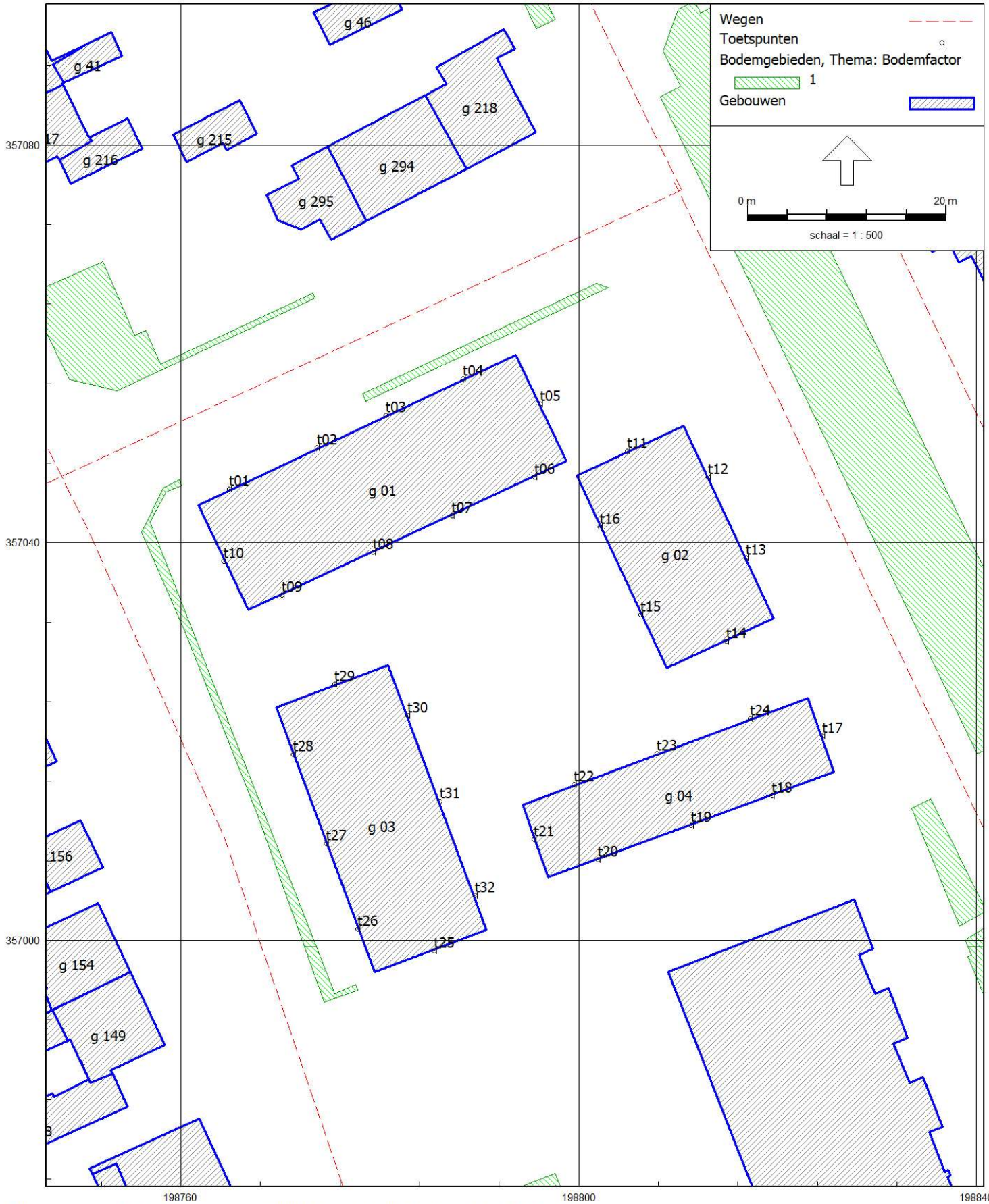
# Bestektekening

Plattegronden, gevels en doorsneden

status: Concept
project: 8 permanente DUO woningen
Scheepen van Hertelelstraat te Roermond
opdrachtgever: Wonen+Zuid

| | | | |
|---|---|---|---|
| architect: | MT | datum: | 13-06-2022 |
| projectleider: | GvdT | gewijzigd: | |
| modelleur: | JvC | werknummer: | 20038Ba |
| schaal: | 1:100 | tekeningnr: | B01 |
| afmeting: | A0 | | |

# Bijlage 2




RMG-2012, wegverkeer, [Schepen van Hertefeltstraat - M222095.001] , Geomilieu V2022.1 rev 1 Licentiehouder: Aelmans Adviesgroep

# 4 Resultaten

## 4.1 Resultaten wegverkeer

Conform de Wet geluidhinder wordt de geluidbelasting als $L_{den}$ waarde gepresenteerd.

Gezien er geen zoneplichtige wegen in de buurt liggen van planlocatie wordt in het kader van goede ruimtelijke ordening gekeken naar de geluidbelasting ter plaatse van de gevel vanwege de nabijgelegen wegen, betreffende niet zoneplichtige 30 km/uur wegen.

Volledigheidshalve zijn in **bijlage 3** detailberekeningen toegevoegd om inzicht te krijgen van de geluidbelasting afkomstig van de afzonderlijke wegen.

## 4.2 Resultaten cumulatie

*Goede ruimtelijke ordening*
In het kader van een goede ruimtelijke ordening en ten behoeve van de bepaling van de benodigde geluidwering van de gevels ten behoeve van een goed woon- en leefklimaat is (in verband met de hoogte van de geluidbelasting ten gevolge van de niet zoneplichtige wegen) de cumulatieve geluidbelasting bepaald inclusief alle gemodelleerde wegen en spoorwegen. De resultaten zijn opgenomen in navolgende tabel.

| *Beoordelingspunt/gevel* | *begane grond 1,5 meter* | *1e verdieping 4,5 meter* |
|---|---|---|
| t01 Gevel | 59 | 59 |
| t02 Gevel | 59 | 59 |
| t03 Gevel | 59 | 59 |
| t04 Gevel | 60 | 60 |
| t05 Gevel | 59 | 59 |
| t10 Gevel | 55 | 55 |
| t11 Gevel | 59 | 59 |
| t12 Gevel | 62 | 62 |
| t13 Gevel | 62 | 62 |
| t14 Gevel | 57 | 57 |
| t17 Gevel | 62 | 62 |
| t18 Gevel | 56 | 57 |
| t19 Gevel | ≤ 53 | 54 |
| t24 Gevel | 56 | 57 |
| Overige | ≤ 53 | ≤ 53 |

Tabel 10: Resultaten gecumuleerde geluidbelasting

Rapport: Resultatentabel
Model: M222095.001
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

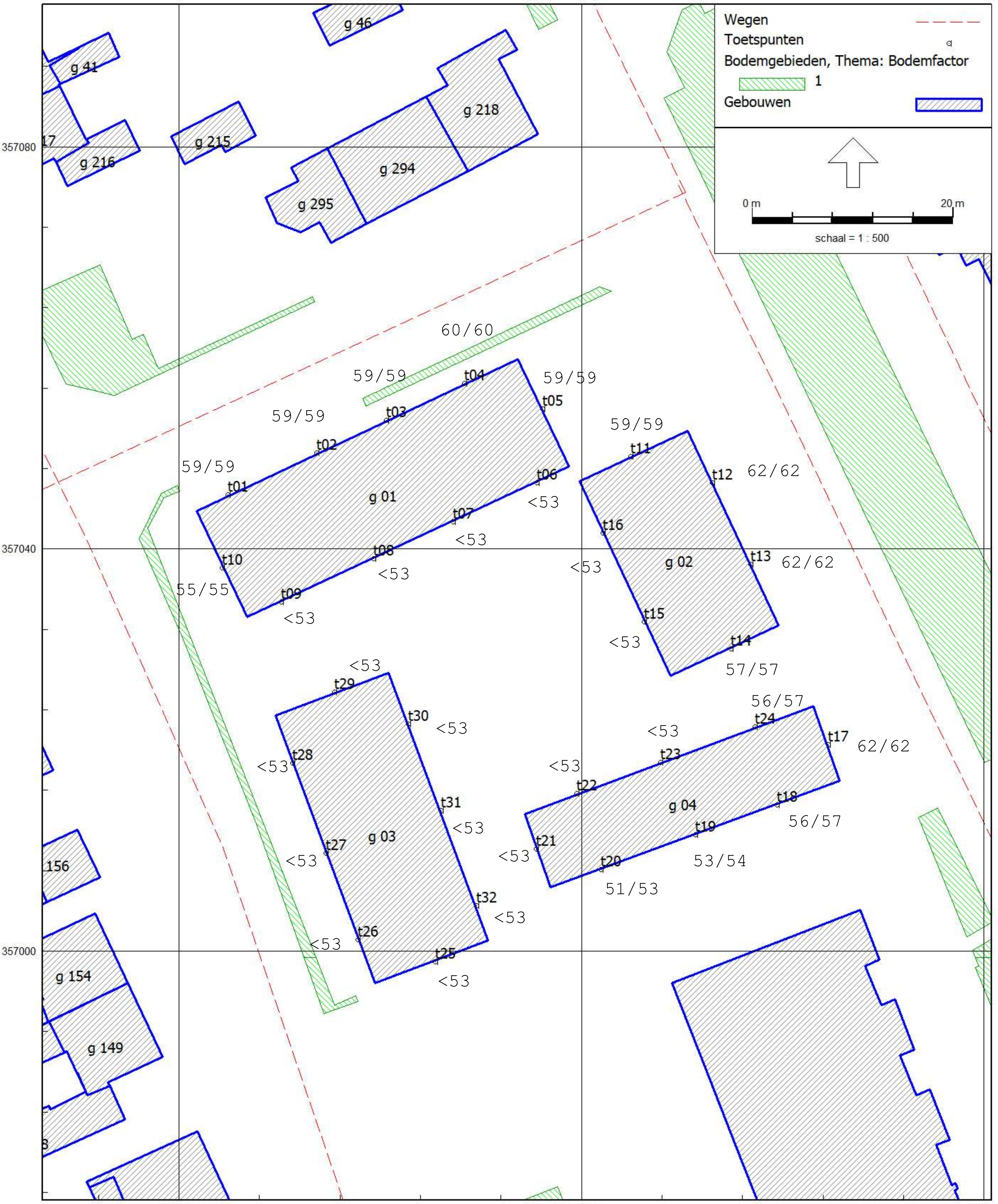
| Naam Toetspunt | Omschrijving | X | Y | Hoogte | Dag | Avond | Nacht | Lden |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| t01_A | Gevel | 198764,89 | 357045,38 | 1,50 | 58 | 54 | 50 | 59 |
| t01_B | Gevel | 198764,89 | 357045,38 | 4,50 | 58 | 54 | 50 | 59 |
| t02_A | Gevel | 198773,70 | 357049,55 | 1,50 | 59 | 54 | 50 | 59 |
| t02_B | Gevel | 198773,70 | 357049,55 | 4,50 | 58 | 54 | 50 | 59 |
| t03_A | Gevel | 198780,62 | 357052,82 | 1,50 | 59 | 54 | 50 | 59 |
| t03_B | Gevel | 198780,62 | 357052,82 | 4,50 | 59 | 55 | 50 | 59 |
| t04_A | Gevel | 198788,41 | 357056,50 | 1,50 | 59 | 55 | 50 | 60 |
| t04_B | Gevel | 198788,41 | 357056,50 | 4,50 | 59 | 55 | 51 | 60 |
| t05_A | Gevel | 198796,15 | 357053,95 | 1,50 | 58 | 54 | 50 | 59 |
| t05_B | Gevel | 198796,15 | 357053,95 | 4,50 | 59 | 54 | 50 | 59 |
| t06_A | Gevel | 198795,58 | 357046,61 | 1,50 | 49 | 45 | 40 | 50 |
| t06_B | Gevel | 198795,58 | 357046,61 | 4,50 | 50 | 46 | 41 | 51 |
| t07_A | Gevel | 198787,28 | 357042,73 | 1,50 | 46 | 41 | 37 | 47 |
| t07_B | Gevel | 198787,28 | 357042,73 | 4,50 | 48 | 43 | 39 | 48 |
| t08_A | Gevel | 198779,38 | 357039,04 | 1,50 | 46 | 41 | 37 | 47 |
| t08_B | Gevel | 198779,38 | 357039,04 | 4,50 | 48 | 43 | 38 | 48 |
| t09_A | Gevel | 198770,17 | 357034,73 | 1,50 | 48 | 43 | 39 | 48 |
| t09_B | Gevel | 198770,17 | 357034,73 | 4,50 | 49 | 44 | 40 | 49 |
| t10_A | Gevel | 198764,35 | 357038,13 | 1,50 | 54 | 50 | 46 | 55 |
| t10_B | Gevel | 198764,35 | 357038,13 | 4,50 | 55 | 50 | 46 | 55 |
| t11_A | Gevel | 198804,91 | 357049,24 | 1,50 | 58 | 54 | 49 | 59 |
| t11_B | Gevel | 198804,91 | 357049,24 | 4,50 | 58 | 54 | 50 | 59 |
| t12_A | Gevel | 198813,03 | 357046,63 | 1,50 | 61 | 57 | 53 | 62 |
| t12_B | Gevel | 198813,03 | 357046,63 | 4,50 | 62 | 57 | 53 | 62 |
| t13_A | Gevel | 198816,85 | 357038,45 | 1,50 | 61 | 57 | 53 | 62 |
| t13_B | Gevel | 198816,85 | 357038,45 | 4,50 | 61 | 57 | 53 | 62 |
| t14_A | Gevel | 198814,87 | 357030,07 | 1,50 | 56 | 52 | 48 | 57 |
| t14_B | Gevel | 198814,87 | 357030,07 | 4,50 | 57 | 52 | 48 | 57 |
| t15_A | Gevel | 198806,24 | 357032,76 | 1,50 | 44 | 38 | 33 | 44 |
| t15_B | Gevel | 198806,24 | 357032,76 | 4,50 | 45 | 39 | 35 | 45 |
| t16_A | Gevel | 198802,14 | 357041,57 | 1,50 | 44 | 37 | 33 | 43 |
| t16_B | Gevel | 198802,14 | 357041,57 | 4,50 | 45 | 39 | 35 | 45 |
| t17_A | Gevel | 198824,53 | 357020,55 | 1,50 | 61 | 57 | 53 | 62 |
| t17_B | Gevel | 198824,53 | 357020,55 | 4,50 | 61 | 57 | 53 | 62 |
| t18_A | Gevel | 198819,44 | 357014,56 | 1,50 | 56 | 51 | 47 | 56 |
| t18_B | Gevel | 198819,44 | 357014,56 | 4,50 | 57 | 52 | 47 | 57 |
| t19_A | Gevel | 198811,32 | 357011,57 | 1,50 | 53 | 48 | 44 | 53 |
| t19_B | Gevel | 198811,32 | 357011,57 | 4,50 | 54 | 49 | 45 | 54 |
| t20_A | Gevel | 198801,92 | 357008,10 | 1,50 | 51 | 46 | 42 | 51 |
| t20_B | Gevel | 198801,92 | 357008,10 | 4,50 | 52 | 48 | 43 | 53 |
| t21_A | Gevel | 198795,52 | 357010,15 | 1,50 | 45 | 39 | 35 | 45 |
| t21_B | Gevel | 198795,52 | 357010,15 | 4,50 | 47 | 41 | 36 | 47 |
| t22_A | Gevel | 198799,54 | 357015,68 | 1,50 | 49 | 44 | 40 | 49 |
| t22_B | Gevel | 198799,54 | 357015,68 | 4,50 | 50 | 46 | 42 | 51 |
| t23_A | Gevel | 198807,87 | 357018,80 | 1,50 | 52 | 47 | 43 | 52 |
| t23_B | Gevel | 198807,87 | 357018,80 | 4,50 | 53 | 48 | 44 | 53 |
| t24_A | Gevel | 198817,26 | 357022,32 | 1,50 | 56 | 52 | 47 | 56 |
| t24_B | Gevel | 198817,26 | 357022,32 | 4,50 | 56 | 52 | 48 | 57 |
| t25_A | Gevel | 198785,48 | 356998,98 | 1,50 | 50 | 44 | 40 | 50 |
| t25_B | Gevel | 198785,48 | 356998,98 | 4,50 | 51 | 45 | 41 | 51 |
| t26_A | Gevel | 198777,81 | 357001,12 | 1,50 | 52 | 47 | 43 | 52 |
| t26_B | Gevel | 198777,81 | 357001,12 | 4,50 | 52 | 47 | 43 | 53 |
| t27_A | Gevel | 198774,61 | 357009,74 | 1,50 | 52 | 47 | 43 | 52 |
| t27_B | Gevel | 198774,61 | 357009,74 | 4,50 | 52 | 48 | 43 | 53 |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: M222095.001
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

| Naam Toetspunt | Omschrijving | X | Y | Hoogte | Dag | Avond | Nacht | Lden |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| t28_A | Gevel | 198771,29 | 357018,69 | 1,50 | 52 | 48 | 43 | 53 |
| t28_B | Gevel | 198771,29 | 357018,69 | 4,50 | 53 | 48 | 44 | 53 |
| t29_A | Gevel | 198775,49 | 357025,76 | 1,50 | 48 | 44 | 40 | 49 |
| t29_B | Gevel | 198775,49 | 357025,76 | 4,50 | 50 | 45 | 41 | 50 |
| t30_A | Gevel | 198782,82 | 357022,62 | 1,50 | 47 | 41 | 37 | 47 |
| t30_B | Gevel | 198782,82 | 357022,62 | 4,50 | 48 | 43 | 39 | 49 |
| t31_A | Gevel | 198786,02 | 357014,01 | 1,50 | 47 | 42 | 38 | 47 |
| t31_B | Gevel | 198786,02 | 357014,01 | 4,50 | 49 | 44 | 40 | 49 |
| t32_A | Gevel | 198789,56 | 357004,51 | 1,50 | 47 | 42 | 38 | 48 |
| t32_B | Gevel | 198789,56 | 357004,51 | 4,50 | 49 | 44 | 40 | 49 |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen




RMG-2012, wegverkeer, [Schepen van Hertefeltstraat - M222095.001] , Geomilieu V2022.1 rev 1 Licentiehouder: Aelmans Adviesgroep

# Bijlage 3

**Project**

| | |
|---|---|
| Omschrijving: | GWG- Schepen van Hertefeltstraat te Roermond |
| Werknummer: | M222095.002.001/GGO |
| Rekenmethode: | NPR 5272 |
| Status: | Nieuwbouw |
| Categorie: | Weg- of spoorweglawaai |
| Bestand: | C:\Users\lenovo w541\Desktop\M222095.002R1.gl |
| Aangemaakt op: | 19-5-2022 door: lenovo w541 |
| Gewijzigd op: | 16-6-2022 door: lenovo w541 |

| Variant | Gebruiksfunctie |
|---|---|
| B1-W01- 0.06 | Woonfunctie |
| B1-W01- 1.04 | Woonfunctie |
| B1-W01- 1.02+1.01 | Woonfunctie |
| B1-W02- 0.06 | Woonfunctie |
| B1-W02- 1.04 | Woonfunctie |
| B1-W02- 1.02+1.01 | Woonfunctie |
| B1-W03- 0.06 | Woonfunctie |
| B1-W03- 1.04 | Woonfunctie |
| B1-W03- 1.02+1.01 | Woonfunctie |
| B1-W04- 0.06 | Woonfunctie |
| B1-W04- 1.04 | Woonfunctie |
| B1-W04- 1.02+1.01 | Woonfunctie |
| B1-W05- 0.06 | Woonfunctie |
| B1-W05- 1.04 | Woonfunctie |
| B1-W05- 1.02+1.01 | Woonfunctie |
| B2-W06- 0.06 | Woonfunctie |
| B2-W06- 1.04 | Woonfunctie |
| B2-W06- 1.02+1.01 | Woonfunctie |
| B2-W07- 0.06 | Woonfunctie |
| B2-W07- 1.04 | Woonfunctie |
| B2-W07- 1.02+1.01 | Woonfunctie |
| B2-W08- 0.06 | Woonfunctie |
| B2-W08- 1.04 | Woonfunctie |
| B2-W08- 1.02+1.01 | Woonfunctie |
| HSB-W01- woonkamer/... | Woonfunctie |
| HSB-W01- woonkamer/... | Woonfunctie |
| HSB-W01- slaapkamer 1 | Woonfunctie |
| HSB-W01- slaapkamer 2 | Woonfunctie |
| HSB-W02 t/m W04- wo... | Woonfunctie |
| HSB-W02 t/m W04- wo... | Woonfunctie |
| HSB-W02 t/m W04- sla... | Woonfunctie |
| HSB-W02 t/m W04- sla... | Woonfunctie |
| HSB-W05 t/m W06- sla... | Woonfunctie |

# VARIANT: B1-W01- 0.06

**Geluidbelasting**

| Geluidbelasting [dB] | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | Totaal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr) | 45,0 | 49,0 | 52,0 | 55,0 | 53,0 | 59,0 |

**Verblijfsgebied: W01- 0.06**

**Eisen GA,k**
verblijfsgebied >= 26 dB
verblijfsruimte >= 24 dB

**Resultaten GA,k**

| Verblijfsruimte | Vloeroppervlak [m2] | GA [dB] | Lbi [dB] | GA,k [dB] | Voldoet |
|---|---|---|---|---|---|
| W01- 0.06 | 29,78 | 33,8 | 25,2 | 33,8 | Ja |
| Totaal verblijfsgebied | 29,78 | | | 33,8 | Ja |

**Verblijfsruimte: W01- 0.06**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Vloeroppervlak | 29,78 | m² | Maximale geluidsbelasting | 59,0 | dB |
| Vertrekhoogte | 2,64 | m | Geluidwering GA | 33,8 | dB |
| Volume | 104,22 | m³ | Binnenniveau Lbi | 25,2 | dB |
| Nagalmtijd T0 | 0,50 | s | Karakteristieke geluidwering GA,k | 33,8 | dB |
| | | | Voldoet | Ja | |

**Vlak 1 : VG**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Geluidniveaucorrectie CL | 0,0 | dB | parallel aan de weg (2) |
| Gevelstructuurcorrectie Cg | 0,0 | dB | (eigen waarde) |

| Id | Omschrijving | S [m²] | Lengte [m] | RA/DneA [dB(A)] | Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)] 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | Totaal [dB(A)] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G00006 | TNO-TPD: Spouwmuur (365 kg/m2) | 4,00 | | 50,3 | 42,2 | 46,7 | 53,5 | 59,7 | 65,0 | 52,2 |
| D01791 | K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn | 0,68 | | 33,3 | 35,6 | 37,6 | 43,6 | 45,6 | 49,6 | 43,0 |
| G00001 | TNO-TPD: Dubbelglas 5-15- 4 lg | 1,56 | | 27,7 | 27,6 | 25,5 | 36,3 | 43,8 | 43,0 | 33,7 |
| D02457 | band+lat | | 6,00 | 49,8 | 37,2 | 48,2 | 56,2 | 60,2 | 65,2 | 50,0 |
| D02473 | lipprofiel in kunststofraam | | 7,86 | 53,2 | 42,0 | 49,0 | 51,0 | 59,0 | 64,0 | 52,2 |
| D02455 | dubbele dichting, indrukking 3.5 mm | | 4,37 | 45,1 | 42,5 | 46,5 | 47,5 | 45,5 | 49,5 | 46,6 |
| Totaal | | 6,24 | | R' | 26,2 | 25,2 | 35,1 | 40,0 | 41,4 | 32,9 |
| | | | | GA | 30,7 | 29,6 | 39,5 | 44,4 | 45,8 | 37,3 |

**Vlak 2 : ZG**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Geluidniveaucorrectie CL | 4,0 | dB | (eigen waarde) |
| Gevelstructuurcorrectie Cg | 0,0 | dB | (eigen waarde) |

| Id | Omschrijving | S [m²] | Lengte [m] | RA/DneA [dB(A)] | Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)] 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | Totaal [dB(A)] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G00006 | TNO-TPD: Spouwmuur (365 kg/m2) | 30,72 | | 50,3 | 40,9 | 45,4 | 52,2 | 58,4 | 63,7 | 51,0 |
| D00382 | BP1: enkelvoudig paneel | 1,13 | | 24,5 | 30,0 | 35,0 | 40,0 | 45,0 | 45,0 | 39,5 |
| D01791 | K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn | 0,48 | | 33,3 | 44,7 | 46,7 | 52,7 | 54,7 | 58,7 | 52,0 |
| G00001 | TNO-TPD: Dubbelglas 5-15- 4 lg | 3,30 | | 27,7 | 31,9 | 29,9 | 40,6 | 48,1 | 47,3 | 38,0 |
| D02457 | band+lat | | 7,50 | 49,8 | 43,8 | 54,8 | 62,8 | 66,8 | 71,8 | 56,6 |
| D02473 | lipprofiel in kunststofraam | | 6,96 | 53,2 | 50,1 | 57,1 | 59,1 | 67,1 | 72,1 | 60,3 |
| Totaal | | 35,63 | | R' | 27,4 | 28,5 | 37,0 | 42,8 | 42,8 | 35,4 |
| | | | | GA | 24,3 | 25,4 | 33,9 | 39,7 | 39,7 | 32,3 |

## VARIANT: B1-W01- 1.04

**Geluidbelasting**

| Geluidbelasting [dB] | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | Totaal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr) | 45,0 | 49,0 | 52,0 | 55,0 | 53,0 | 59,0 |

**Verblijfsgebied: W01- 1.04**

**Eisen GA,k**
verblijfsgebied >= 26 dB
verblijfsruimte >= 24 dB

**Resultaten GA,k**

| Verblijfsruimte | Vloeroppervlak [m2] | GA [dB] | Lbi [dB] | GA,k [dB] | Voldoet |
|---|---|---|---|---|---|
| W01- 1.04 | 11,40 | 30,5 | 28,5 | 30,5 | Ja |
| Totaal verblijfsgebied | 11,40 | | | 30,5 | Ja |

**Verblijfsruimte: W01- 1.04**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Vloeroppervlak | 11,40 | m² | Maximale geluidsbelasting | 59,0 | dB |
| Vertrekhoogte | 3,23 | m | Geluidwering GA | 30,5 | dB |
| Volume | 36,82 | m³ | Binnenniveau Lbi | 28,5 | dB |
| Nagalmtijd T0 | 0,50 | s | Karakteristieke geluidwering GA,k | 30,5 | dB |
| | | | Voldoet | Ja | |

**Vlak 1 : VG**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Geluidniveaucorrectie CL | 0,0 | dB | parallel aan de weg (2) |
| Gevelstructuurcorrectie Cg | 0,0 | dB | (eigen waarde) |

| Id | Omschrijving | S [m²] | Lengte [m] | RA/DneA [dB(A)] | Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)] 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | Totaal [dB(A)] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G00006 | TNO-TPD: Spouwmuur (365 kg/m2) | 6,33 | | 50,3 | 42,1 | 46,6 | 53,4 | 59,6 | 64,9 | 52,2 |
| D01791 | K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn | 1,28 | | 33,3 | 34,8 | 36,8 | 42,8 | 44,8 | 48,8 | 42,1 |
| G00001 | TNO-TPD: Dubbelglas 5-15- 4 lg | 2,08 | | 27,7 | 28,3 | 26,2 | 36,9 | 44,5 | 43,7 | 34,4 |
| D02457 | band+lat | | 7,60 | 49,8 | 38,1 | 49,1 | 57,1 | 61,1 | 66,1 | 50,8 |
| D02473 | lipprofiel in kunststofraam | | 10,53 | 53,2 | 42,6 | 49,6 | 51,6 | 59,6 | 64,6 | 52,9 |
| D02455 | dubbele dichting, indrukking 3.5 mm | | 11,73 | 45,1 | 40,2 | 44,2 | 45,2 | 43,2 | 47,2 | 44,2 |
| Totaal | | 9,69 | | R' | 26,6 | 25,7 | 35,2 | 39,2 | 41,2 | 33,2 |
| | | | | GA | 24,6 | 23,7 | 33,3 | 37,2 | 39,2 | 31,2 |

**Vlak 2 : ZG**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Geluidniveaucorrectie CL | 4,0 | dB | (eigen waarde) |
| Gevelstructuurcorrectie Cg | 0,0 | dB | (eigen waarde) |

| Id | Omschrijving | S [m²] | Lengte [m] | RA/DneA [dB(A)] | Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)] 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | Totaal [dB(A)] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G00006 | TNO-TPD: Spouwmuur (365 kg/m2) | 13,36 | | 50,3 | 40,7 | 45,2 | 52,0 | 58,2 | 63,5 | 50,8 |
| D01791 | K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn | 0,65 | | 33,3 | 39,6 | 41,6 | 47,6 | 49,6 | 53,6 | 46,9 |
| G00001 | TNO-TPD: Dubbelglas 5-15- 4 lg | 0,79 | | 27,7 | 34,3 | 32,3 | 43,0 | 50,5 | 49,7 | 40,4 |
| D02457 | band+lat | | 6,00 | 49,8 | 40,9 | 51,9 | 59,9 | 63,9 | 68,9 | 53,7 |
| D02473 | lipprofiel in kunststofraam | | 5,06 | 53,2 | 47,7 | 54,7 | 56,7 | 64,7 | 69,7 | 57,9 |
| D02455 | dubbele dichting, indrukking 3.5 mm | | 5,60 | 45,1 | 45,2 | 49,2 | 50,2 | 48,2 | 52,2 | 49,3 |
| Totaal | | 14,80 | | R' | 31,6 | 31,4 | 40,6 | 44,3 | 46,6 | 38,6 |
| | | | | GA | 27,8 | 27,6 | 36,8 | 40,5 | 42,8 | 34,8 |

## VARIANT: B1-W01- 1.02+1.01

**Geluidbelasting**

| Geluidbelasting [dB] | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | Totaal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr) | 45,0 | 49,0 | 52,0 | 55,0 | 53,0 | 59,0 |

**Verblijfsgebied: W01- 1.02+1.01**

**Eisen GA,k**
verblijfsgebied >= 26 dB
verblijfsruimte >= 24 dB

**Resultaten GA,k**

| Verblijfsruimte | Vloeroppervlak [m2] | GA [dB] | Lbi [dB] | GA,k [dB] | Voldoet |
|---|---|---|---|---|---|
| W01- 1.02+1.01 | 10,19 | 35,2 | 23,8 | 35,2 | Ja |
| Totaal verblijfsgebied | 10,19 | | | 35,2 | Ja |

**Verblijfsruimte: W01- 1.02+1.01**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Vloeroppervlak | 10,19 | m² | Maximale geluidsbelasting | 59,0 | dB |
| Vertrekhoogte | 3,23 | m | Geluidwering GA | 35,2 | dB |
| Volume | 32,91 | m³ | Binnenniveau Lbi | 23,8 | dB |
| Nagalmtijd T0 | 0,50 | s | Karakteristieke geluidwering GA,k | 35,2 | dB |
| | | | Voldoet | Ja | |

**Vlak 1 : VG**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Geluidniveaucorrectie CL | 0,0 | dB | parallel aan de weg (2) |
| Gevelstructuurcorrectie Cg | 0,0 | dB | (eigen waarde) |

| Id | Omschrijving | S [m²] | Lengte [m] | RA/DneA [dB(A)] | Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)] 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | Totaal [dB(A)] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G00006 | TNO-TPD: Spouwmuur (365 kg/m2) | 15,51 | | 50,3 | 40,5 | 45,0 | 51,9 | 58,1 | 63,4 | 50,6 |
| D01791 | K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn | 0,48 | | 33,3 | 41,4 | 43,4 | 49,4 | 51,4 | 55,4 | 48,7 |
| G00001 | TNO-TPD: Dubbelglas 5-15- 4 lg | 0,64 | | 27,7 | 35,7 | 33,7 | 44,4 | 51,9 | 51,2 | 41,9 |
| D02457 | band+lat | | 4,60 | 49,8 | 42,6 | 53,6 | 61,6 | 65,6 | 70,6 | 55,4 |
| D02473 | lipprofiel in kunststofraam | | 3,66 | 53,2 | 49,6 | 56,6 | 58,6 | 66,6 | 71,6 | 59,8 |
| D02455 | dubbele dichting, indrukking 3.5 mm | | 4,20 | 45,1 | 47,0 | 51,0 | 52,0 | 50,0 | 54,0 | 51,0 |
| Totaal | | 16,63 | | R' | 32,9 | 32,8 | 42,0 | 45,9 | 48,2 | 40,0 |
| | | | | GA | 28,1 | 28,0 | 37,2 | 41,1 | 43,4 | 35,2 |

## VARIANT: B1-W02- 0.06

**Geluidbelasting**

| Geluidbelasting [dB] | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | Totaal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr) | 45,0 | 49,0 | 52,0 | 55,0 | 53,0 | 59,0 |

**Verblijfsgebied: W02- 0.06**

**Eisen GA,k**
verblijfsgebied >= 26 dB
verblijfsruimte >= 24 dB

**Resultaten GA,k**

| Verblijfsruimte | Vloeroppervlak [m2] | GA [dB] | Lbi [dB] | GA,k [dB] | Voldoet |
|---|---|---|---|---|---|
| W02- 0.06 | 29,78 | 37,3 | 21,7 | 29,9 | Ja |
| Totaal verblijfsgebied | 29,78 | | | 29,9 | Ja |

**Verblijfsruimte: W02- 0.06**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Vloeroppervlak | 29,78 | m² | Maximale geluidsbelasting | 59,0 | dB |
| Vertrekhoogte | 2,64 | m | Geluidwering GA | 37,3 | dB |
| Volume | 104,22 | m³ | Binnenniveau Lbi | 21,7 | dB |
| Nagalmtijd T0 | 0,50 | s | Karakteristieke geluidwering GA,k | 29,9 | dB |
| | | | Voldoet | Ja | |

**Vlak 1 : VG**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Geluidniveaucorrectie CL | 0,0 | dB | parallel aan de weg (2) |
| Gevelstructuurcorrectie Cg | 0,0 | dB | (eigen waarde) |

| Id | Omschrijving | S [m²] | Lengte [m] | RA/DneA [dB(A)] | Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)] 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | Totaal [dB(A)] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G00006 | TNO-TPD: Spouwmuur (365 kg/m2) | 4,00 | | 50,3 | 42,2 | 46,7 | 53,5 | 59,7 | 65,0 | 52,2 |
| D01791 | K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn | 0,68 | | 33,3 | 35,6 | 37,6 | 43,6 | 45,6 | 49,6 | 43,0 |
| G00001 | TNO-TPD: Dubbelglas 5-15- 4 lg | 1,56 | | 27,7 | 27,6 | 25,5 | 36,3 | 43,8 | 43,0 | 33,7 |
| D02457 | band+lat | | 6,00 | 49,8 | 37,2 | 48,2 | 56,2 | 60,2 | 65,2 | 50,0 |
| D02473 | lipprofiel in kunststofraam | | 7,86 | 53,2 | 42,0 | 49,0 | 51,0 | 59,0 | 64,0 | 52,2 |
| D02455 | dubbele dichting, indrukking 3.5 mm | | 4,37 | 45,1 | 42,5 | 46,5 | 47,5 | 45,5 | 49,5 | 46,6 |
| Totaal | | 6,24 | | R' | 26,2 | 25,2 | 35,1 | 40,0 | 41,4 | 32,9 |
| | | | | GA | 30,7 | 29,6 | 39,5 | 44,4 | 45,8 | 37,3 |

# VARIANT: B1-W02- 1.04

**Geluidbelasting**

| Geluidbelasting [dB] | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | Totaal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr) | 45,0 | 49,0 | 52,0 | 55,0 | 53,0 | 59,0 |

## Verblijfsgebied: W02- 1.04

**Eisen GA,k**
verblijfsgebied >= 26 dB
verblijfsruimte >= 24 dB

**Resultaten GA,k**

| Verblijfsruimte | Vloeroppervlak [m2] | GA [dB] | Lbi [dB] | GA,k [dB] | Voldoet |
|---|---|---|---|---|---|
| W02- 1.04 | 11,40 | 31,2 | 27,8 | 30,2 | Ja |
| Totaal verblijfsgebied | 11,40 | | | 30,2 | Ja |

**Verblijfsruimte: W02- 1.04**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Vloeroppervlak | 11,40 | m² | Maximale geluidsbelasting | 59,0 | dB |
| Vertrekhoogte | 3,23 | m | Geluidwering GA | 31,2 | dB |
| Volume | 36,82 | m³ | Binnenniveau Lbi | 27,8 | dB |
| Nagalmtijd T0 | 0,50 | s | Karakteristieke geluidwering GA,k | 30,2 | dB |
| | | | Voldoet | Ja | |

**Vlak 1 : VG**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Geluidniveaucorrectie CL | 0,0 | dB | parallel aan de weg (2) |
| Gevelstructuurcorrectie Cg | 0,0 | dB | (eigen waarde) |

| Id | Omschrijving | S [m²] | Lengte [m] | RA/DneA [dB(A)] | Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)] 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | Totaal [dB(A)] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G00006 | TNO-TPD: Spouwmuur (365 kg/m2) | 6,33 | | 50,3 | 42,1 | 46,6 | 53,4 | 59,6 | 64,9 | 52,2 |
| D01791 | K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn | 1,28 | | 33,3 | 34,8 | 36,8 | 42,8 | 44,8 | 48,8 | 42,1 |
| G00001 | TNO-TPD: Dubbelglas 5-15- 4 lg | 2,08 | | 27,7 | 28,3 | 26,2 | 36,9 | 44,5 | 43,7 | 34,4 |
| D02457 | band+lat | | 7,60 | 49,8 | 38,1 | 49,1 | 57,1 | 61,1 | 66,1 | 50,8 |
| D02473 | lipprofiel in kunststofraam | | 10,53 | 53,2 | 42,6 | 49,6 | 51,6 | 59,6 | 64,6 | 52,9 |
| D02455 | dubbele dichting, indrukking 3.5 mm | | 11,73 | 45,1 | 40,2 | 44,2 | 45,2 | 43,2 | 47,2 | 44,2 |
| Totaal | | 9,69 | | R' | 26,6 | 25,7 | 35,2 | 39,2 | 41,2 | 33,2 |
| | | | | GA | 24,6 | 23,7 | 33,3 | 37,2 | 39,2 | 31,2 |

# VARIANT: B1-W02- 1.02+1.01

**Geluidbelasting**

| Geluidbelasting [dB] | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | Totaal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr) | 45,0 | 49,0 | 52,0 | 55,0 | 53,0 | 59,0 |

**Verblijfsgebied: W02- 1.02+1.01**

**Eisen GA,k**
verblijfsgebied >= 26 dB
verblijfsruimte >= 24 dB

**Resultaten GA,k**

| Verblijfsruimte | Vloeroppervlak [m2] | GA [dB] | Lbi [dB] | GA,k [dB] | Voldoet |
|---|---|---|---|---|---|
| W02- 1.02+1.01 | 10,19 | 35,2 | 23,8 | 35,2 | Ja |
| Totaal verblijfsgebied | 10,19 | | | 35,2 | Ja |

**Verblijfsruimte: W02- 1.02+1.01**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Vloeroppervlak | 10,19 | m² | Maximale geluidsbelasting | 59,0 | dB |
| Vertrekhoogte | 3,23 | m | Geluidwering GA | 35,2 | dB |
| Volume | 32,91 | m³ | Binnenniveau Lbi | 23,8 | dB |
| Nagalmtijd T0 | 0,50 | s | Karakteristieke geluidwering GA,k | 35,2 | dB |
| | | | Voldoet | Ja | |

**Vlak 1 : VG**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Geluidniveaucorrectie CL | 0,0 | dB | parallel aan de weg (2) |
| Gevelstructuurcorrectie Cg | 0,0 | dB | (eigen waarde) |

| Id | Omschrijving | S [m²] | Lengte [m] | RA/DneA [dB(A)] | Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)] 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | Totaal [dB(A)] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G00006 | TNO-TPD: Spouwmuur (365 kg/m2) | 15,51 | | 50,3 | 40,5 | 45,0 | 51,9 | 58,1 | 63,4 | 50,6 |
| D01791 | K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn | 0,48 | | 33,3 | 41,4 | 43,4 | 49,4 | 51,4 | 55,4 | 48,7 |
| G00001 | TNO-TPD: Dubbelglas 5-15- 4 lg | 0,64 | | 27,7 | 35,7 | 33,7 | 44,4 | 51,9 | 51,2 | 41,9 |
| D02457 | band+lat | | 4,60 | 49,8 | 42,6 | 53,6 | 61,6 | 65,6 | 70,6 | 55,4 |
| D02473 | lipprofiel in kunststofraam | | 3,66 | 53,2 | 49,6 | 56,6 | 58,6 | 66,6 | 71,6 | 59,8 |
| D02455 | dubbele dichting, indrukking 3.5 mm | | 4,20 | 45,1 | 47,0 | 51,0 | 52,0 | 50,0 | 54,0 | 51,0 |
| Totaal | | 16,63 | | R' | 32,9 | 32,8 | 42,0 | 45,9 | 48,2 | 40,0 |
| | | | | GA | 28,1 | 28,0 | 37,2 | 41,1 | 43,4 | 35,2 |

## VARIANT: B1-W03- 0.06

**Geluidbelasting**

| Geluidbelasting [dB] | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | Totaal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr) | 45,0 | 49,0 | 52,0 | 55,0 | 53,0 | 59,0 |

**Verblijfsgebied: W03- 0.06**

**Eisen GA,k**
verblijfsgebied >= 26 dB
verblijfsruimte >= 24 dB

**Resultaten GA,k**

| Verblijfsruimte | Vloeroppervlak [m2] | GA [dB] | Lbi [dB] | GA,k [dB] | Voldoet |
|---|---|---|---|---|---|
| W03- 0.06 | 29,78 | 37,3 | 21,7 | 29,9 | Ja |
| Totaal verblijfsgebied | 29,78 | | | 29,9 | Ja |

**Verblijfsruimte: W03- 0.06**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Vloeroppervlak | 29,78 | m² | Maximale geluidsbelasting | 59,0 | dB |
| Vertrekhoogte | 2,64 | m | Geluidwering GA | 37,3 | dB |
| Volume | 104,22 | m³ | Binnenniveau Lbi | 21,7 | dB |
| Nagalmtijd T0 | 0,50 | s | Karakteristieke geluidwering GA,k | 29,9 | dB |
| | | | Voldoet | Ja | |

**Vlak 1 : VG**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Geluidniveaucorrectie CL | 0,0 | dB | parallel aan de weg (2) |
| Gevelstructuurcorrectie Cg | 0,0 | dB | (eigen waarde) |

| Id | Omschrijving | S [m²] | Lengte [m] | RA/DneA [dB(A)] | Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)] 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | Totaal [dB(A)] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G00006 | TNO-TPD: Spouwmuur (365 kg/m2) | 4,00 | | 50,3 | 42,2 | 46,7 | 53,5 | 59,7 | 65,0 | 52,2 |
| D01791 | K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn | 0,68 | | 33,3 | 35,6 | 37,6 | 43,6 | 45,6 | 49,6 | 43,0 |
| G00001 | TNO-TPD: Dubbelglas 5-15- 4 lg | 1,56 | | 27,7 | 27,6 | 25,5 | 36,3 | 43,8 | 43,0 | 33,7 |
| D02457 | band+lat | | 6,00 | 49,8 | 37,2 | 48,2 | 56,2 | 60,2 | 65,2 | 50,0 |
| D02473 | lipprofiel in kunststofraam | | 7,86 | 53,2 | 42,0 | 49,0 | 51,0 | 59,0 | 64,0 | 52,2 |
| D02455 | dubbele dichting, indrukking 3.5 mm | | 4,37 | 45,1 | 42,5 | 46,5 | 47,5 | 45,5 | 49,5 | 46,6 |
| Totaal | | 6,24 | | R' | 26,2 | 25,2 | 35,1 | 40,0 | 41,4 | 32,9 |
| | | | | GA | 30,7 | 29,6 | 39,5 | 44,4 | 45,8 | 37,3 |

## VARIANT: B1-W03- 1.04

**Geluidbelasting**

| Geluidbelasting [dB] | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | Totaal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr) | 45,0 | 49,0 | 52,0 | 55,0 | 53,0 | 59,0 |

**Verblijfsgebied: W03- 1.04**

**Eisen GA,k**
verblijfsgebied >= 26 dB
verblijfsruimte >= 24 dB

**Resultaten GA,k**

| Verblijfsruimte | Vloeroppervlak [m2] | GA [dB] | Lbi [dB] | GA,k [dB] | Voldoet |
|---|---|---|---|---|---|
| W03- 1.04 | 11,40 | 31,2 | 27,8 | 30,2 | Ja |
| Totaal verblijfsgebied | 11,40 | | | 30,2 | Ja |

**Verblijfsruimte: W03- 1.04**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Vloeroppervlak | 11,40 | m² | Maximale geluidsbelasting | 59,0 | dB |
| Vertrekhoogte | 3,23 | m | Geluidwering GA | 31,2 | dB |
| Volume | 36,82 | m³ | Binnenniveau Lbi | 27,8 | dB |
| Nagalmtijd T0 | 0,50 | s | Karakteristieke geluidwering GA,k | 30,2 | dB |
| | | | Voldoet | Ja | |

**Vlak 1 : VG**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Geluidniveaucorrectie CL | 0,0 | dB | parallel aan de weg (2) |
| Gevelstructuurcorrectie Cg | 0,0 | dB | (eigen waarde) |

| Id | Omschrijving | S [m²] | Lengte [m] | RA/DneA [dB(A)] | Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)] 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | Totaal [dB(A)] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G00006 | TNO-TPD: Spouwmuur (365 kg/m2) | 6,33 | | 50,3 | 42,1 | 46,6 | 53,4 | 59,6 | 64,9 | 52,2 |
| D01791 | K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn | 1,28 | | 33,3 | 34,8 | 36,8 | 42,8 | 44,8 | 48,8 | 42,1 |
| G00001 | TNO-TPD: Dubbelglas 5-15- 4 lg | 2,08 | | 27,7 | 28,3 | 26,2 | 36,9 | 44,5 | 43,7 | 34,4 |
| D02457 | band+lat | | 7,60 | 49,8 | 38,1 | 49,1 | 57,1 | 61,1 | 66,1 | 50,8 |
| D02473 | lipprofiel in kunststofraam | | 10,53 | 53,2 | 42,6 | 49,6 | 51,6 | 59,6 | 64,6 | 52,9 |
| D02455 | dubbele dichting, indrukking 3.5 mm | | 11,73 | 45,1 | 40,2 | 44,2 | 45,2 | 43,2 | 47,2 | 44,2 |
| Totaal | | 9,69 | | R' | 26,6 | 25,7 | 35,2 | 39,2 | 41,2 | 33,2 |
| | | | | GA | 24,6 | 23,7 | 33,3 | 37,2 | 39,2 | 31,2 |

## VARIANT: B1-W03- 1.02+1.01

**Geluidbelasting**

| Geluidbelasting [dB] | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | Totaal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr) | 45,0 | 49,0 | 52,0 | 55,0 | 53,0 | 59,0 |

**Verblijfsgebied: W03- 1.02+1.01**

**Eisen GA,k**
verblijfsgebied >= 26 dB
verblijfsruimte >= 24 dB

**Resultaten GA,k**

| Verblijfsruimte | Vloeroppervlak [m2] | GA [dB] | Lbi [dB] | GA,k [dB] | Voldoet |
|---|---|---|---|---|---|
| W03- 1.02+1.01 | 10,19 | 35,2 | 23,8 | 35,2 | Ja |
| Totaal verblijfsgebied | 10,19 | | | 35,2 | Ja |

**Verblijfsruimte: W03- 1.02+1.01**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Vloeroppervlak | 10,19 | m² | Maximale geluidsbelasting | 59,0 | dB |
| Vertrekhoogte | 3,23 | m | Geluidwering GA | 35,2 | dB |
| Volume | 32,91 | m³ | Binnenniveau Lbi | 23,8 | dB |
| Nagalmtijd T0 | 0,50 | s | Karakteristieke geluidwering GA,k | 35,2 | dB |
| | | | Voldoet | Ja | |

**Vlak 1 : VG**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Geluidniveaucorrectie CL | 0,0 | dB | parallel aan de weg (2) |
| Gevelstructuurcorrectie Cg | 0,0 | dB | (eigen waarde) |

| Id | Omschrijving | S [m²] | Lengte [m] | RA/DneA [dB(A)] | Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)] 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | Totaal [dB(A)] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G00006 | TNO-TPD: Spouwmuur (365 kg/m2) | 15,51 | | 50,3 | 40,5 | 45,0 | 51,9 | 58,1 | 63,4 | 50,6 |
| D01791 | K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn | 0,48 | | 33,3 | 41,4 | 43,4 | 49,4 | 51,4 | 55,4 | 48,7 |
| G00001 | TNO-TPD: Dubbelglas 5-15- 4 lg | 0,64 | | 27,7 | 35,7 | 33,7 | 44,4 | 51,9 | 51,2 | 41,9 |
| D02457 | band+lat | | 4,60 | 49,8 | 42,6 | 53,6 | 61,6 | 65,6 | 70,6 | 55,4 |
| D02473 | lipprofiel in kunststofraam | | 3,66 | 53,2 | 49,6 | 56,6 | 58,6 | 66,6 | 71,6 | 59,8 |
| D02455 | dubbele dichting, indrukking 3.5 mm | | 4,20 | 45,1 | 47,0 | 51,0 | 52,0 | 50,0 | 54,0 | 51,0 |
| Totaal | | 16,63 | | R' | 32,9 | 32,8 | 42,0 | 45,9 | 48,2 | 40,0 |
| | | | | GA | 28,1 | 28,0 | 37,2 | 41,1 | 43,4 | 35,2 |

## VARIANT: B1-W04- 0.06

**Geluidbelasting**

| Geluidbelasting [dB] | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | Totaal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr) | 46,0 | 50,0 | 53,0 | 56,0 | 54,0 | 60,0 |

**Verblijfsgebied: W04- 0.06**

**Eisen GA,k**
verblijfsgebied >= 27 dB
verblijfsruimte >= 25 dB

**Resultaten GA,k**

| Verblijfsruimte | Vloeroppervlak [m2] | GA [dB] | Lbi [dB] | GA,k [dB] | Voldoet |
|---|---|---|---|---|---|
| W04- 0.06 | 29,78 | 37,3 | 22,7 | 29,9 | Ja |
| Totaal verblijfsgebied | 29,78 | | | 29,9 | Ja |

**Verblijfsruimte: W04- 0.06**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Vloeroppervlak | 29,78 | m² | Maximale geluidsbelasting | 60,0 | dB |
| Vertrekhoogte | 2,64 | m | Geluidwering GA | 37,3 | dB |
| Volume | 104,22 | m³ | Binnenniveau Lbi | 22,7 | dB |
| Nagalmtijd T0 | 0,50 | s | Karakteristieke geluidwering GA,k | 29,9 | dB |
| | | | Voldoet | Ja | |

**Vlak 1 : VG**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Geluidniveaucorrectie CL | 0,0 | dB | parallel aan de weg (2) |
| Gevelstructuurcorrectie Cg | 0,0 | dB | (eigen waarde) |

| Id | Omschrijving | S [m²] | Lengte [m] | RA/DneA [dB(A)] | Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)] 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | Totaal [dB(A)] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G00006 | TNO-TPD: Spouwmuur (365 kg/m2) | 4,00 | | 50,3 | 42,2 | 46,7 | 53,5 | 59,7 | 65,0 | 52,2 |
| D01791 | K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn | 0,68 | | 33,3 | 35,6 | 37,6 | 43,6 | 45,6 | 49,6 | 43,0 |
| G00001 | TNO-TPD: Dubbelglas 5-15- 4 lg | 1,56 | | 27,7 | 27,6 | 25,5 | 36,3 | 43,8 | 43,0 | 33,7 |
| D02457 | band+lat | | 6,00 | 49,8 | 37,2 | 48,2 | 56,2 | 60,2 | 65,2 | 50,0 |
| D02473 | lipprofiel in kunststofraam | | 7,86 | 53,2 | 42,0 | 49,0 | 51,0 | 59,0 | 64,0 | 52,2 |
| D02455 | dubbele dichting, indrukking 3.5 mm | | 4,37 | 45,1 | 42,5 | 46,5 | 47,5 | 45,5 | 49,5 | 46,6 |
| Totaal | | 6,24 | | R' | 26,2 | 25,2 | 35,1 | 40,0 | 41,4 | 32,9 |
| | | | | GA | 30,7 | 29,6 | 39,5 | 44,4 | 45,8 | 37,3 |

# VARIANT: B1-W04- 1.04

**Geluidbelasting**

| Geluidbelasting [dB] | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | Totaal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr) | 46,0 | 50,0 | 53,0 | 56,0 | 54,0 | 60,0 |

**Verblijfsgebied: W04- 1.04**

**Eisen GA,k**
verblijfsgebied >= 27 dB
verblijfsruimte >= 25 dB

**Resultaten GA,k**

| Verblijfsruimte | Vloeroppervlak [m2] | GA [dB] | Lbi [dB] | GA,k [dB] | Voldoet |
|---|---|---|---|---|---|
| W04- 1.04 | 11,40 | 31,2 | 28,8 | 30,2 | Ja |
| Totaal verblijfsgebied | 11,40 | | | 30,2 | Ja |

**Verblijfsruimte: W04- 1.04**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Vloeroppervlak | 11,40 | m² | Maximale geluidsbelasting | 60,0 | dB |
| Vertrekhoogte | 3,23 | m | Geluidwering GA | 31,2 | dB |
| Volume | 36,82 | m³ | Binnenniveau Lbi | 28,8 | dB |
| Nagalmtijd T0 | 0,50 | s | Karakteristieke geluidwering GA,k | 30,2 | dB |
| | | | Voldoet | Ja | |

**Vlak 1 : VG**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Geluidniveaucorrectie CL | 0,0 | dB | parallel aan de weg (2) |
| Gevelstructuurcorrectie Cg | 0,0 | dB | (eigen waarde) |

| Id | Omschrijving | S [m²] | Lengte [m] | RA/DneA [dB(A)] | Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)] 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | Totaal [dB(A)] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G00006 | TNO-TPD: Spouwmuur (365 kg/m2) | 6,33 | | 50,3 | 42,1 | 46,6 | 53,4 | 59,6 | 64,9 | 52,2 |
| D01791 | K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn | 1,28 | | 33,3 | 34,8 | 36,8 | 42,8 | 44,8 | 48,8 | 42,1 |
| G00001 | TNO-TPD: Dubbelglas 5-15- 4 lg | 2,08 | | 27,7 | 28,3 | 26,2 | 36,9 | 44,5 | 43,7 | 34,4 |
| D02457 | band+lat | | 7,60 | 49,8 | 38,1 | 49,1 | 57,1 | 61,1 | 66,1 | 50,8 |
| D02473 | lipprofiel in kunststofraam | | 10,53 | 53,2 | 42,6 | 49,6 | 51,6 | 59,6 | 64,6 | 52,9 |
| D02455 | dubbele dichting, indrukking 3.5 mm | | 11,73 | 45,1 | 40,2 | 44,2 | 45,2 | 43,2 | 47,2 | 44,2 |
| Totaal | | 9,69 | | R' | 26,6 | 25,7 | 35,2 | 39,2 | 41,2 | 33,2 |
| | | | | GA | 24,6 | 23,7 | 33,3 | 37,2 | 39,2 | 31,2 |

# VARIANT: B1-W04- 1.02+1.01

**Geluidbelasting**

| Geluidbelasting [dB] | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | Totaal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr) | 46,0 | 50,0 | 53,0 | 56,0 | 54,0 | 60,0 |

## Verblijfsgebied: W04- 1.02+1.01

**Eisen GA,k**
verblijfsgebied >= 27 dB
verblijfsruimte >= 25 dB

**Resultaten GA,k**

| Verblijfsruimte | Vloeroppervlak [m2] | GA [dB] | Lbi [dB] | GA,k [dB] | Voldoet |
|---|---|---|---|---|---|
| W04- 1.02+1.01 | 10,19 | 35,2 | 24,8 | 35,2 | Ja |
| Totaal verblijfsgebied | 10,19 | | | 35,2 | Ja |

**Verblijfsruimte: W04- 1.02+1.01**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Vloeroppervlak | 10,19 | m² | Maximale geluidsbelasting | 60,0 | dB |
| Vertrekhoogte | 3,23 | m | Geluidwering GA | 35,2 | dB |
| Volume | 32,91 | m³ | Binnenniveau Lbi | 24,8 | dB |
| Nagalmtijd T0 | 0,50 | s | Karakteristieke geluidwering GA,k | 35,2 | dB |
| | | | Voldoet | Ja | |

**Vlak 1 : VG**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Geluidniveaucorrectie CL | 0,0 | dB | parallel aan de weg (2) |
| Gevelstructuurcorrectie Cg | 0,0 | dB | (eigen waarde) |

| Id | Omschrijving | S [m²] | Lengte [m] | RA/DneA [dB(A)] | Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)] 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | Totaal [dB(A)] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G00006 | TNO-TPD: Spouwmuur (365 kg/m2) | 15,51 | | 50,3 | 40,5 | 45,0 | 51,9 | 58,1 | 63,4 | 50,6 |
| D01791 | K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn | 0,48 | | 33,3 | 41,4 | 43,4 | 49,4 | 51,4 | 55,4 | 48,7 |
| G00001 | TNO-TPD: Dubbelglas 5-15- 4 lg | 0,64 | | 27,7 | 35,7 | 33,7 | 44,4 | 51,9 | 51,2 | 41,9 |
| D02457 | band+lat | | 4,60 | 49,8 | 42,6 | 53,6 | 61,6 | 65,6 | 70,6 | 55,4 |
| D02473 | lipprofiel in kunststofraam | | 3,66 | 53,2 | 49,6 | 56,6 | 58,6 | 66,6 | 71,6 | 59,8 |
| D02455 | dubbele dichting, indrukking 3.5 mm | | 4,20 | 45,1 | 47,0 | 51,0 | 52,0 | 50,0 | 54,0 | 51,0 |
| Totaal | | 16,63 | | R' | 32,9 | 32,8 | 42,0 | 45,9 | 48,2 | 40,0 |
| | | | | GA | 28,1 | 28,0 | 37,2 | 41,1 | 43,4 | 35,2 |

## VARIANT: B1-W05- 0.06

**Geluidbelasting**

| Geluidbelasting [dB] | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | Totaal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr) | 46,0 | 50,0 | 53,0 | 56,0 | 54,0 | 60,0 |

**Verblijfsgebied: W05- 0.06**

**Eisen GA,k**
verblijfsgebied >= 27 dB
verblijfsruimte >= 25 dB

**Resultaten GA,k**

| Verblijfsruimte | Vloeroppervlak [m2] | GA [dB] | Lbi [dB] | GA,k [dB] | Voldoet |
|---|---|---|---|---|---|
| W05- 0.06 | 29,78 | 31,9 | 28,1 | 31,9 | Ja |
| Totaal verblijfsgebied | 29,78 | | | 31,9 | Ja |

**Verblijfsruimte: W05- 0.06**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Vloeroppervlak | 29,78 | m² | Maximale geluidsbelasting | 60,0 | dB |
| Vertrekhoogte | 2,64 | m | Geluidwering GA | 31,9 | dB |
| Volume | 104,22 | m³ | Binnenniveau Lbi | 28,1 | dB |
| Nagalmtijd T0 | 0,50 | s | Karakteristieke geluidwering GA,k | 31,9 | dB |
| | | | Voldoet | Ja | |

**Vlak 1 : VG**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Geluidniveaucorrectie CL | 0,0 | dB | parallel aan de weg (2) |
| Gevelstructuurcorrectie Cg | 0,0 | dB | (eigen waarde) |

| Id | Omschrijving | S [m²] | Lengte [m] | RA/DneA [dB(A)] | Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)] 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | Totaal [dB(A)] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G00006 | TNO-TPD: Spouwmuur (365 kg/m2) | 4,00 | | 50,3 | 42,2 | 46,7 | 53,5 | 59,7 | 65,0 | 52,2 |
| D01791 | K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn | 0,68 | | 33,3 | 35,6 | 37,6 | 43,6 | 45,6 | 49,6 | 43,0 |
| G00001 | TNO-TPD: Dubbelglas 5-15- 4 lg | 1,56 | | 27,7 | 27,6 | 25,5 | 36,3 | 43,8 | 43,0 | 33,7 |
| D02457 | band+lat | | 6,00 | 49,8 | 37,2 | 48,2 | 56,2 | 60,2 | 65,2 | 50,0 |
| D02473 | lipprofiel in kunststofraam | | 7,86 | 53,2 | 42,0 | 49,0 | 51,0 | 59,0 | 64,0 | 52,2 |
| D02455 | dubbele dichting, indrukking 3.5 mm | | 4,37 | 45,1 | 42,5 | 46,5 | 47,5 | 45,5 | 49,5 | 46,6 |
| Totaal | | 6,24 | | R' | 26,2 | 25,2 | 35,1 | 40,0 | 41,4 | 32,9 |
| | | | | GA | 30,7 | 29,6 | 39,5 | 44,4 | 45,8 | 37,3 |

**Vlak 2 : ZG**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Geluidniveaucorrectie CL | 1,0 | dB | (eigen waarde) |
| Gevelstructuurcorrectie Cg | 0,0 | dB | (eigen waarde) |

| Id | Omschrijving | S [m²] | Lengte [m] | RA/DneA [dB(A)] | Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)] 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | Totaal [dB(A)] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G00006 | TNO-TPD: Spouwmuur (365 kg/m2) | 30,72 | | 50,3 | 40,9 | 45,4 | 52,2 | 58,4 | 63,7 | 51,0 |
| D00382 | BP1: enkelvoudig paneel | 1,13 | | 24,5 | 30,0 | 35,0 | 40,0 | 45,0 | 45,0 | 39,5 |
| D01791 | K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn | 0,48 | | 33,3 | 44,7 | 46,7 | 52,7 | 54,7 | 58,7 | 52,0 |
| G00001 | TNO-TPD: Dubbelglas 5-15- 4 lg | 3,30 | | 27,7 | 31,9 | 29,9 | 40,6 | 48,1 | 47,3 | 38,0 |
| D02457 | band+lat | | 7,50 | 49,8 | 43,8 | 54,8 | 62,8 | 66,8 | 71,8 | 56,6 |
| D02473 | lipprofiel in kunststofraam | | 6,96 | 53,2 | 50,1 | 57,1 | 59,1 | 67,1 | 72,1 | 60,3 |
| Totaal | | 35,63 | | R' | 27,4 | 28,5 | 37,0 | 42,8 | 42,8 | 35,4 |
| | | | | GA | 24,3 | 25,4 | 33,9 | 39,7 | 39,7 | 32,3 |

## VARIANT: B1-W05- 1.04

**Geluidbelasting**

| Geluidbelasting [dB] | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | Totaal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr) | 46,0 | 50,0 | 53,0 | 56,0 | 54,0 | 60,0 |

**Verblijfsgebied: W05- 1.04**

**Eisen GA,k**
verblijfsgebied >= 27 dB
verblijfsruimte >= 25 dB

**Resultaten GA,k**

| Verblijfsruimte | Vloeroppervlak [m2] | GA [dB] | Lbi [dB] | GA,k [dB] | Voldoet |
|---|---|---|---|---|---|
| W05- 1.04 | 11,40 | 29,9 | 30,1 | 29,9 | Ja |
| Totaal verblijfsgebied | 11,40 | | | 29,9 | Ja |

**Verblijfsruimte: W05- 1.04**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Vloeroppervlak | 11,40 | m² | Maximale geluidsbelasting | 60,0 | dB |
| Vertrekhoogte | 3,23 | m | Geluidwering GA | 29,9 | dB |
| Volume | 36,82 | m³ | Binnenniveau Lbi | 30,1 | dB |
| Nagalmtijd T0 | 0,50 | s | Karakteristieke geluidwering GA,k | 29,9 | dB |
| | | | Voldoet | Ja | |

**Vlak 1 : VG**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Geluidniveaucorrectie CL | 0,0 | dB | parallel aan de weg (2) |
| Gevelstructuurcorrectie Cg | 0,0 | dB | (eigen waarde) |

| Id | Omschrijving | S [m²] | Lengte [m] | RA/DneA [dB(A)] | Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)] 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | Totaal [dB(A)] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G00006 | TNO-TPD: Spouwmuur (365 kg/m2) | 6,33 | | 50,3 | 42,1 | 46,6 | 53,4 | 59,6 | 64,9 | 52,2 |
| D01791 | K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn | 1,28 | | 33,3 | 34,8 | 36,8 | 42,8 | 44,8 | 48,8 | 42,1 |
| G00001 | TNO-TPD: Dubbelglas 5-15- 4 lg | 2,08 | | 27,7 | 28,3 | 26,2 | 36,9 | 44,5 | 43,7 | 34,4 |
| D02457 | band+lat | | 7,60 | 49,8 | 38,1 | 49,1 | 57,1 | 61,1 | 66,1 | 50,8 |
| D02473 | lipprofiel in kunststofraam | | 10,53 | 53,2 | 42,6 | 49,6 | 51,6 | 59,6 | 64,6 | 52,9 |
| D02455 | dubbele dichting, indrukking 3.5 mm | | 11,73 | 45,1 | 40,2 | 44,2 | 45,2 | 43,2 | 47,2 | 44,2 |
| Totaal | | 9,69 | | R' | 26,6 | 25,7 | 35,2 | 39,2 | 41,2 | 33,2 |
| | | | | GA | 24,6 | 23,7 | 33,3 | 37,2 | 39,2 | 31,2 |

**Vlak 2 : ZG**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Geluidniveaucorrectie CL | 1,0 | dB | (eigen waarde) |
| Gevelstructuurcorrectie Cg | 0,0 | dB | (eigen waarde) |

| Id | Omschrijving | S [m²] | Lengte [m] | RA/DneA [dB(A)] | Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)] 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | Totaal [dB(A)] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G00006 | TNO-TPD: Spouwmuur (365 kg/m2) | 13,36 | | 50,3 | 40,7 | 45,2 | 52,0 | 58,2 | 63,5 | 50,8 |
| D01791 | K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn | 0,65 | | 33,3 | 39,6 | 41,6 | 47,6 | 49,6 | 53,6 | 46,9 |
| G00001 | TNO-TPD: Dubbelglas 5-15- 4 lg | 0,79 | | 27,7 | 34,3 | 32,3 | 43,0 | 50,5 | 49,7 | 40,4 |
| D02457 | band+lat | | 6,00 | 49,8 | 40,9 | 51,9 | 59,9 | 63,9 | 68,9 | 53,7 |
| D02473 | lipprofiel in kunststofraam | | 5,06 | 53,2 | 47,7 | 54,7 | 56,7 | 64,7 | 69,7 | 57,9 |
| D02455 | dubbele dichting, indrukking 3.5 mm | | 5,60 | 45,1 | 45,2 | 49,2 | 50,2 | 48,2 | 52,2 | 49,3 |
| Totaal | | 14,80 | | R' | 31,6 | 31,4 | 40,6 | 44,3 | 46,6 | 38,6 |
| | | | | GA | 27,8 | 27,6 | 36,8 | 40,5 | 42,8 | 34,8 |

# VARIANT: B1-W05- 1.02+1.01

**Geluidbelasting**

| Geluidbelasting [dB] | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | Totaal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr) | 46,0 | 50,0 | 53,0 | 56,0 | 54,0 | 60,0 |

**Verblijfsgebied: W05- 1.02+1.01**

**Eisen GA,k**
verblijfsgebied >= 27 dB
verblijfsruimte >= 25 dB

**Resultaten GA,k**

| Verblijfsruimte | Vloeroppervlak [m2] | GA [dB] | Lbi [dB] | GA,k [dB] | Voldoet |
|---|---|---|---|---|---|
| W05- 1.02+1.01 | 10,19 | 35,2 | 24,8 | 35,2 | Ja |
| Totaal verblijfsgebied | 10,19 | | | 35,2 | Ja |

**Verblijfsruimte: W05- 1.02+1.01**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Vloeroppervlak | 10,19 | m² | Maximale geluidsbelasting | 60,0 | dB |
| Vertrekhoogte | 3,23 | m | Geluidwering GA | 35,2 | dB |
| Volume | 32,91 | m³ | Binnenniveau Lbi | 24,8 | dB |
| Nagalmtijd T0 | 0,50 | s | Karakteristieke geluidwering GA,k | 35,2 | dB |
| | | | Voldoet | Ja | |

**Vlak 1 : VG**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Geluidniveaucorrectie CL | 0,0 | dB | parallel aan de weg (2) |
| Gevelstructuurcorrectie Cg | 0,0 | dB | (eigen waarde) |

| Id | Omschrijving | S [m²] | Lengte [m] | RA/DneA [dB(A)] | Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)] 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | Totaal [dB(A)] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G00006 | TNO-TPD: Spouwmuur (365 kg/m2) | 15,51 | | 50,3 | 40,5 | 45,0 | 51,9 | 58,1 | 63,4 | 50,6 |
| D01791 | K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn | 0,48 | | 33,3 | 41,4 | 43,4 | 49,4 | 51,4 | 55,4 | 48,7 |
| G00001 | TNO-TPD: Dubbelglas 5-15- 4 lg | 0,64 | | 27,7 | 35,7 | 33,7 | 44,4 | 51,9 | 51,2 | 41,9 |
| D02457 | band+lat | | 4,60 | 49,8 | 42,6 | 53,6 | 61,6 | 65,6 | 70,6 | 55,4 |
| D02473 | lipprofiel in kunststofraam | | 3,66 | 53,2 | 49,6 | 56,6 | 58,6 | 66,6 | 71,6 | 59,8 |
| D02455 | dubbele dichting, indrukking 3.5 mm | | 4,20 | 45,1 | 47,0 | 51,0 | 52,0 | 50,0 | 54,0 | 51,0 |
| Totaal | | 16,63 | | R' | 32,9 | 32,8 | 42,0 | 45,9 | 48,2 | 40,0 |
| | | | | GA | 28,1 | 28,0 | 37,2 | 41,1 | 43,4 | 35,2 |

## VARIANT: B2-W06- 0.06

**Geluidbelasting**

| Geluidbelasting [dB] | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | Totaal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr) | 48,0 | 52,0 | 55,0 | 58,0 | 56,0 | 62,0 |

**Verblijfsgebied: W06- 0.06**

**Eisen GA,k**
verblijfsgebied >= 29 dB
verblijfsruimte >= 27 dB

**Resultaten GA,k**

| Verblijfsruimte | Vloeroppervlak [m2] | GA [dB] | Lbi [dB] | GA,k [dB] | Voldoet |
|---|---|---|---|---|---|
| W06- 0.06 | 29,78 | 33,2 | 28,8 | 33,2 | Ja |
| Totaal verblijfsgebied | 29,78 | | | 33,2 | Ja |

**Verblijfsruimte: W06- 0.06**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Vloeroppervlak | 29,78 | m² | Maximale geluidsbelasting | 62,0 | dB |
| Vertrekhoogte | 2,64 | m | Geluidwering GA | 33,2 | dB |
| Volume | 104,22 | m³ | Binnenniveau Lbi | 28,8 | dB |
| Nagalmtijd T0 | 0,50 | s | Karakteristieke geluidwering GA,k | 33,2 | dB |
| | | | Voldoet | Ja | |

**Vlak 1 : VG**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Geluidniveaucorrectie CL | 0,0 | dB | parallel aan de weg (2) |
| Gevelstructuurcorrectie Cg | 0,0 | dB | (eigen waarde) |

| Id | Omschrijving | S [m²] | Lengte [m] | RA/DneA [dB(A)] | Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)] 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | Totaal [dB(A)] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G00006 | TNO-TPD: Spouwmuur (365 kg/m2) | 4,00 | | 50,3 | 42,2 | 46,7 | 53,5 | 59,7 | 65,0 | 52,2 |
| D01791 | K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn | 0,68 | | 33,3 | 35,6 | 37,6 | 43,6 | 45,6 | 49,6 | 43,0 |
| G00001 | TNO-TPD: Dubbelglas 5-15- 4 lg | 1,56 | | 27,7 | 27,6 | 25,5 | 36,3 | 43,8 | 43,0 | 33,7 |
| D02457 | band+lat | | 6,00 | 49,8 | 37,2 | 48,2 | 56,2 | 60,2 | 65,2 | 50,0 |
| D02473 | lipprofiel in kunststofraam | | 7,86 | 53,2 | 42,0 | 49,0 | 51,0 | 59,0 | 64,0 | 52,2 |
| D02455 | dubbele dichting, indrukking 3.5 mm | | 4,37 | 45,1 | 42,5 | 46,5 | 47,5 | 45,5 | 49,5 | 46,6 |
| Totaal | | 6,24 | | R' | 26,2 | 25,2 | 35,1 | 40,0 | 41,4 | 32,9 |
| | | | | GA | 30,7 | 29,6 | 39,5 | 44,4 | 45,8 | 37,3 |

**Vlak 2 : ZG**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Geluidniveaucorrectie CL | 3,0 | dB | (eigen waarde) |
| Gevelstructuurcorrectie Cg | 0,0 | dB | (eigen waarde) |

| Id | Omschrijving | S [m²] | Lengte [m] | RA/DneA [dB(A)] | Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)] 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | Totaal [dB(A)] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G00006 | TNO-TPD: Spouwmuur (365 kg/m2) | 30,72 | | 50,3 | 40,9 | 45,4 | 52,2 | 58,4 | 63,7 | 51,0 |
| D00382 | BP1: enkelvoudig paneel | 1,13 | | 24,5 | 30,0 | 35,0 | 40,0 | 45,0 | 45,0 | 39,5 |
| D01791 | K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn | 0,48 | | 33,3 | 44,7 | 46,7 | 52,7 | 54,7 | 58,7 | 52,0 |
| G00001 | TNO-TPD: Dubbelglas 5-15- 4 lg | 3,30 | | 27,7 | 31,9 | 29,9 | 40,6 | 48,1 | 47,3 | 38,0 |
| D02457 | band+lat | | 7,50 | 49,8 | 43,8 | 54,8 | 62,8 | 66,8 | 71,8 | 56,6 |
| D02473 | lipprofiel in kunststofraam | | 6,96 | 53,2 | 50,1 | 57,1 | 59,1 | 67,1 | 72,1 | 60,3 |
| Totaal | | 35,63 | | R' | 27,4 | 28,5 | 37,0 | 42,8 | 42,8 | 35,4 |
| | | | | GA | 24,3 | 25,4 | 33,9 | 39,7 | 39,7 | 32,3 |

## VARIANT: B2-W06- 1.04

**Geluidbelasting**

| Geluidbelasting [dB] | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | Totaal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr) | 48,0 | 52,0 | 55,0 | 58,0 | 56,0 | 62,0 |

**Verblijfsgebied: W06- 1.04**

**Eisen GA,k**
verblijfsgebied >= 29 dB
verblijfsruimte >= 27 dB

**Resultaten GA,k**

| Verblijfsruimte | Vloeroppervlak [m2] | GA [dB] | Lbi [dB] | GA,k [dB] | Voldoet |
|---|---|---|---|---|---|
| W06- 1.04 | 11,40 | 30,3 | 31,7 | 30,3 | Ja |
| Totaal verblijfsgebied | 11,40 | | | 30,3 | Ja |

**Verblijfsruimte: W06- 1.04**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Vloeroppervlak | 11,40 | m² | Maximale geluidsbelasting | 62,0 | dB |
| Vertrekhoogte | 3,23 | m | Geluidwering GA | 30,3 | dB |
| Volume | 36,82 | m³ | Binnenniveau Lbi | 31,7 | dB |
| Nagalmtijd T0 | 0,50 | s | Karakteristieke geluidwering GA,k | 30,3 | dB |
| | | | Voldoet | Ja | |

**Vlak 1 : VG**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Geluidniveaucorrectie CL | 0,0 | dB | parallel aan de weg (2) |
| Gevelstructuurcorrectie Cg | 0,0 | dB | (eigen waarde) |

| Id | Omschrijving | S [m²] | Lengte [m] | RA/DneA [dB(A)] | Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)] 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | Totaal [dB(A)] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G00006 | TNO-TPD: Spouwmuur (365 kg/m2) | 6,33 | | 50,3 | 42,1 | 46,6 | 53,4 | 59,6 | 64,9 | 52,2 |
| D01791 | K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn | 1,28 | | 33,3 | 34,8 | 36,8 | 42,8 | 44,8 | 48,8 | 42,1 |
| G00001 | TNO-TPD: Dubbelglas 5-15- 4 lg | 2,08 | | 27,7 | 28,3 | 26,2 | 36,9 | 44,5 | 43,7 | 34,4 |
| D02457 | band+lat | | 7,60 | 49,8 | 38,1 | 49,1 | 57,1 | 61,1 | 66,1 | 50,8 |
| D02473 | lipprofiel in kunststofraam | | 10,53 | 53,2 | 42,6 | 49,6 | 51,6 | 59,6 | 64,6 | 52,9 |
| D02455 | dubbele dichting, indrukking 3.5 mm | | 11,73 | 45,1 | 40,2 | 44,2 | 45,2 | 43,2 | 47,2 | 44,2 |
| Totaal | | 9,69 | | R' | 26,6 | 25,7 | 35,2 | 39,2 | 41,2 | 33,2 |
| | | | | GA | 24,6 | 23,7 | 33,3 | 37,2 | 39,2 | 31,2 |

**Vlak 2 : ZG**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Geluidniveaucorrectie CL | 3,0 | dB | (eigen waarde) |
| Gevelstructuurcorrectie Cg | 0,0 | dB | (eigen waarde) |

| Id | Omschrijving | S [m²] | Lengte [m] | RA/DneA [dB(A)] | Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)] 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | Totaal [dB(A)] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G00006 | TNO-TPD: Spouwmuur (365 kg/m2) | 13,36 | | 50,3 | 40,7 | 45,2 | 52,0 | 58,2 | 63,5 | 50,8 |
| D01791 | K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn | 0,65 | | 33,3 | 39,6 | 41,6 | 47,6 | 49,6 | 53,6 | 46,9 |
| G00001 | TNO-TPD: Dubbelglas 5-15- 4 lg | 0,79 | | 27,7 | 34,3 | 32,3 | 43,0 | 50,5 | 49,7 | 40,4 |
| D02457 | band+lat | | 6,00 | 49,8 | 40,9 | 51,9 | 59,9 | 63,9 | 68,9 | 53,7 |
| D02473 | lipprofiel in kunststofraam | | 5,06 | 53,2 | 47,7 | 54,7 | 56,7 | 64,7 | 69,7 | 57,9 |
| D02455 | dubbele dichting, indrukking 3.5 mm | | 5,60 | 45,1 | 45,2 | 49,2 | 50,2 | 48,2 | 52,2 | 49,3 |
| Totaal | | 14,80 | | R' | 31,6 | 31,4 | 40,6 | 44,3 | 46,6 | 38,6 |
| | | | | GA | 27,8 | 27,6 | 36,8 | 40,5 | 42,8 | 34,8 |

## VARIANT: B2-W06- 1.02+1.01

**Geluidbelasting**

| Geluidbelasting [dB] | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | Totaal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr) | 48,0 | 52,0 | 55,0 | 58,0 | 56,0 | 62,0 |

**Verblijfsgebied: W06- 1.02+1.01**

**Eisen GA,k**
verblijfsgebied >= 29 dB
verblijfsruimte >= 27 dB

**Resultaten GA,k**

| Verblijfsruimte | Vloeroppervlak [m2] | GA [dB] | Lbi [dB] | GA,k [dB] | Voldoet |
|---|---|---|---|---|---|
| W06- 1.02+1.01 | 10,19 | 35,2 | 26,8 | 35,2 | Ja |
| Totaal verblijfsgebied | 10,19 | | | 35,2 | Ja |

**Verblijfsruimte: W06- 1.02+1.01**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Vloeroppervlak | 10,19 | m² | Maximale geluidsbelasting | 62,0 | dB |
| Vertrekhoogte | 3,23 | m | Geluidwering GA | 35,2 | dB |
| Volume | 32,91 | m³ | Binnenniveau Lbi | 26,8 | dB |
| Nagalmtijd T0 | 0,50 | s | Karakteristieke geluidwering GA,k | 35,2 | dB |
| | | | Voldoet | Ja | |

**Vlak 1 : VG**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Geluidniveaucorrectie CL | 0,0 | dB | parallel aan de weg (2) |
| Gevelstructuurcorrectie Cg | 0,0 | dB | (eigen waarde) |

| Id | Omschrijving | S [m²] | Lengte [m] | RA/DneA [dB(A)] | Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)] 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | Totaal [dB(A)] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G00006 | TNO-TPD: Spouwmuur (365 kg/m2) | 15,51 | | 50,3 | 40,5 | 45,0 | 51,9 | 58,1 | 63,4 | 50,6 |
| D01791 | K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn | 0,48 | | 33,3 | 41,4 | 43,4 | 49,4 | 51,4 | 55,4 | 48,7 |
| G00001 | TNO-TPD: Dubbelglas 5-15- 4 lg | 0,64 | | 27,7 | 35,7 | 33,7 | 44,4 | 51,9 | 51,2 | 41,9 |
| D02457 | band+lat | | 4,60 | 49,8 | 42,6 | 53,6 | 61,6 | 65,6 | 70,6 | 55,4 |
| D02473 | lipprofiel in kunststofraam | | 3,66 | 53,2 | 49,6 | 56,6 | 58,6 | 66,6 | 71,6 | 59,8 |
| D02455 | dubbele dichting, indrukking 3.5 mm | | 4,20 | 45,1 | 47,0 | 51,0 | 52,0 | 50,0 | 54,0 | 51,0 |
| Totaal | | 16,63 | | R' | 32,9 | 32,8 | 42,0 | 45,9 | 48,2 | 40,0 |
| | | | | GA | 28,1 | 28,0 | 37,2 | 41,1 | 43,4 | 35,2 |

## VARIANT: B2-W07- 0.06

**Geluidbelasting**

| Geluidbelasting [dB] | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | Totaal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr) | 48,0 | 52,0 | 55,0 | 58,0 | 56,0 | 62,0 |

**Verblijfsgebied: W07- 0.06**

**Eisen GA,k**
verblijfsgebied >= 29 dB
verblijfsruimte >= 27 dB

**Resultaten GA,k**

| Verblijfsruimte | Vloeroppervlak [m2] | GA [dB] | Lbi [dB] | GA,k [dB] | Voldoet |
|---|---|---|---|---|---|
| W07- 0.06 | 29,78 | 37,3 | 24,7 | 29,9 | Ja |
| Totaal verblijfsgebied | 29,78 | | | 29,9 | Ja |

**Verblijfsruimte: W07- 0.06**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Vloeroppervlak | 29,78 | m² | Maximale geluidsbelasting | 62,0 | dB |
| Vertrekhoogte | 2,64 | m | Geluidwering GA | 37,3 | dB |
| Volume | 104,22 | m³ | Binnenniveau Lbi | 24,7 | dB |
| Nagalmtijd T0 | 0,50 | s | Karakteristieke geluidwering GA,k | 29,9 | dB |
| | | | Voldoet | Ja | |

**Vlak 1 : VG**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Geluidniveaucorrectie CL | 0,0 | dB | parallel aan de weg (2) |
| Gevelstructuurcorrectie Cg | 0,0 | dB | (eigen waarde) |

| Id | Omschrijving | S [m²] | Lengte [m] | RA/DneA [dB(A)] | Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)] 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | Totaal [dB(A)] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G00006 | TNO-TPD: Spouwmuur (365 kg/m2) | 4,00 | | 50,3 | 42,2 | 46,7 | 53,5 | 59,7 | 65,0 | 52,2 |
| D01791 | K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn | 0,68 | | 33,3 | 35,6 | 37,6 | 43,6 | 45,6 | 49,6 | 43,0 |
| G00001 | TNO-TPD: Dubbelglas 5-15- 4 lg | 1,56 | | 27,7 | 27,6 | 25,5 | 36,3 | 43,8 | 43,0 | 33,7 |
| D02457 | band+lat | | 6,00 | 49,8 | 37,2 | 48,2 | 56,2 | 60,2 | 65,2 | 50,0 |
| D02473 | lipprofiel in kunststofraam | | 7,86 | 53,2 | 42,0 | 49,0 | 51,0 | 59,0 | 64,0 | 52,2 |
| D02455 | dubbele dichting, indrukking 3.5 mm | | 4,37 | 45,1 | 42,5 | 46,5 | 47,5 | 45,5 | 49,5 | 46,6 |
| Totaal | | 6,24 | | R' | 26,2 | 25,2 | 35,1 | 40,0 | 41,4 | 32,9 |
| | | | | GA | 30,7 | 29,6 | 39,5 | 44,4 | 45,8 | 37,3 |

## VARIANT: B2-W07- 1.04

**Geluidbelasting**

| Geluidbelasting [dB] | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | Totaal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr) | 48,0 | 52,0 | 55,0 | 58,0 | 56,0 | 62,0 |

**Verblijfsgebied: W07- 1.04**

**Eisen GA,k**
verblijfsgebied >= 29 dB
verblijfsruimte >= 27 dB

**Resultaten GA,k**

| Verblijfsruimte | Vloeroppervlak [m2] | GA [dB] | Lbi [dB] | GA,k [dB] | Voldoet |
|---|---|---|---|---|---|
| W07- 1.04 | 11,40 | 31,2 | 30,8 | 30,2 | Ja |
| Totaal verblijfsgebied | 11,40 | | | 30,2 | Ja |

**Verblijfsruimte: W07- 1.04**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Vloeroppervlak | 11,40 | m² | Maximale geluidsbelasting | 62,0 | dB |
| Vertrekhoogte | 3,23 | m | Geluidwering GA | 31,2 | dB |
| Volume | 36,82 | m³ | Binnenniveau Lbi | 30,8 | dB |
| Nagalmtijd T0 | 0,50 | s | Karakteristieke geluidwering GA,k | 30,2 | dB |
| | | | Voldoet | Ja | |

**Vlak 1 : VG**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Geluidniveaucorrectie CL | 0,0 | dB | parallel aan de weg (2) |
| Gevelstructuurcorrectie Cg | 0,0 | dB | (eigen waarde) |

| Id | Omschrijving | S [m²] | Lengte [m] | RA/DneA [dB(A)] | Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)] 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | Totaal [dB(A)] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G00006 | TNO-TPD: Spouwmuur (365 kg/m2) | 6,33 | | 50,3 | 42,1 | 46,6 | 53,4 | 59,6 | 64,9 | 52,2 |
| D01791 | K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn | 1,28 | | 33,3 | 34,8 | 36,8 | 42,8 | 44,8 | 48,8 | 42,1 |
| G00001 | TNO-TPD: Dubbelglas 5-15- 4 lg | 2,08 | | 27,7 | 28,3 | 26,2 | 36,9 | 44,5 | 43,7 | 34,4 |
| D02457 | band+lat | | 7,60 | 49,8 | 38,1 | 49,1 | 57,1 | 61,1 | 66,1 | 50,8 |
| D02473 | lipprofiel in kunststofraam | | 10,53 | 53,2 | 42,6 | 49,6 | 51,6 | 59,6 | 64,6 | 52,9 |
| D02455 | dubbele dichting, indrukking 3.5 mm | | 11,73 | 45,1 | 40,2 | 44,2 | 45,2 | 43,2 | 47,2 | 44,2 |
| Totaal | | 9,69 | | R' | 26,6 | 25,7 | 35,2 | 39,2 | 41,2 | 33,2 |
| | | | | GA | 24,6 | 23,7 | 33,3 | 37,2 | 39,2 | 31,2 |

## VARIANT: B2-W07- 1.02+1.01

**Geluidbelasting**

| Geluidbelasting [dB] | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | Totaal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr) | 48,0 | 52,0 | 55,0 | 58,0 | 56,0 | 62,0 |

**Verblijfsgebied: W07- 1.02+1.01**

**Eisen GA,k**
verblijfsgebied >= 29 dB
verblijfsruimte >= 27 dB

**Resultaten GA,k**

| Verblijfsruimte | Vloeroppervlak [m2] | GA [dB] | Lbi [dB] | GA,k [dB] | Voldoet |
|---|---|---|---|---|---|
| W07- 1.02+1.01 | 10,19 | 35,2 | 26,8 | 35,2 | Ja |
| Totaal verblijfsgebied | 10,19 | | | 35,2 | Ja |

**Verblijfsruimte: W07- 1.02+1.01**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Vloeroppervlak | 10,19 | m² | Maximale geluidsbelasting | 62,0 | dB |
| Vertrekhoogte | 3,23 | m | Geluidwering GA | 35,2 | dB |
| Volume | 32,91 | m³ | Binnenniveau Lbi | 26,8 | dB |
| Nagalmtijd T0 | 0,50 | s | Karakteristieke geluidwering GA,k | 35,2 | dB |
| | | | Voldoet | Ja | |

**Vlak 1 : VG**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Geluidniveaucorrectie CL | 0,0 | dB | parallel aan de weg (2) |
| Gevelstructuurcorrectie Cg | 0,0 | dB | (eigen waarde) |

| Id | Omschrijving | S [m²] | Lengte [m] | RA/DneA [dB(A)] | Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)] 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | Totaal [dB(A)] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G00006 | TNO-TPD: Spouwmuur (365 kg/m2) | 15,51 | | 50,3 | 40,5 | 45,0 | 51,9 | 58,1 | 63,4 | 50,6 |
| D01791 | K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn | 0,48 | | 33,3 | 41,4 | 43,4 | 49,4 | 51,4 | 55,4 | 48,7 |
| G00001 | TNO-TPD: Dubbelglas 5-15- 4 lg | 0,64 | | 27,7 | 35,7 | 33,7 | 44,4 | 51,9 | 51,2 | 41,9 |
| D02457 | band+lat | | 4,60 | 49,8 | 42,6 | 53,6 | 61,6 | 65,6 | 70,6 | 55,4 |
| D02473 | lipprofiel in kunststofraam | | 3,66 | 53,2 | 49,6 | 56,6 | 58,6 | 66,6 | 71,6 | 59,8 |
| D02455 | dubbele dichting, indrukking 3.5 mm | | 4,20 | 45,1 | 47,0 | 51,0 | 52,0 | 50,0 | 54,0 | 51,0 |
| Totaal | | 16,63 | | R' | 32,9 | 32,8 | 42,0 | 45,9 | 48,2 | 40,0 |
| | | | | GA | 28,1 | 28,0 | 37,2 | 41,1 | 43,4 | 35,2 |

## VARIANT: B2-W08- 0.06

**Geluidbelasting**

| Geluidbelasting [dB] | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | Totaal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr) | 48,0 | 52,0 | 55,0 | 58,0 | 56,0 | 62,0 |

**Verblijfsgebied: W08- 0.06**

**Eisen GA,k**
verblijfsgebied >= 29 dB
verblijfsruimte >= 27 dB

**Resultaten GA,k**

| Verblijfsruimte | Vloeroppervlak [m2] | GA [dB] | Lbi [dB] | GA,k [dB] | Voldoet |
|---|---|---|---|---|---|
| W08- 0.06 | 29,78 | 34,3 | 27,7 | 34,3 | Ja |
| Totaal verblijfsgebied | 29,78 | | | 34,3 | Ja |

**Verblijfsruimte: W08- 0.06**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Vloeroppervlak | 29,78 | m² | Maximale geluidsbelasting | 62,0 | dB |
| Vertrekhoogte | 2,64 | m | Geluidwering GA | 34,3 | dB |
| Volume | 104,22 | m³ | Binnenniveau Lbi | 27,7 | dB |
| Nagalmtijd T0 | 0,50 | s | Karakteristieke geluidwering GA,k | 34,3 | dB |
| | | | Voldoet | Ja | |

**Vlak 1 : VG**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Geluidniveaucorrectie CL | 0,0 | dB | parallel aan de weg (2) |
| Gevelstructuurcorrectie Cg | 0,0 | dB | (eigen waarde) |

| Id | Omschrijving | S [m²] | Lengte [m] | RA/DneA [dB(A)] | Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)] 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | Totaal [dB(A)] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G00006 | TNO-TPD: Spouwmuur (365 kg/m2) | 4,00 | | 50,3 | 42,2 | 46,7 | 53,5 | 59,7 | 65,0 | 52,2 |
| D01791 | K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn | 0,68 | | 33,3 | 35,6 | 37,6 | 43,6 | 45,6 | 49,6 | 43,0 |
| G00001 | TNO-TPD: Dubbelglas 5-15- 4 lg | 1,56 | | 27,7 | 27,6 | 25,5 | 36,3 | 43,8 | 43,0 | 33,7 |
| D02457 | band+lat | | 6,00 | 49,8 | 37,2 | 48,2 | 56,2 | 60,2 | 65,2 | 50,0 |
| D02473 | lipprofiel in kunststofraam | | 7,86 | 53,2 | 42,0 | 49,0 | 51,0 | 59,0 | 64,0 | 52,2 |
| D02455 | dubbele dichting, indrukking 3.5 mm | | 4,37 | 45,1 | 42,5 | 46,5 | 47,5 | 45,5 | 49,5 | 46,6 |
| Totaal | | 6,24 | | R' | 26,2 | 25,2 | 35,1 | 40,0 | 41,4 | 32,9 |
| | | | | GA | 30,7 | 29,6 | 39,5 | 44,4 | 45,8 | 37,3 |

**Vlak 2 : ZG**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Geluidniveaucorrectie CL | 5,0 | dB | (eigen waarde) |
| Gevelstructuurcorrectie Cg | 0,0 | dB | (eigen waarde) |

| Id | Omschrijving | S [m²] | Lengte [m] | RA/DneA [dB(A)] | Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)] 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | Totaal [dB(A)] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G00006 | TNO-TPD: Spouwmuur (365 kg/m2) | 30,72 | | 50,3 | 40,9 | 45,4 | 52,2 | 58,4 | 63,7 | 51,0 |
| D00382 | BP1: enkelvoudig paneel | 1,13 | | 24,5 | 30,0 | 35,0 | 40,0 | 45,0 | 45,0 | 39,5 |
| D01791 | K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn | 0,48 | | 33,3 | 44,7 | 46,7 | 52,7 | 54,7 | 58,7 | 52,0 |
| G00001 | TNO-TPD: Dubbelglas 5-15- 4 lg | 3,30 | | 27,7 | 31,9 | 29,9 | 40,6 | 48,1 | 47,3 | 38,0 |
| D02457 | band+lat | | 7,50 | 49,8 | 43,8 | 54,8 | 62,8 | 66,8 | 71,8 | 56,6 |
| D02473 | lipprofiel in kunststofraam | | 6,96 | 53,2 | 50,1 | 57,1 | 59,1 | 67,1 | 72,1 | 60,3 |
| Totaal | | 35,63 | | R' | 27,4 | 28,5 | 37,0 | 42,8 | 42,8 | 35,4 |
| | | | | GA | 24,3 | 25,4 | 33,9 | 39,7 | 39,7 | 32,3 |

## VARIANT: B2-W08- 1.04

**Geluidbelasting**

| Geluidbelasting [dB] | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | Totaal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr) | 48,0 | 52,0 | 55,0 | 58,0 | 56,0 | 62,0 |

**Verblijfsgebied: W08- 1.04**

**Eisen GA,k**
verblijfsgebied >= 29 dB
verblijfsruimte >= 27 dB

**Resultaten GA,k**

| Verblijfsruimte | Vloeroppervlak [m2] | GA [dB] | Lbi [dB] | GA,k [dB] | Voldoet |
|---|---|---|---|---|---|
| W08- 1.04 | 11,40 | 30,6 | 31,4 | 30,6 | Ja |
| Totaal verblijfsgebied | 11,40 | | | 30,6 | Ja |

**Verblijfsruimte: W08- 1.04**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Vloeroppervlak | 11,40 | m² | Maximale geluidsbelasting | 62,0 | dB |
| Vertrekhoogte | 3,23 | m | Geluidwering GA | 30,6 | dB |
| Volume | 36,82 | m³ | Binnenniveau Lbi | 31,4 | dB |
| Nagalmtijd T0 | 0,50 | s | Karakteristieke geluidwering GA,k | 30,6 | dB |
| | | | Voldoet | Ja | |

**Vlak 1 : VG**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Geluidniveaucorrectie CL | 0,0 | dB | parallel aan de weg (2) |
| Gevelstructuurcorrectie Cg | 0,0 | dB | (eigen waarde) |

| Id | Omschrijving | S [m²] | Lengte [m] | RA/DneA [dB(A)] | Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)] 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | Totaal [dB(A)] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G00006 | TNO-TPD: Spouwmuur (365 kg/m2) | 6,33 | | 50,3 | 42,1 | 46,6 | 53,4 | 59,6 | 64,9 | 52,2 |
| D01791 | K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn | 1,28 | | 33,3 | 34,8 | 36,8 | 42,8 | 44,8 | 48,8 | 42,1 |
| G00001 | TNO-TPD: Dubbelglas 5-15- 4 lg | 2,08 | | 27,7 | 28,3 | 26,2 | 36,9 | 44,5 | 43,7 | 34,4 |
| D02457 | band+lat | | 7,60 | 49,8 | 38,1 | 49,1 | 57,1 | 61,1 | 66,1 | 50,8 |
| D02473 | lipprofiel in kunststofraam | | 10,53 | 53,2 | 42,6 | 49,6 | 51,6 | 59,6 | 64,6 | 52,9 |
| D02455 | dubbele dichting, indrukking 3.5 mm | | 11,73 | 45,1 | 40,2 | 44,2 | 45,2 | 43,2 | 47,2 | 44,2 |
| Totaal | | 9,69 | | R' | 26,6 | 25,7 | 35,2 | 39,2 | 41,2 | 33,2 |
| | | | | GA | 24,6 | 23,7 | 33,3 | 37,2 | 39,2 | 31,2 |

**Vlak 2 : ZG**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Geluidniveaucorrectie CL | 5,0 | dB | (eigen waarde) |
| Gevelstructuurcorrectie Cg | 0,0 | dB | (eigen waarde) |

| Id | Omschrijving | S [m²] | Lengte [m] | RA/DneA [dB(A)] | Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)] 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | Totaal [dB(A)] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G00006 | TNO-TPD: Spouwmuur (365 kg/m2) | 13,36 | | 50,3 | 40,7 | 45,2 | 52,0 | 58,2 | 63,5 | 50,8 |
| D01791 | K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn | 0,65 | | 33,3 | 39,6 | 41,6 | 47,6 | 49,6 | 53,6 | 46,9 |
| G00001 | TNO-TPD: Dubbelglas 5-15- 4 lg | 0,79 | | 27,7 | 34,3 | 32,3 | 43,0 | 50,5 | 49,7 | 40,4 |
| D02457 | band+lat | | 6,00 | 49,8 | 40,9 | 51,9 | 59,9 | 63,9 | 68,9 | 53,7 |
| D02473 | lipprofiel in kunststofraam | | 5,06 | 53,2 | 47,7 | 54,7 | 56,7 | 64,7 | 69,7 | 57,9 |
| D02455 | dubbele dichting, indrukking 3.5 mm | | 5,60 | 45,1 | 45,2 | 49,2 | 50,2 | 48,2 | 52,2 | 49,3 |
| Totaal | | 14,80 | | R' | 31,6 | 31,4 | 40,6 | 44,3 | 46,6 | 38,6 |
| | | | | GA | 27,8 | 27,6 | 36,8 | 40,5 | 42,8 | 34,8 |

# VARIANT: B2-W08- 1.02+1.01

**Geluidbelasting**

| Geluidbelasting [dB] | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | Totaal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr) | 48,0 | 52,0 | 55,0 | 58,0 | 56,0 | 62,0 |

**Verblijfsgebied: W08- 1.02+1.01**

**Eisen GA,k**
verblijfsgebied >= 29 dB
verblijfsruimte >= 27 dB

**Resultaten GA,k**

| Verblijfsruimte | Vloeroppervlak [m2] | GA [dB] | Lbi [dB] | GA,k [dB] | Voldoet |
|---|---|---|---|---|---|
| W08- 1.02+1.01 | 10,19 | 35,2 | 26,8 | 35,2 | Ja |
| Totaal verblijfsgebied | 10,19 | | | 35,2 | Ja |

**Verblijfsruimte: W08- 1.02+1.01**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Vloeroppervlak | 10,19 | m² | Maximale geluidsbelasting | 62,0 | dB |
| Vertrekhoogte | 3,23 | m | Geluidwering GA | 35,2 | dB |
| Volume | 32,91 | m³ | Binnenniveau Lbi | 26,8 | dB |
| Nagalmtijd T0 | 0,50 | s | Karakteristieke geluidwering GA,k | 35,2 | dB |
| | | | Voldoet | Ja | |

**Vlak 1 : VG**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Geluidniveaucorrectie CL | 0,0 | dB | parallel aan de weg (2) |
| Gevelstructuurcorrectie Cg | 0,0 | dB | (eigen waarde) |

| Id | Omschrijving | S [m²] | Lengte [m] | RA/DneA [dB(A)] | Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)] 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | Totaal [dB(A)] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G00006 | TNO-TPD: Spouwmuur (365 kg/m2) | 15,51 | | 50,3 | 40,5 | 45,0 | 51,9 | 58,1 | 63,4 | 50,6 |
| D01791 | K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn | 0,48 | | 33,3 | 41,4 | 43,4 | 49,4 | 51,4 | 55,4 | 48,7 |
| G00001 | TNO-TPD: Dubbelglas 5-15- 4 lg | 0,64 | | 27,7 | 35,7 | 33,7 | 44,4 | 51,9 | 51,2 | 41,9 |
| D02457 | band+lat | | 4,60 | 49,8 | 42,6 | 53,6 | 61,6 | 65,6 | 70,6 | 55,4 |
| D02473 | lipprofiel in kunststofraam | | 3,66 | 53,2 | 49,6 | 56,6 | 58,6 | 66,6 | 71,6 | 59,8 |
| D02455 | dubbele dichting, indrukking 3.5 mm | | 4,20 | 45,1 | 47,0 | 51,0 | 52,0 | 50,0 | 54,0 | 51,0 |
| Totaal | | 16,63 | | R' | 32,9 | 32,8 | 42,0 | 45,9 | 48,2 | 40,0 |
| | | | | GA | 28,1 | 28,0 | 37,2 | 41,1 | 43,4 | 35,2 |

# VARIANT: HSB-W01- woonkamer/keuken

**Geluidbelasting**

| Geluidbelasting [dB] | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | Totaal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr) | 48,0 | 52,0 | 55,0 | 58,0 | 56,0 | 62,0 |

**Verblijfsgebied: HSB-W01- woonkamer/keuken**

**Eisen GA,k**
verblijfsgebied >= 29 dB
verblijfsruimte >= 27 dB

**Resultaten GA,k**

| Verblijfsruimte | Vloeroppervlak [m2] | GA [dB] | Lbi [dB] | GA,k [dB] | Voldoet |
|---|---|---|---|---|---|
| HSB-W01- woonkamer/keuken | 19,00 | 30,5 | 31,5 | 30,5 | Ja |
| Totaal verblijfsgebied | 19,00 | | | 30,5 | Ja |

**Verblijfsruimte: HSB-W01- woonkamer/keuken**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Vloeroppervlak | 19,00 | m² | Maximale geluidsbelasting | 62,0 | dB |
| Vertrekhoogte | 2,61 | m | Geluidwering GA | 30,5 | dB |
| Volume | 49,59 | m³ | Binnenniveau Lbi | 31,5 | dB |
| Nagalmtijd T0 | 0,50 | s | Karakteristieke geluidwering GA,k | 30,5 | dB |
| | | | Voldoet | Ja | |

**Vlak 1 : VG**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Geluidniveaucorrectie CL | 6,0 | dB | (eigen waarde) |
| Gevelstructuurcorrectie Cg | 0,0 | dB | (eigen waarde) |

| Id | Omschrijving | S [m²] | Lengte [m] | RA/DneA [dB(A)] | Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)] 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | Totaal [dB(A)] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| D00392 | BP4: Spwkonstr zware bepl. 170-210 mm | 3,85 | | 37,2 | 27,2 | 37,2 | 42,2 | 47,2 | 52,2 | 39,3 |
| D01791 | K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn | 1,12 | | 33,3 | 33,5 | 35,5 | 41,5 | 43,5 | 47,5 | 40,9 |
| G00001 | TNO-TPD: Dubbelglas 5-15- 4 lg | 1,36 | | 27,7 | 28,3 | 26,2 | 36,9 | 44,5 | 43,7 | 34,4 |
| D02457 | band+lat | | 6,82 | 49,8 | 36,7 | 47,7 | 55,7 | 59,7 | 64,7 | 49,5 |
| D02473 | lipprofiel in kunststofraam | | 5,23 | 53,2 | 43,8 | 50,8 | 52,8 | 60,8 | 65,8 | 54,1 |
| D02454 | O-profiel, indrukking 3.5 mm | | 6,31 | 39,6 | 41,0 | 44,0 | 44,0 | 38,0 | 39,0 | 39,6 |
| Totaal | | 6,33 | | R' | 23,8 | 25,3 | 34,2 | 35,9 | 37,2 | 31,6 |
| | | | | GA | 24,9 | 26,5 | 35,4 | 37,0 | 38,3 | 32,8 |

**Vlak 2 : ZG**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Geluidniveaucorrectie CL | 0,0 | dB | (eigen waarde) |
| Gevelstructuurcorrectie Cg | 0,0 | dB | (eigen waarde) |

| Id | Omschrijving | S [m²] | Lengte [m] | RA/DneA [dB(A)] | Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)] 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | Totaal [dB(A)] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| D00392 | BP4: Spwkonstr zware bepl. 170-210 mm | 13,15 | | 37,2 | 25,8 | 35,8 | 40,8 | 45,8 | 50,8 | 37,9 |
| D01791 | K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn | 0,50 | | 33,3 | 41,0 | 43,0 | 49,0 | 51,0 | 55,0 | 48,3 |
| G00001 | TNO-TPD: Dubbelglas 5-15- 4 lg | 1,99 | | 27,7 | 30,6 | 28,5 | 39,2 | 46,7 | 46,0 | 36,7 |
| D02457 | band+lat | | 6,84 | 49,8 | 40,6 | 51,6 | 59,6 | 63,6 | 68,6 | 53,4 |
| D02473 | lipprofiel in kunststofraam | | 6,22 | 53,2 | 47,0 | 54,0 | 56,0 | 64,0 | 69,0 | 57,3 |
| Totaal | | 15,64 | | R' | 24,3 | 27,6 | 36,6 | 42,5 | 44,3 | 34,0 |
| | | | | GA | 21,5 | 24,8 | 33,8 | 39,7 | 41,5 | 31,2 |

# VARIANT: HSB-W01- woonkamer/keuken

**Geluidbelasting**

| Geluidbelasting [dB] | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | Totaal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr) | 48,0 | 52,0 | 55,0 | 58,0 | 56,0 | 62,0 |

**Verblijfsgebied: HSB-W01- woonkamer/keuken**

**Eisen GA,k**
verblijfsgebied >= 29 dB
verblijfsruimte >= 27 dB

**Resultaten GA,k**

| Verblijfsruimte | Vloeroppervlak [m2] | GA [dB] | Lbi [dB] | GA,k [dB] | Voldoet |
|---|---|---|---|---|---|
| HSB-W01- woonkamer/keuken | 19,00 | 29,8 | 32,2 | 29,8 | Ja |
| Totaal verblijfsgebied | 19,00 | | | 29,8 | Ja |

**Verblijfsruimte: HSB-W01- woonkamer/keuken**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Vloeroppervlak | 19,00 | m² | Maximale geluidsbelasting | 62,0 | dB |
| Vertrekhoogte | 2,61 | m | Geluidwering GA | 29,8 | dB |
| Volume | 49,59 | m³ | Binnenniveau Lbi | 32,2 | dB |
| Nagalmtijd T0 | 0,50 | s | Karakteristieke geluidwering GA,k | 29,8 | dB |
| | | | Voldoet | Ja | |

**Vlak 1 : AG**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Geluidniveaucorrectie CL | 5,0 | dB | (eigen waarde) |
| Gevelstructuurcorrectie Cg | 0,0 | dB | (eigen waarde) |

| Id | Omschrijving | S [m²] | Lengte [m] | RA/DneA [dB(A)] | Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)] 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | Totaal [dB(A)] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| D00392 | BP4: Spwkonstr zware bepl. 170-210 mm | 4,04 | | 37,2 | 28,4 | 38,4 | 43,4 | 48,4 | 53,4 | 40,6 |
| D01791 | K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn | 1,40 | | 33,3 | 34,0 | 36,0 | 42,0 | 44,0 | 48,0 | 41,4 |
| G00001 | TNO-TPD: Dubbelglas 5-15- 4 lg | 3,46 | | 27,7 | 25,7 | 23,6 | 34,4 | 41,9 | 41,1 | 31,8 |
| D02457 | band+lat | | 8,54 | 49,8 | 37,2 | 48,2 | 56,2 | 60,2 | 65,2 | 50,0 |
| D02473 | lipprofiel in kunststofraam | | 11,88 | 53,2 | 41,7 | 48,7 | 50,7 | 58,7 | 63,7 | 52,0 |
| D02455 | dubbele dichting, indrukking 3.5 mm | | 5,83 | 45,1 | 42,8 | 46,8 | 47,8 | 45,8 | 49,8 | 46,9 |
| Totaal | | 8,90 | | R' | 23,2 | 23,2 | 33,0 | 38,3 | 39,6 | 30,7 |
| | | | | GA | 22,8 | 22,9 | 32,7 | 38,0 | 39,3 | 30,4 |

**Vlak 2 : ZG**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Geluidniveaucorrectie CL | 0,0 | dB | (eigen waarde) |
| Gevelstructuurcorrectie Cg | 0,0 | dB | (eigen waarde) |

| Id | Omschrijving | S [m²] | Lengte [m] | RA/DneA [dB(A)] | Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)] 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | Totaal [dB(A)] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| D00392 | BP4: Spwkonstr zware bepl. 170-210 mm | 13,15 | | 37,2 | 25,8 | 35,8 | 40,8 | 45,8 | 50,8 | 37,9 |
| D01791 | K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn | 0,50 | | 33,3 | 41,0 | 43,0 | 49,0 | 51,0 | 55,0 | 48,3 |
| G00001 | TNO-TPD: Dubbelglas 5-15- 4 lg | 1,99 | | 27,7 | 30,6 | 28,5 | 39,2 | 46,7 | 46,0 | 36,7 |
| D02457 | band+lat | | 6,84 | 49,8 | 40,6 | 51,6 | 59,6 | 63,6 | 68,6 | 53,4 |
| D02473 | lipprofiel in kunststofraam | | 6,22 | 53,2 | 47,0 | 54,0 | 56,0 | 64,0 | 69,0 | 57,3 |
| Totaal | | 15,64 | | R' | 24,3 | 27,6 | 36,6 | 42,5 | 44,3 | 34,0 |
| | | | | GA | 21,5 | 24,8 | 33,8 | 39,7 | 41,5 | 31,2 |

# VARIANT: HSB-W01- slaapkamer 1

**Geluidbelasting**

| Geluidbelasting [dB] | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | Totaal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr) | 48,0 | 52,0 | 55,0 | 58,0 | 56,0 | 62,0 |

**Verblijfsgebied: HSB-W01- slaapkamer 1**

**Eisen GA,k**
verblijfsgebied >= 29 dB
verblijfsruimte >= 27 dB

**Resultaten GA,k**

| Verblijfsruimte | Vloeroppervlak [m2] | GA [dB] | Lbi [dB] | GA,k [dB] | Voldoet |
|---|---|---|---|---|---|
| HSB-W01- slaapkamer 1 | 9,00 | 29,0 | 33,0 | 29,0 | Ja |
| Totaal verblijfsgebied | 9,00 | | | 29,0 | Ja |

**Verblijfsruimte: HSB-W01- slaapkamer 1**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Vloeroppervlak | 9,00 | m² | Maximale geluidsbelasting | 62,0 | dB |
| Vertrekhoogte | 2,61 | m | Geluidwering GA | 29,0 | dB |
| Volume | 23,49 | m³ | Binnenniveau Lbi | 33,0 | dB |
| Nagalmtijd T0 | 0,50 | s | Karakteristieke geluidwering GA,k | 29,0 | dB |
| | | | Voldoet | Ja | |

**Vlak 1 : AG**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Geluidniveaucorrectie CL | 5,0 | dB | (eigen waarde) |
| Gevelstructuurcorrectie Cg | 0,0 | dB | (eigen waarde) |

| Id | Omschrijving | S [m²] | Lengte [m] | RA/DneA [dB(A)] | Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)] 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | Totaal [dB(A)] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| D00392 | BP4: Spwkonstr zware bepl. 170-210 mm | 6,06 | | 37,2 | 26,7 | 36,7 | 41,7 | 46,7 | 51,7 | 38,8 |
| D01791 | K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn | 0,77 | | 33,3 | 36,6 | 38,6 | 44,6 | 46,6 | 50,6 | 44,0 |
| G00001 | TNO-TPD: Dubbelglas 5-15- 4 lg | 2,07 | | 27,7 | 27,9 | 25,9 | 36,6 | 44,1 | 43,3 | 34,0 |
| D02457 | band+lat | | 6,79 | 49,8 | 38,2 | 49,2 | 57,2 | 61,2 | 66,2 | 51,0 |
| D02473 | lipprofiel in kunststofraam | | 8,37 | 53,2 | 43,3 | 50,3 | 52,3 | 60,3 | 65,3 | 53,5 |
| D02455 | dubbele dichting, indrukking 3.5 mm | | 4,10 | 45,1 | 44,4 | 48,4 | 49,4 | 47,4 | 51,4 | 48,4 |
| Totaal | | 8,90 | | R' | 23,8 | 25,3 | 34,7 | 39,9 | 41,6 | 32,3 |
| | | | | GA | 20,2 | 21,7 | 31,1 | 36,4 | 38,0 | 28,7 |

**Vlak 2 : ZG**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Geluidniveaucorrectie CL | 0,0 | dB | (eigen waarde) |
| Gevelstructuurcorrectie Cg | 0,0 | dB | (eigen waarde) |

| Id | Omschrijving | S [m²] | Lengte [m] | RA/DneA [dB(A)] | Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)] 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | Totaal [dB(A)] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| D00392 | BP4: Spwkonstr zware bepl. 170-210 mm | 5,25 | | 37,2 | 26,2 | 36,2 | 41,2 | 46,2 | 51,2 | 38,3 |
| D01791 | K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn | 0,56 | | 33,3 | 36,9 | 38,9 | 44,9 | 46,9 | 50,9 | 44,2 |
| G00001 | TNO-TPD: Dubbelglas 5-15- 4 lg | 1,05 | | 27,7 | 29,7 | 27,7 | 38,4 | 45,9 | 45,2 | 35,9 |
| D02457 | band+lat | | 5,17 | 49,8 | 38,2 | 49,2 | 57,2 | 61,2 | 66,2 | 51,0 |
| D02473 | lipprofiel in kunststofraam | | 4,20 | 53,2 | 45,1 | 52,1 | 54,1 | 62,1 | 67,1 | 55,4 |
| D02455 | dubbele dichting, indrukking 3.5 mm | | 4,58 | 45,1 | 42,8 | 46,8 | 47,8 | 45,8 | 49,8 | 46,8 |
| Totaal | | 6,86 | | R' | 24,1 | 26,7 | 35,6 | 40,1 | 42,4 | 33,2 |
| | | | | GA | 21,6 | 24,3 | 33,2 | 37,7 | 40,0 | 30,8 |

# VARIANT: HSB-W01- slaapkamer 2

**Geluidbelasting**

| Geluidbelasting [dB] | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | Totaal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr) | 48,0 | 52,0 | 55,0 | 58,0 | 56,0 | 62,0 |

**Verblijfsgebied: HSB-W01- slaapkamer 2**

**Eisen GA,k**
verblijfsgebied >= 29 dB
verblijfsruimte >= 27 dB

**Resultaten GA,k**

| Verblijfsruimte | Vloeroppervlak [m2] | GA [dB] | Lbi [dB] | GA,k [dB] | Voldoet |
|---|---|---|---|---|---|
| HSB-W01- slaapkamer 2 | 5,00 | 30,1 | 31,9 | 30,1 | Ja |
| Totaal verblijfsgebied | 5,00 | | | 30,1 | Ja |

**Verblijfsruimte: HSB-W01- slaapkamer 2**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Vloeroppervlak | 5,00 | m² | Maximale geluidsbelasting | 62,0 | dB |
| Vertrekhoogte | 2,61 | m | Geluidwering GA | 30,1 | dB |
| Volume | 13,05 | m³ | Binnenniveau Lbi | 31,9 | dB |
| Nagalmtijd T0 | 0,50 | s | Karakteristieke geluidwering GA,k | 30,1 | dB |
| | | | Voldoet | Ja | |

**Vlak 1 : VG**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Geluidniveaucorrectie CL | 5,0 | dB | (eigen waarde) |
| Gevelstructuurcorrectie Cg | 0,0 | dB | (eigen waarde) |

| Id | Omschrijving | S [m²] | Lengte [m] | RA/DneA [dB(A)] | Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)] 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | Totaal [dB(A)] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| D00392 | BP4: Spwkonstr zware bepl. 170-210 mm | 4,71 | | 37,2 | 26,3 | 36,3 | 41,3 | 46,3 | 51,3 | 38,4 |
| D01791 | K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn | 0,56 | | 33,3 | 36,5 | 38,5 | 44,5 | 46,5 | 50,5 | 43,9 |
| G00001 | TNO-TPD: Dubbelglas 5-15- 4 lg | 1,05 | | 27,7 | 29,4 | 27,3 | 38,0 | 45,6 | 44,8 | 35,5 |
| D02457 | band+lat | | 5,17 | 49,8 | 37,9 | 48,9 | 56,9 | 60,9 | 65,9 | 50,7 |
| D02473 | lipprofiel in kunststofraam | | 4,20 | 53,2 | 44,8 | 51,8 | 53,8 | 61,8 | 66,8 | 55,0 |
| D02455 | dubbele dichting, indrukking 3.5 mm | | 4,58 | 45,1 | 42,4 | 46,4 | 47,4 | 45,4 | 49,4 | 46,5 |
| Totaal | | 6,32 | | R' | 24,0 | 26,4 | 35,4 | 39,8 | 42,1 | 33,0 |
| | | | | GA | 19,4 | 21,8 | 30,7 | 35,2 | 37,5 | 28,4 |

**Vlak 2 : ZG**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Geluidniveaucorrectie CL | 0,0 | dB | parallel aan de weg (2) |
| Gevelstructuurcorrectie Cg | 0,0 | dB | (eigen waarde) |

| Id | Omschrijving | S [m²] | Lengte [m] | RA/DneA [dB(A)] | Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)] 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | Totaal [dB(A)] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| D00392 | BP4: Spwkonstr zware bepl. 170-210 mm | 5,46 | | 37,2 | 25,0 | 35,0 | 40,0 | 45,0 | 50,0 | 37,2 |
| D02408 | speciale kier- en naaddichting (nieuwbouw) | | 6,80 | 50,0 | 49,0 | 49,0 | 49,0 | 49,0 | 49,0 | 49,1 |
| Totaal | | 5,46 | | R' | 25,0 | 34,8 | 39,5 | 43,6 | 46,5 | 36,9 |
| | | | | GA | 21,0 | 30,8 | 35,5 | 39,6 | 42,5 | 32,9 |

# VARIANT: HSB-W02 t/m W04- woonkamer/keuken

**Geluidbelasting**

| Geluidbelasting [dB] | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | Totaal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr) | 42,0 | 46,0 | 49,0 | 52,0 | 50,0 | 56,0 |

**Verblijfsgebied: HSB-W02 t/m W04- woonkamer/keuken**

**Eisen GA,k**
verblijfsgebied >= 23 dB
verblijfsruimte >= 21 dB

**Resultaten GA,k**

| Verblijfsruimte | Vloeroppervlak [m2] | GA [dB] | Lbi [dB] | GA,k [dB] | Voldoet |
|---|---|---|---|---|---|
| HSB-W02 t/m W04- woonkamer/... | 19,00 | 32,8 | 23,2 | 28,6 | Ja |
| Totaal verblijfsgebied | 19,00 | | | 28,6 | Ja |

**Verblijfsruimte: HSB-W02 t/m W04- woonkamer/keuken**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Vloeroppervlak | 19,00 | m² | Maximale geluidsbelasting | 56,0 | dB |
| Vertrekhoogte | 2,61 | m | Geluidwering GA | 32,8 | dB |
| Volume | 49,59 | m³ | Binnenniveau Lbi | 23,2 | dB |
| Nagalmtijd T0 | 0,50 | s | Karakteristieke geluidwering GA,k | 28,6 | dB |
| | | | Voldoet | Ja | |

**Vlak 1 : VG**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Geluidniveaucorrectie CL | 0,0 | dB | (eigen waarde) |
| Gevelstructuurcorrectie Cg | 0,0 | dB | (eigen waarde) |

| Id | Omschrijving | S [m²] | Lengte [m] | RA/DneA [dB(A)] | Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)] 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | Totaal [dB(A)] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| D00392 | BP4: Spwkonstr zware bepl. 170-210 mm | 3,85 | | 37,2 | 27,2 | 37,2 | 42,2 | 47,2 | 52,2 | 39,3 |
| D01791 | K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn | 1,12 | | 33,3 | 33,5 | 35,5 | 41,5 | 43,5 | 47,5 | 40,9 |
| G00001 | TNO-TPD: Dubbelglas 5-15- 4 lg | 1,36 | | 27,7 | 28,3 | 26,2 | 36,9 | 44,5 | 43,7 | 34,4 |
| D02457 | band+lat | | 6,82 | 49,8 | 36,7 | 47,7 | 55,7 | 59,7 | 64,7 | 49,5 |
| D02473 | lipprofiel in kunststofraam | | 5,23 | 53,2 | 43,8 | 50,8 | 52,8 | 60,8 | 65,8 | 54,1 |
| D02454 | O-profiel, indrukking 3.5 mm | | 6,31 | 39,6 | 41,0 | 44,0 | 44,0 | 38,0 | 39,0 | 39,6 |
| Totaal | | 6,33 | | R' | 23,8 | 25,3 | 34,2 | 35,9 | 37,2 | 31,6 |
| | | | | GA | 24,9 | 26,5 | 35,4 | 37,0 | 38,3 | 32,8 |

# VARIANT: HSB-W02 t/m W04- woonkamer/keuken

**Geluidbelasting**

| Geluidbelasting [dB] | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | Totaal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr) | 42,0 | 46,0 | 49,0 | 52,0 | 50,0 | 56,0 |

## Verblijfsgebied: HSB-W02 t/m W04- woonkamer/keuken

**Eisen GA,k**
verblijfsgebied >= 23 dB
verblijfsruimte >= 21 dB

**Resultaten GA,k**

| Verblijfsruimte | Vloeroppervlak [m2] | GA [dB] | Lbi [dB] | GA,k [dB] | Voldoet |
|---|---|---|---|---|---|
| HSB-W02 t/m W04- woonkamer/... | 19,00 | 30,4 | 25,6 | 27,7 | Ja |
| Totaal verblijfsgebied | 19,00 | | | 27,7 | Ja |

**Verblijfsruimte: HSB-W02 t/m W04- woonkamer/keuken**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Vloeroppervlak | 19,00 | m² | Maximale geluidsbelasting | 56,0 | dB |
| Vertrekhoogte | 2,61 | m | Geluidwering GA | 30,4 | dB |
| Volume | 49,59 | m³ | Binnenniveau Lbi | 25,6 | dB |
| Nagalmtijd T0 | 0,50 | s | Karakteristieke geluidwering GA,k | 27,7 | dB |
| | | | Voldoet | Ja | |

**Vlak 1 : AG**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Geluidniveaucorrectie CL | 0,0 | dB | (eigen waarde) |
| Gevelstructuurcorrectie Cg | 0,0 | dB | (eigen waarde) |

| Id | Omschrijving | S [m²] | Lengte [m] | RA/DneA [dB(A)] | Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)] 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | Totaal [dB(A)] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| D00392 | BP4: Spwkonstr zware bepl. 170-210 mm | 4,04 | | 37,2 | 28,4 | 38,4 | 43,4 | 48,4 | 53,4 | 40,6 |
| D01791 | K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn | 1,40 | | 33,3 | 34,0 | 36,0 | 42,0 | 44,0 | 48,0 | 41,4 |
| G00001 | TNO-TPD: Dubbelglas 5-15- 4 lg | 3,46 | | 27,7 | 25,7 | 23,6 | 34,4 | 41,9 | 41,1 | 31,8 |
| D02457 | band+lat | | 8,54 | 49,8 | 37,2 | 48,2 | 56,2 | 60,2 | 65,2 | 50,0 |
| D02473 | lipprofiel in kunststofraam | | 11,88 | 53,2 | 41,7 | 48,7 | 50,7 | 58,7 | 63,7 | 52,0 |
| D02455 | dubbele dichting, indrukking 3.5 mm | | 5,83 | 45,1 | 42,8 | 46,8 | 47,8 | 45,8 | 49,8 | 46,9 |
| Totaal | | 8,90 | | R' | 23,2 | 23,2 | 33,0 | 38,3 | 39,6 | 30,7 |
| | | | | GA | 22,8 | 22,9 | 32,7 | 38,0 | 39,3 | 30,4 |

# VARIANT: HSB-W02 t/m W04- slaapkamer 1

**Geluidbelasting**

| Geluidbelasting [dB] | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | Totaal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr) | 43,0 | 47,0 | 50,0 | 53,0 | 51,0 | 57,0 |

**Verblijfsgebied: HSB-W02 t/m W04- slaapkamer 1**

**Eisen GA,k**
verblijfsgebied >= 24 dB
verblijfsruimte >= 22 dB

**Resultaten GA,k**

| Verblijfsruimte | Vloeroppervlak [m2] | GA [dB] | Lbi [dB] | GA,k [dB] | Voldoet |
|---|---|---|---|---|---|
| HSB-W02 t/m W04- slaapkamer 1 | 9,00 | 28,7 | 28,3 | 28,7 | Ja |
| Totaal verblijfsgebied | 9,00 | | | 28,7 | Ja |

**Verblijfsruimte: HSB-W02 t/m W04- slaapkamer 1**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Vloeroppervlak | 9,00 | m² | Maximale geluidsbelasting | 57,0 | dB |
| Vertrekhoogte | 2,61 | m | Geluidwering GA | 28,7 | dB |
| Volume | 23,49 | m³ | Binnenniveau Lbi | 28,3 | dB |
| Nagalmtijd T0 | 0,50 | s | Karakteristieke geluidwering GA,k | 28,7 | dB |
| | | | Voldoet | Ja | |

**Vlak 1 : AG**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Geluidniveaucorrectie CL | 0,0 | dB | (eigen waarde) |
| Gevelstructuurcorrectie Cg | 0,0 | dB | (eigen waarde) |

| Id | Omschrijving | S [m²] | Lengte [m] | RA/DneA [dB(A)] | Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)] 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | Totaal [dB(A)] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| D00392 | BP4: Spwkonstr zware bepl. 170-210 mm | 6,06 | | 37,2 | 26,7 | 36,7 | 41,7 | 46,7 | 51,7 | 38,8 |
| D01791 | K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn | 0,77 | | 33,3 | 36,6 | 38,6 | 44,6 | 46,6 | 50,6 | 44,0 |
| G00001 | TNO-TPD: Dubbelglas 5-15- 4 lg | 2,07 | | 27,7 | 27,9 | 25,9 | 36,6 | 44,1 | 43,3 | 34,0 |
| D02457 | band+lat | | 6,79 | 49,8 | 38,2 | 49,2 | 57,2 | 61,2 | 66,2 | 51,0 |
| D02473 | lipprofiel in kunststofraam | | 8,37 | 53,2 | 43,3 | 50,3 | 52,3 | 60,3 | 65,3 | 53,5 |
| D02455 | dubbele dichting, indrukking 3.5 mm | | 4,10 | 45,1 | 44,4 | 48,4 | 49,4 | 47,4 | 51,4 | 48,4 |
| Totaal | | 8,90 | | R' | 23,8 | 25,3 | 34,7 | 39,9 | 41,6 | 32,3 |
| | | | | GA | 20,2 | 21,7 | 31,1 | 36,4 | 38,0 | 28,7 |

# VARIANT: HSB-W02 t/m W04- slaapkamer 2

**Geluidbelasting**

| Geluidbelasting [dB] | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | Totaal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr) | 43,0 | 47,0 | 50,0 | 53,0 | 51,0 | 57,0 |

## Verblijfsgebied: HSB-W02 t/m W04- slaapkamer 2

**Eisen GA,k**
verblijfsgebied >= 24 dB
verblijfsruimte >= 22 dB

**Resultaten GA,k**

| Verblijfsruimte | Vloeroppervlak [m2] | GA [dB] | Lbi [dB] | GA,k [dB] | Voldoet |
|---|---|---|---|---|---|
| HSB-W02 t/m W04- slaapkamer 2 | 5,00 | 28,4 | 28,6 | 28,4 | Ja |
| Totaal verblijfsgebied | 5,00 | | | 28,4 | Ja |

**Verblijfsruimte: HSB-W02 t/m W04- slaapkamer 2**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Vloeroppervlak | 5,00 | m² | Maximale geluidsbelasting | 57,0 | dB |
| Vertrekhoogte | 2,61 | m | Geluidwering GA | 28,4 | dB |
| Volume | 13,05 | m³ | Binnenniveau Lbi | 28,6 | dB |
| Nagalmtijd T0 | 0,50 | s | Karakteristieke geluidwering GA,k | 28,4 | dB |
| | | | Voldoet | Ja | |

**Vlak 1 : VG**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Geluidniveaucorrectie CL | 0,0 | dB | parallel aan de weg (2) |
| Gevelstructuurcorrectie Cg | 0,0 | dB | (eigen waarde) |

| Id | Omschrijving | S [m²] | Lengte [m] | RA/DneA [dB(A)] | Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)] 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | Totaal [dB(A)] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| D00392 | BP4: Spwkonstr zware bepl. 170-210 mm | 4,71 | | 37,2 | 26,3 | 36,3 | 41,3 | 46,3 | 51,3 | 38,4 |
| D01791 | K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn | 0,56 | | 33,3 | 36,5 | 38,5 | 44,5 | 46,5 | 50,5 | 43,9 |
| G00001 | TNO-TPD: Dubbelglas 5-15- 4 lg | 1,05 | | 27,7 | 29,4 | 27,3 | 38,0 | 45,6 | 44,8 | 35,5 |
| D02457 | band+lat | | 5,17 | 49,8 | 37,9 | 48,9 | 56,9 | 60,9 | 65,9 | 50,7 |
| D02473 | lipprofiel in kunststofraam | | 4,20 | 53,2 | 44,8 | 51,8 | 53,8 | 61,8 | 66,8 | 55,0 |
| D02455 | dubbele dichting, indrukking 3.5 mm | | 4,58 | 45,1 | 42,4 | 46,4 | 47,4 | 45,4 | 49,4 | 46,5 |
| Totaal | | 6,32 | | R' | 24,0 | 26,4 | 35,4 | 39,8 | 42,1 | 33,0 |
| | | | | GA | 19,4 | 21,8 | 30,7 | 35,2 | 37,5 | 28,4 |

# VARIANT: HSB-W05 t/m W06- slaapkamer 1

**Geluidbelasting**

| Geluidbelasting [dB] | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | Totaal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr) | 40,0 | 44,0 | 47,0 | 50,0 | 48,0 | 54,0 |

**Verblijfsgebied: HSB-W05 t/m W06- slaapkamer 1**

**Eisen GA,k**
verblijfsgebied >= 21 dB
verblijfsruimte >= 20 dB

**Resultaten GA,k**

| Verblijfsruimte | Vloeroppervlak [m2] | GA [dB] | Lbi [dB] | GA,k [dB] | Voldoet |
|---|---|---|---|---|---|
| HSB-W05 t/m W06- slaapkamer 1 | 9,00 | 28,7 | 25,3 | 28,7 | Ja |
| Totaal verblijfsgebied | 9,00 | | | 28,7 | Ja |

**Verblijfsruimte: HSB-W05 t/m W06- slaapkamer 1**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Vloeroppervlak | 9,00 | m² | Maximale geluidsbelasting | 54,0 | dB |
| Vertrekhoogte | 2,61 | m | Geluidwering GA | 28,7 | dB |
| Volume | 23,49 | m³ | Binnenniveau Lbi | 25,3 | dB |
| Nagalmtijd T0 | 0,50 | s | Karakteristieke geluidwering GA,k | 28,7 | dB |
| | | | Voldoet | Ja | |

**Vlak 1 : AG**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Geluidniveaucorrectie CL | 0,0 | dB | (eigen waarde) |
| Gevelstructuurcorrectie Cg | 0,0 | dB | (eigen waarde) |

| Id | Omschrijving | S [m²] | Lengte [m] | RA/DneA [dB(A)] | Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)] 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | Totaal [dB(A)] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| D00392 | BP4: Spwkonstr zware bepl. 170-210 mm | 6,06 | | 37,2 | 26,7 | 36,7 | 41,7 | 46,7 | 51,7 | 38,8 |
| D01791 | K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn | 0,77 | | 33,3 | 36,6 | 38,6 | 44,6 | 46,6 | 50,6 | 44,0 |
| G00001 | TNO-TPD: Dubbelglas 5-15- 4 lg | 2,07 | | 27,7 | 27,9 | 25,9 | 36,6 | 44,1 | 43,3 | 34,0 |
| D02457 | band+lat | | 6,79 | 49,8 | 38,2 | 49,2 | 57,2 | 61,2 | 66,2 | 51,0 |
| D02473 | lipprofiel in kunststofraam | | 8,37 | 53,2 | 43,3 | 50,3 | 52,3 | 60,3 | 65,3 | 53,5 |
| D02455 | dubbele dichting, indrukking 3.5 mm | | 4,10 | 45,1 | 44,4 | 48,4 | 49,4 | 47,4 | 51,4 | 48,4 |
| Totaal | | 8,90 | | R' | 23,8 | 25,3 | 34,7 | 39,9 | 41,6 | 32,3 |
| | | | | GA | 20,2 | 21,7 | 31,1 | 36,4 | 38,0 | 28,7 |

# Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.




- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron


*Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:*
*www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers*

## Contactgegevens

| | |
|---|---|
| Rechtspersoon | Pouderoyen Tonnaer |
| Inrichtingslocatie | Parklaan 21 ,<br>5261LR Vught |

## Activiteit

| | |
|---|---|
| Omschrijving | Schepen van Hertefeltstraat |
| Toelichting | Woningbouw |

## Berekening

| | |
|---|---|
| AERIUS kenmerk | Rw9GS9u6Q6eD |
| Datum berekening | 04 augustus 2022, 13:34 |
| Rekenconfiguratie | Wnb-rekengrid |

## Totale emissie

| | Rekenjaar | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|---|
| Gebruiksfase - Beoogd | 2022 | 0,1 kg/j | 1,6 kg/j |

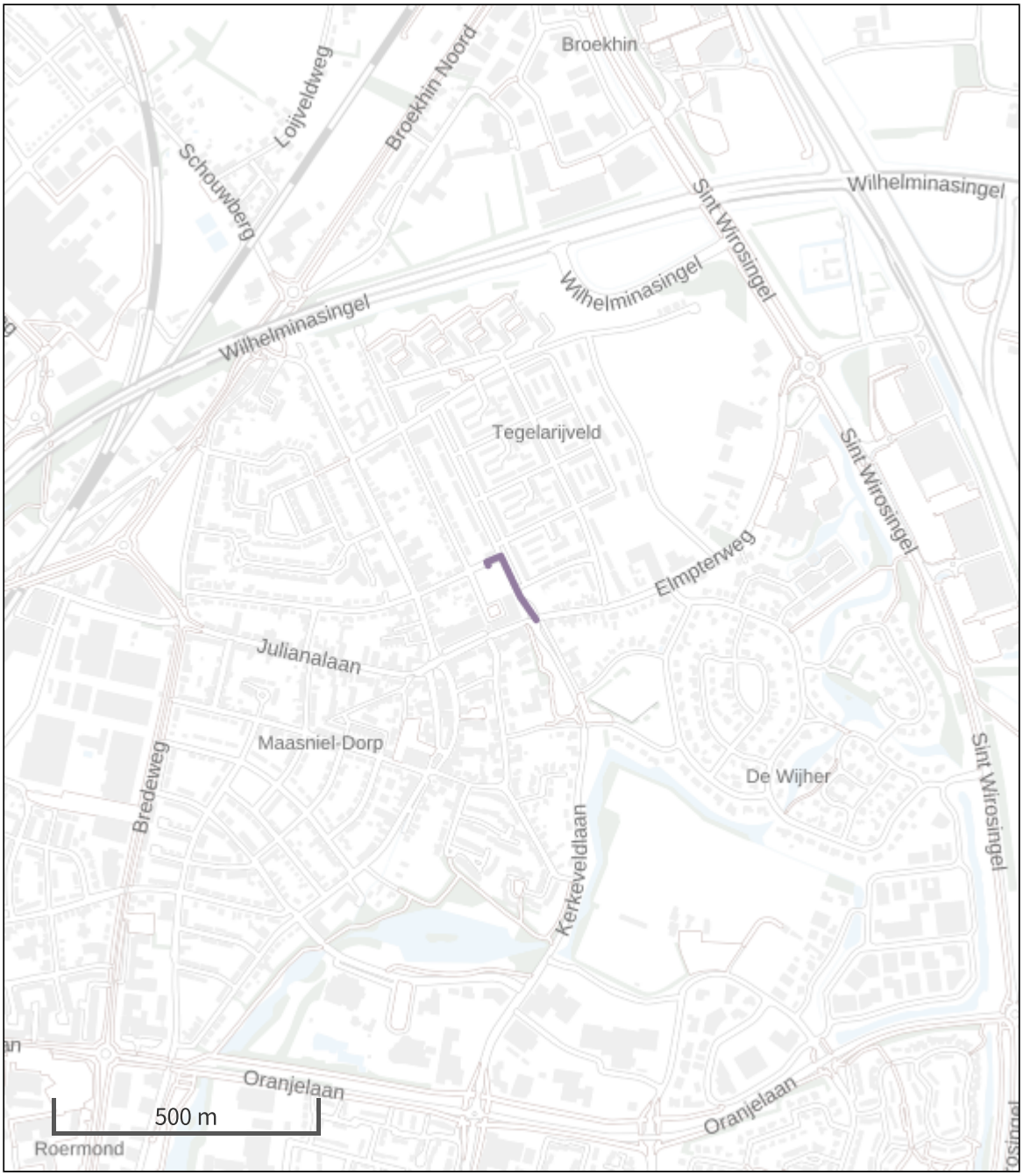
## Resultaten

| | Hoogste depositie | Hexagon | Gebied |
|---|---|---|---|
| Gebruiksfase - Beoogd | - | | |
| Gekarteerd oppervlak met toename (ha) | - | | |
| Gekarteerd oppervlak met afname (ha) | - | | |
| Grootste toename van depositie | - | | |
| Grootste afname van depositie | - | | |

Gebruiksfase (Beoogd), rekenjaar 2022

| Emissiebronnen | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|
| Verkeersnetwerk | 0,1 kg/j | 1,6 kg/j |

## Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.




- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald
- Grootste afname van depositie
- Grootste toename van depositie
- Hoogste totale depositie

De bronnen op de kaart horen bij de Beoogde situatie.

## Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Gebruiksfase" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

| | Berekend (ha gekarteerd) | Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr) | Met toename (ha gekarteerd) | Grootste toename (mol N/ha/jr) | Met afname (ha gekarteerd) | Grootste afname (mol N/ha/jr) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Totaal | - | - | - | - | - | - |

## Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

## Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

| | |
|---|---|
| AERIUS versie | 2021.1.1_20220705_74979f573b |
| Database versie | 2021.1.1_74979f573b |

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/

# BOOM EFFECT ANALYSE

SCHEPEN VAN HERTEFELTSTRAAT 10-12

TE ROERMOND

Ecologie



# Rapportage boom effect analyse

# Schepen van Hertefeltstraat 10-12 te Roermond

| | |
|---|---|
| **Opdrachtgever** | Wonen Zuid<br>Postbus 400<br>6040 AK Roermond |
| **Rapportnummer** | 18599.001 |
| **Versienummer** | D1 |
| **Status** | Eindrapportage |
| **Datum** | 27 mei 2022 |
| **Vestiging** | Overijssel<br>Wilhelm Röntgenstraat 7a<br>8013 NE Zwolle<br>088 - 5001600<br>zwolle@econsultancy.nl |
| **Opsteller** | Mevrouw S.G.A. Arends, BSc |
| **Paraaf** |  |
| **Kwaliteitscontrole** | Mevrouw Z. Bosch |
| **Paraaf** |  |

*Kwaliteitszorg*
Econsultancy is lid van het Netwerk Groene Bureaus (NGB). Het NGB is een vereniging van ecologische advies- en onderzoeksbureaus die werkt aan de kwaliteit van advisering gericht op natuur, landschap, water, milieu en ruimte en die de belangen behartigt van groene adviesbureaus. Het Netwerk hanteert een gedragscode die opdrachtgevers en andere belanghebbenden een basis biedt om de leden aan te spreken op de kwaliteit van hun werk.

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteits- en milieusysteem, zoals beschreven in het kwaliteits- en milieuhandboek. Ons kwaliteits- en milieusysteem is gecertificeerd volgens de eisen in de NEN-EN-ISO 9001 en NEN-EN-ISO 14001.

# INHOUDSOPGAVE


1 INLEIDING ..... 1

2 GEBIEDSBESCHRIJVING ..... 2

2.1 Huidig gebruik onderzoekslocatie en omgeving ..... 2
2.2 Toekomstig gebruik van de onderzoekslocatie en voorgenomen ingrepen ..... 3

3 ONDERZOEKSMETHODIEK ..... 4

3.1 Inventarisatie ..... 4
3.2 Boomveiligheidscontrole ..... 4
3.3 Beoordeling groeiplaats ..... 5
3.4 Toekomstverwachting huidige situatie ..... 5
3.5 Projectinvloeden ..... 6

4 RESULTATEN ..... 7

4.1 Bovengrondse beoordeling ..... 7
4.2 Ondergrondse beoordeling ..... 12
4.3 Toekomstverwachting huidige situatie ..... 14
4.4 Projectinvloeden ..... 14

5 CONCLUSIE ..... 17

5.1 Duurzaam te behouden ..... 17
5.2 Niet duurzaam te behouden ..... 17

6 ADVIES: BOOMBESCHERMENDE MAATREGLEN ..... 17

Bijlage 1 Overzichtskaart
Bijlage 2 Resultaten grondradar

# 1 INLEIDING

Econsultancy heeft van Wonen Zuid opdracht gekregen voor het uitvoeren van een boom effect analyse aan de Schepen van Hertefeltstraat 10-12 te Roermond.

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen herontwikkeling op de onderzoekslocatie. Het doel van de van het onderzoek is inzicht krijgen in de mogelijke negatieve invloeden van de (civiele) werkzaamheden op de bomen. Tevens wordt bepaald of en welke maatregelen benodigd zijn om negatieve effecten te minimaliseren, waardoor zoveel mogelijk bomen duurzaam te behouden zijn.

De centrale vraag van de boomeffectanalyse is: ‘Kunnen de aanwezige bomen, in de huidige verschijningsvorm en op de huidige standplaats, in relatie met de voorgenomen werkzaamheden, duurzaam behouden worden?’ Deze centrale vraag is voor de bomen binnen de onderzoekslocatie beantwoord.

De boom effect analyse is uitgevoerd door een gecertificeerde boomveiligheidscontroleur. Het certificaat is uitgegeven door Stichting Groenkeur en garandeert vakkundige uitvoering van de boomveiligheidscontrole.

# 2 GEBIEDSBESCHRIJVING

## 2.1 Huidig gebruik onderzoekslocatie en omgeving

De onderzoekslocatie (± 3.500 m²) ligt aan de Schepen van Hertefeltstraat 10-12, te Roermond. Het betreft een braakliggend perceel. Daarop staan meerdere bomen. In figuur 1 is de ligging van de onderzoekslocatie weergegeven.




**Figuur 1**. Topografische ligging van de onderzoekslocatie.

## 2.2 Toekomstig gebruik van de onderzoekslocatie en voorgenomen ingrepen

De initiatiefnemer is voornemens het projectgebied te herinrichten bestaande uit de volgende stappen:

- Rooien een deel van de bestaande bomen (zie legenda)
- Nieuwbouw woningen
- Inrichting buitenruimte (padenstructuur, parkeren, groen)




**Figuur 2**. Plankaart. De lichtgroene cirkels staan voor de te onderzoeken bomen. De donkergroene cirkels zijn nieuw aan te planten bomen.

## 3 ONDERZOEKSMETHODIEK

Om te bepalen of de aanwezige bomen, in de huidige verschijningvorm en op de huidige standplaats, in relatie tot de voorgenomen werkzaamheden, duurzaam behouden kunnen worden zijn de volgende onderzoeksinspanningen verricht:

1. Inventarisatie van de bomen.
2. Boomveiligheidscontrole middels VTA-methode.
3. Beoordeling van de boven- en ondergrondse groeiplaats.
4. Bepalen toekomstverwachting bij gelijkblijvende omstandigheden.
5. Bepalen effecten van de voorgenomen werkzaamheden op de bomen.

### 3.1 Inventarisatie

Ten eerste krijgen alle bomen binnen de invloedsfeer een individueel boom ID. Daarna zijn algemene boomkenmerken opgenomen. De algemene boomkenmerken zijn de Nederlandse en Latijnse soortnaam, boomhoogte, stamdiameter (gemeten op 1,30 meter), takvrije stamdeel en de conditie. De boomhoogte is bepaald met de hoogtemeter SUUNTO PM 5 en de stamdiameter met een PI-band.

De conditiebepaling is onderdeel van de inventarisatie en geeft een oordeel over de gezondheidstoestand van de boom op een bepaald moment. Bij de conditiebepaling wordt, afhankelijk van het seizoen, gelet op de volgende conditiekenmerken: de blad-/knopbezetting (Roloff methode) en transparantie van de kroon. Daarnaast is gekeken naar de takscheutlengte en de locatie van afgestorven takken in de kroon. Bij de conditiebepaling is onderscheid gemaakt tussen vier conditieklassen, zie tabel I.

***Tabel I. Conditieklassen (Roloff, 2001)***

| Conditieklasse | Omschrijving |
|---|---|
| Goed | Boom vertoont goede groei en vertoont een beeld dat van de soort verwacht mag worden onder goede groeiplaatsomstandigheden. |
| Redelijk | Niet optimale groei, te zien aan verminderde twijglengte en een ijlere kroon, maar de minder optimale omstandigheden hebben geen duidelijke of onomkeerbare negatieve gevolgen voor de verdere ontwikkeling van de boom. |
| Matig | Er is duidelijk sprake van negatieve gevolgen voor de verdere ontwikkeling van de boom, zoals een ijle kroon, scheut- of taksterfte en beperkte twijggroei. |
| Slecht | Duidelijk aftakelende boom, waarbij veelal sprake is van een ijle kroon met zware taksterfte resulterend in veel en soms zwaar dood hout. |

### 3.2 Boomveiligheidscontrole

Na de inventarisatie is een boomveiligheidscontrole (BVC) uitgevoerd volgens de VTA-methode. De afkorting VTA staat voor Visual Tree Assesment en is ontwikkeld door prof. Dr. C. Matteck. De VTA-methode betreft een visuele controle van de gehele boom (kroon, stam en stamvoet) waarbij biologische en mechanische symptomen die duiden op (verborgen) gebreken geregistreerd worden. Op basis van de aard van de gebreken wordt de boom ingedeeld in een van de veiligheidscategorieën, zie tabel II.

***Tabel II. Veiligheidscategorieën (Matteck, 1995).***

| Veiligheidscategorie | Omschrijving |
|---|---|
| Boom zonder gebreken | De boom heeft geen noemenswaardige gebreken: er zijn geen symptomen aangetroffen welke duiden op een biologisch of mechanisch gebrek. |
| Attentieboom | De boom heeft een zichtbaar gebrek. Dit gebrek geeft echter geen directe aanleiding tot een verhoogd risico. |
| Risicoboom | De boom heeft een zichtbaar welke een verhoogd risico veroorzaakt. Of, de boom heeft een zichtbaar gebrek maar op het moment van controle is geen uitspraak te doen over het risico van het gebrek. |

### 3.3 Beoordeling groeiplaats

De boven- en ondergrondse groeiplaats van de bomen in het onderzoeksgebied zijn beoordeeld. De bovengrondse groeiplaats is beoordeeld door te kijken naar obstakels en de benodigde doorrij- en werkhoogte. De ondergrondse groeiplaats is beoordeeld met behulp van een grondboringen tot 100 cm -maaiveld. Aanvullend is met behulp van de grondradar op knelpunten de beworteling in kaart gebracht. Er is gekozen voor grondradar in plaats van proefsleuven, omdat door de droogte de bodem te sterk verdicht is om een profielsleuf te graven zonder beworteling te beschadigen.

### 3.4 Toekomstverwachting huidige situatie

Op basis van de conditie, gebreken, groeiplaatsomstandigheden en de leeftijd is een inschatting gemaakt van de resterende levensduur van de bomen onder gelijkblijvende omstandigheden. De toekomstverwachting van de bomen is ingedeeld in een van de volgende categorieën, zie tabel III.

***Tabel III. Categorieën toekomstverwachting.***

| Categorie | Omschrijving |
|---|---|
| Goed (>15 jaar) | Toekomstverwachting is minimaal 15 jaar met actieve groei. |
| Redelijk (10-15 jaar) | Toekomstverwachting van 10 tot 15 jaar met actieve groei. |
| Matig (5-10 jaar) | Toekomstverwachting van 5 tot 10 jaar met actieve groei. |
| Slecht (< 5 jaar) | Toekomstverwachting van 0 tot 5 jaar met actieve groei. |
| - | Boom is reeds afgestorven en heeft als levende boom geen toekomstverwachting |

## 3.5 Projectinvloeden

De toekomstverwachting van de bomen kan tijdens en door de uitvoering van de (civieltechnische) werkzaamheden van het project beïnvloed worden. Over het algemeen is negatieve beïnvloeding van de toekomstverwachting voornamelijk toe te schrijven aan gevolgen zoals hieronder beschreven.

**Bovengrondse schade**
Door inzet van zwaar materieel in de nabijheid van bomen ontstaat de kans op stam- en/of kroonbeschadiging.

**Ondergrondse schade**
Door graafwerkzaamheden in de nabijheid van bomen tijdens de uitvoering van de (civieltechnische) werkzaamheden kan wortelverlies ontstaan. Daarnaast bestaat het risico dat de bodem wordt verdicht door de inzet van zwaar materieel en/of opslag van materiaal binnen de kroonprojectie. Bodemverdichting verstoort de uitwisseling van zuurstuf tussen de bodem en de buitenlucht wat wortelschade/-sterfte tot gevolg heeft.

Wortelschade is een breed begrip en wordt in het rapport als volgt gebruikt:

- Onder wortelschade wordt de schade aan de opnamewortels verstaan. Opnamewortels zijn essentieel voor de opname van voedingsstoffen en vocht. Verlies aan opnamewortels wordt weergeven in procenten ten opzichte van de totale hoeveelheid opnamewortels.
- Onder stabiliteitswortelschade wordt de schade aan de wortels verstaan die zorgen voor de stabiliteit van de boom. Stabiliteitswortels hebben een diameter > 5 cm. Verlies aan stabiliteitswortels wordt weergeven in procenten ten opzichte van het totale aantal stabiliteitswortels.

Om de effecten van wortelschade te beoordelen zijn richtlijnen opgesteld. De volgende richtlijnen zijn gebruikt bij de totstandkoming van deze BEA.

- Tot 20% verlies van opnamewortels is acceptabel bij een goede conditie.
- Bij 20-40 % verlies aan opnamewortels dient een individuele afweging gemaakt te worden.
- Bij ≥ 40% verlies van de stabiliteitswortels is er sprake van acute instabiliteit.

**Bronbemaling**
Bomen nemen via de opnamewortels voedingstoffen en vocht op. Bomen zijn voor de vochtvoorziening afhankelijk van regen- en/of grondwater. Indien bronbemaling wordt toegepast zal het grondwater tijdelijk verlaagd worden en mogelijk niet bereikbaar zijn voor de opnamewortels. Afhankelijk van de periode waarin de werkzaamheden plaatsvinden kan het vochtleverend vermogen ontoereikend zijn voor de bomen in het projectgebied. Wanneer bronbemaling noodzakelijk is, bij voorkeur buiten het groeiseizoen uitvoeren (oktober tot maart).

# 4 RESULTATEN

Ten behoeve van de BEA zijn op donderdag 12 mei 2022 in totaal 11 bomen geïnventariseerd en is de boomveiligheid beoordeeld met behulp van de VTA-methode. Aanvullend is ondergronds onderzoek uitgevoerd om de beworteling en inpasbaarheid van de bomen te bepalen. Een overzichtskaart met de unieke boomnummers is weergegeven in bijlage I. De nummers zoals weergegeven op de kaart corresponderen met de nummers zoals weergegeven in de tabellen in paragraaf 4.1.

## 4.1 Bovengrondse beoordeling

Onderstaande tabellen bevatten per boom de resultaten van de inventarisatie en boomveiligheidscontrole. Op basis van de groeiplaats, conditie en eventuele gebreken is per boom aangegeven wat de toekomstverwachting in ongewijzigde situatie is.

| **Boomnummer** | **1** |
|---|---|
| Foto |  |
| Boomsoort | Sophora japonica |
| Conditie | Redelijk |
| Gebreken | Geen |
| Toekomstverwachting | Meer dan 15 jaar |

| **Boomnummer** | **2** |
|---|---|
| Foto |  |
| Boomsoort | Sophora japonica |
| Conditie | Slecht (transparante kroon, afstervende kroondelen) |
| Gebreken | Fijn dood hout (geen omgevingsrisico) |
| Toekomstverwachting | 0 tot 5 jaar |

| **Boomnummer** | **3** |
|---|---|
| Foto |  |
| Boomsoort | Sophora japonica |
| Conditie | Redelijk |
| Gebreken | Geen |
| Toekomstverwachting | Meer dan 15 jaar |

| **Boomnummer** | **4** |
|---|---|
| Foto |  |
| Boomsoort | Gleditsia triacanthos |
| Conditie | Redelijk |
| Gebreken | Geen |
| Toekomstverwachting | Meer dan 15 jaar |
| Projectplan | Te behouden boom |
| Verplantbaar | Niet verplantbaar |

| **Boomnummer** | **5, 6, 7** |
|---|---|
| Foto |  |
| Boomsoort | Platanus x Hispanica |
| Conditie | Goed |
| Gebreken | Geen |
| Toekomstverwachting | Meer dan 15 jaar |
| Projectplan | Te kappen boom |
| Verplantbaar | Potentieel verplantbaar |

| **Boomnummer** | **8, 9** |
|---|---|
| Foto | |
|  | |
| Boomsoort | Robinia pseudoacacia 'Umbraculifera' |
| Conditie | Redelijk |
| Gebreken | Geen |
| Toekomstverwachting | Meer dan 15 jaar |
| Projectplan | Te kappen boom |
| Verplantbaar | Potentieel verplantbaar |

| **Boomnummer** | **10, 11** |
|---|---|
| Foto | |
|  | |
| Boomsoort | Robinia pseudoacacia 'Umbraculifera' |
| Conditie | Redelijk |
| Gebreken | Holtes stamvoet |
| Toekomstverwachting | Meer dan 6 tot 10 jaar |
| Projectplan | Te kappen boom |
| Verplantbaar | Niet verplantbaar |

## 4.2 Ondergrondse beoordeling

De ondergrondse groeiplaats is met behulp van een grondboring beoordeeld. De bodemopbouw op de onderzoekslocatie is weergegeven in tabel IV.

In de bovenste 50 cm is de bodem zeer sterk verdicht. De indringingsweerstand is hoog. Daardoor kunnen in deze laag zich geen nieuwe boomwortels ontwikkelen. Deze laag is daarnaast extreem droog. Op 130 cm diepte is een vochtigere bodemlaag aangetroffen, waar wel opnamewortels in aanwezig zijn.

***Tabel IV. Bodemopbouw onderzoekslocatie.***

| Diepte (cm -maaiveld) | Materiaal | opmerking |
|---|---|---|
| 0 tot 30 cm | Lemig fijn tot zeer fijn zand | Zeer sterk verdicht, zeer droog |
| 30 tot 50 cm | Lemig zand met zeer fijne puin-fracties | Zeer sterk verdicht, zeer droog |
| 50 tot 90 cm | Lemig fijn zand, puinhoudend (geroerde bodem) | Zeer sterk verdicht, zeer droog |
| 90 tot 130 cm | Lemig fijn zijn | Droog |
| 130 tot 200 cm | Kleihoudend leem, fijne beworteling aangetroffen | vochtig |
| 200 – 300 cm | Grof zand, op 2,9 meter diepte gley verschijnselen | Droog |



**Figuur 3** Profielboring 0 tot 100 cm



**Figuur 4** Profielboring 20 tot 120 cm



**Figuur 5** Profielboring 195 tot 225 cm



**Figuur 6** Profielboring 150 tot 270 cm



**Figuur 7** fijne beworteling < 120 cm



**Figuur 8** resten oude beworteling

## 4.3 Toekomstverwachting huidige situatie

Op basis van de conditie en de beoordeling boven- en ondergrondse groeiplaats is een inschatting gemaakt van de toekomstverwachting van de bomen bij gelijkblijvende omstandigheden.

- Boom 1 is een Honingboom (*Sophora japonica)* en heeft vanwege een redelijke conditie en geen gebreken een toekomstverwachting van meer dan 15 jaar. Wanneer zorgvuldig bij de boom gewerkt wordt, boombeschermende maatregelen genomen worden, is deze boom duurzaam te behouden.
- Boom 2 is een Honingboom (*Sophora japonica)* en heeft vanwege een slechte conditie en afstervende kroondelen een toekomstverwachting van 1 tot 5 jaar. Deze boom is daarom niet duurzaam te behouden.
- Boom 3 is een Honingboom (*Sophora japonica)* en heeft vanwege een redelijke conditie en geen gebreken een toekomstverwachting van meer dan 15 jaar.
- Boom 4 is een Valse christusdoorn *(Gleditsia triacanthos)* en heeft vanwege een redelijke conditie en geen gebreken een toekomstverwachting van meer dan 15 jaar.
- Boom 5, 6 en 7 zijn platanen *(Platanus x Hispanica)* en hebben vanwege hun goede conditie en geen gebreken een toekomstverwachting van meer dan 15 jaar. De bomen staat op het ontwerp aangegeven als te kappen bomen. Ze zijn geschikt mogelijk geschikt om te verplanten, vanwege de gunstige soort specifieke eigenschappen, de al gesnoeide kroonvorm en de afmeting.
- Boom 8 en 9 zijn Bolacacia's *(Robinia pseudoacacia 'Umbraculifera')* en hebben vanwege hun goede conditie en geen gebreken een toekomstverwachting van meer dan 15 jaar. De bomen staat op het ontwerp aangegeven als te kappen bomen. Ze zijn geschikt mogelijk geschikt om te verplanten, vanwege de gunstige soort specifieke eigenschappen, de al gesnoeide kroonvorm en de afmeting.
- Boom 10 en 11 zijn *(Robinia pseudoacacia 'Umbraculifera')* en hebben vanwege schades aan de stamvoet een toekomstverwachting van 6 tot 10 jaar. Ze zijn daarom niet geschikt om te verplanten.

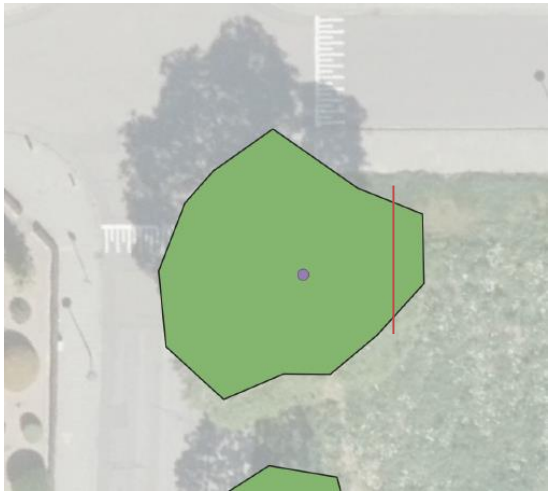
## 4.4 Projectinvloeden

Voor de realisatie/herontwikkeling worden werkzaamheden uitgevoerd welke (mogelijk) negatieve invloed hebben op de aanwezige bomen. Op basis van de toekomstige inrichting, weergegeven in figuur 2/3/4, zijn knelpunten geformuleerd. Het gaat om de volgende knelpunten:

1. Nieuwbouw woning bij boom 1
2. Aanleg padenstructuur bij boom 3
3. Aanleg verharding rondom boom 4

Per knelpunt worden de effecten op de bomen nader beschreven.

### 4.4.1 Nieuwbouw woning bij boom 1



**Figuur 10** Kroonproject boom 1




**Figuur 11** Toekomstige inrichting bij boom 1

**Conclusie bovengronds:** De kroondiameter bedraagt 13,5 meter waarvan het grootste deel aan de zijde van het voetpad bevindt. Een klein deel van de kroon groeit in de zone waar de nieuwe woning gerealiseerd gaat worden. Deze kroondelen kunnen zorgvuldig gesnoeid worden (door gecertificeerd European Tree Worker (ETW)) Hierdoor kan de boom duurzaam behouden blijven.

**Conclusie ondergronds:** Op de grens van de nieuw te bouwen woning is een ondergrondse beoordeling uitgevoerd met behulp van de grondradar. Op die grens is voor de boom geen essentiële beworteling aangetroffen. Daarom kan, mits maximale graafafstand wordt gehouden, de boom duurzaam behouden blijven.

### 4.4.2 Aanleg padenstructuur bij boom 3



**Figuur 12** Kroonproject boom 3

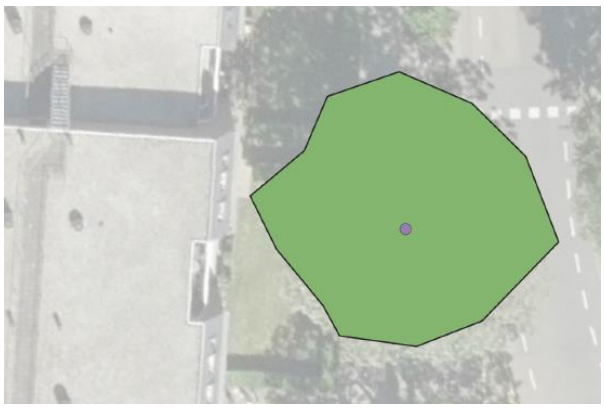


**Figuur 13** Toekomstige inrichting bij boom 3

**Conclusie bovengronds:** De boom is voldoende hoog vertakt, waardoor bovengronds geen knelpunt zal ontstaan wanneer aan de noordzijde een pad aangelegd gaat worden.

**Conclusie ondergronds:** In deze zone bevindt zich beworteling van de boom. In de ontwerpfase is nog niet bekend op welke manier het pad aangelegd gaat worden. Als gekozen wordt voor een manier waardoor de beworteling behouden kan blijven, dan is de boom duurzaam te behouden.

### 4.4.3 Knelpunt 3 Aanleg verharding rondom boom 4



**Figuur 14** Kroonproject boom 4



**Figuur 15** Toekomstige inrichting bij boom 4

**Conclusie bovengronds:** De boom is voldoende hoog vertakt, waardoor bovengronds geen knelpunt zal ontstaan wanneer rondom de boom verharding aangelegd wordt.

**Conclusie ondergronds:** Het is niet wenselijk om verharding aan te brengen op de plek waar zich nu beplanting bevindt. Verharden veroorzaakt problemen in zuurstof en vochtvoorziening van de bewortteling. Het kan alleen aangelegd worden in combinatie met groeiplaatsvoorzieningen om die verstoring te voorkomen. Bijvoorbeeld door een druk spreidende constructie bovenop het bestaande maaiveld te plaatsen en daar bovenop de bestrating aan te brengen. Hierdoor blijft zuurstof uitwisseling mogelijk.

- Mits het inrichtingsplan voor de nieuwe groeiplaatsinrichting is goedgekeurd door een gecertificeerd boomtechnisch adviseur (European Tree Technician (ETT)) kan de boom duurzaam behouden blijven als de groeiplaats verhard wordt.
- Als ervoor gekozen wordt om de groeiplaats niet te verharden (dus beplanting behouden) dan kan de boom zonder specifieke maatregelen duurzaam behouden blijven. Dit is vanuit boomtechnisch oogpunt het meest ideale scenario.

# 5 CONCLUSIE

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de hoofdvraag van de boom effect analyse per boom beantwoord. De hoofdvraag luidt: kunnen de aanwezige bomen, in de huidige verschijningsvorm en op de huidige standplaats, in relatie tot de voorgenomen werkzaamheden, duurzaam behouden worden?"

## 5.1 Duurzaam te behouden

Boom 1, 3 en 4 zijn in relatie tot de voorgenomen werkzaamheden duurzaam (> 10 jaar) te behouden. De effecten van de geplande werkzaamheden op deze bomen zijn (zeer) beperkt en hebben geen negatieve invloed op de toekomstverwachting van deze bomen.

## 5.2 Niet duurzaam te behouden

Boom 2 heeft vanwege de slechte conditie een toekomstverwachting van minder van 5 jaar en is daarom niet duurzaam te behouden.

Boom 5, 6, 7, 8 en 9 zijn in het ontwerp opgenomen als te kappen bomen. Deze bomen zijn potentieel geschikt om te verplanten. Duurzaam behoud is dus niet mogelijk, maar door verplanting kan de boom op een andere plek behouden blijven. Verplantbaarheidsonderzoek kan uitwijzen wat de werkelijke slagingskans is en welke voorbereidingstijd en handelingen daarvoor nodig zijn.

Boom 10 en 11 zijn in het ontwerp opgenomen als te kappen bomen, omdat op de plek waar de bomen staan woningen gerealiseerd gaan worden. De bomen zijn vanwege stamschades niet duurzaam te behouden en ook niet geschikt om te verplanten.

# 6 ADVIES: BOOMBESCHERMENDE MAATREGLEN

Bij werken rond bomen dient men altijd rekening te houden met de algemeen geldende beschermingsmaatregelen. De algemene beschermingsmaatregelen zijn als volgt:

- Snoei de te behouden boom vóór uitvoering van de werkzaamheden om voldoende werkruimte te creëren en schade te voorkomen. Deze snoeiwerkzaamheden moeten worden uitgevoerd door een gecertificeerd European Tree Worker (ETW) of gelijkwaardig niveau.

- Gebruik bouwhekken om de kroonprojectie zoveel als mogelijk te ontzien. Het gebruik van bouwhekken ter afbakening van de kwetsbare zone voorkomt schade aan boom en groeiplaats.

- Bescherm alle bomen binnen de invloedssfeer tegen directe (stam)schade door aanbrengen stamommanteling met afstandshouder (drain).

- Er mag geen materiaal/materieel binnen de contouren van de boomkroon worden opgeslagen. Hiermee wordt bodemverdichting en wortelschade voorkomen. Door verdichting treedt zuurstofgebrek op in de bodem, omdat de gasuitwisseling tussen de bodem en buitenlucht wordt belemmerd. Het gevolg hiervan is een verminderde wortelactiviteit, het afsterven van bodemleven, gevolgd door wortelsterfte. Hierdoor kan de conditionele toestand van de boom sterk verminderen en in het ergste geval kan de boom afsterven.

- Indien wortelkap bij wortels > 2,5 centimeter doorsnede noodzakelijk is, dient dit te gebeuren met behulp van een recht snijvlak, haaks op de lengterichting van de wortel. Wortelkap bij wortels > 5

centimeter doorsnede dient handmatig te worden uitgevoerd, in overleg met een boomdeskundige.

- Instrueer uitvoerende werknemers over werken rond bomen en hoe om te gaan met wortelkap.

- Stel een boomtechnisch toezichthouder (gecertificeerd European Tree Technician of gelijkwaardig) aan om tijdens de uitvoering van de werkzaamheden te controleren op de naleving van de randvoorwaarden. De boomtechnisch toezichthouder kan tevens advies geven tijdens de werkzaamheden en wortelkap beoordelen en uitvoeren.

- Bij voorkeur werkzaamheden buiten het groeiseizoen (november-eind februari) van de bomen uit voeren.

Econsultancy
Zwolle, **27 mei 2022**

## GERAADPLEEGDE BRONNEN

Prooijen, G. J. van (2016). Stadbomen Vademecum 2A: groeiplaatsaspecten (Herz. ed.). Arnhem, Nederland: IPC groene ruimte.

Roloff, A. (2001). Baumkronen: Verständnis und praktische Bedeutung eines komplexen Naturphänomens. Duitsland: Ulmer.

Mattheck, G. C., Breloer, H., & Visser, B. M. (1995). Handboek boomveiligheid: de boombreuk in mechanica en rechtspraak. Zutphen, Nederland: Pius Floris Producties.

# Bijlage 1 Overzichtskaart
# Bijlage 2 Resultaten grondradar

# Bijlage 1 Overzichtskaart



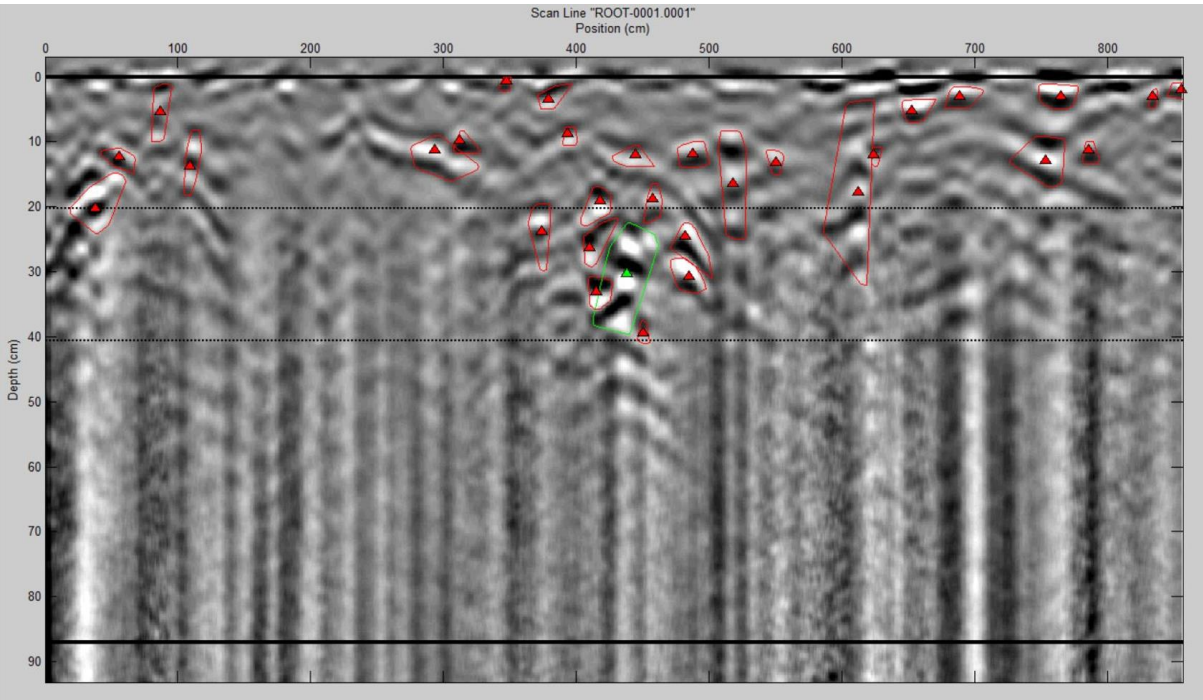

Legenda

Boompunten

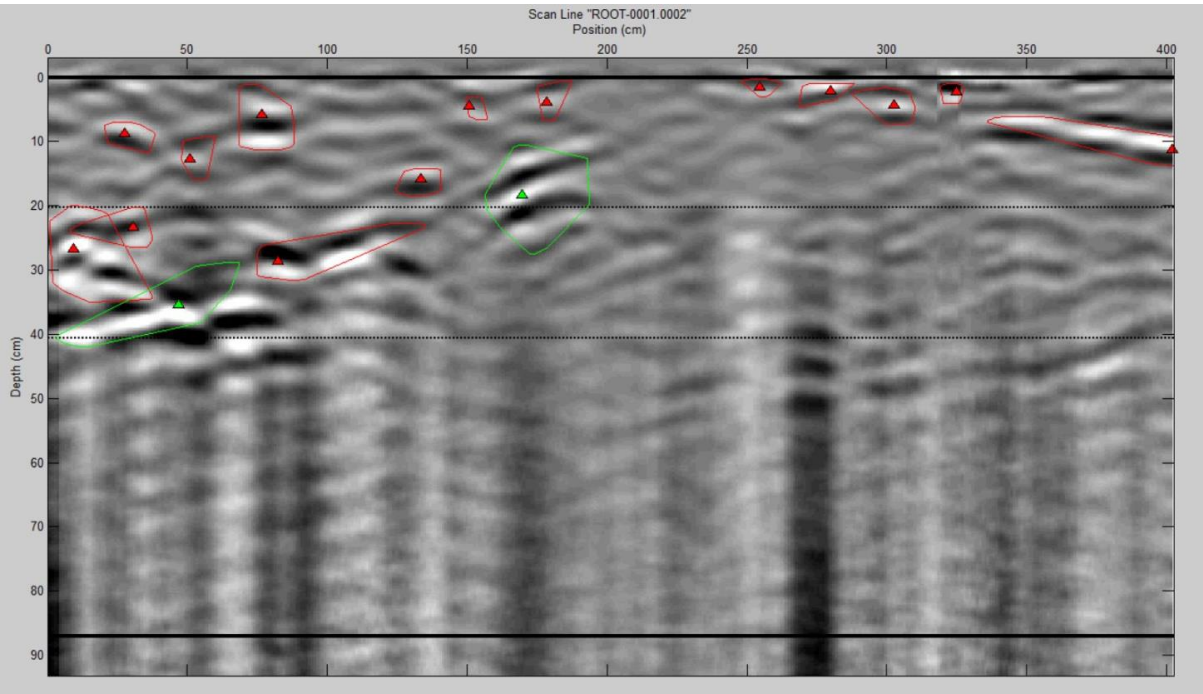
Ondergrondse beoordeling

Projectgrens

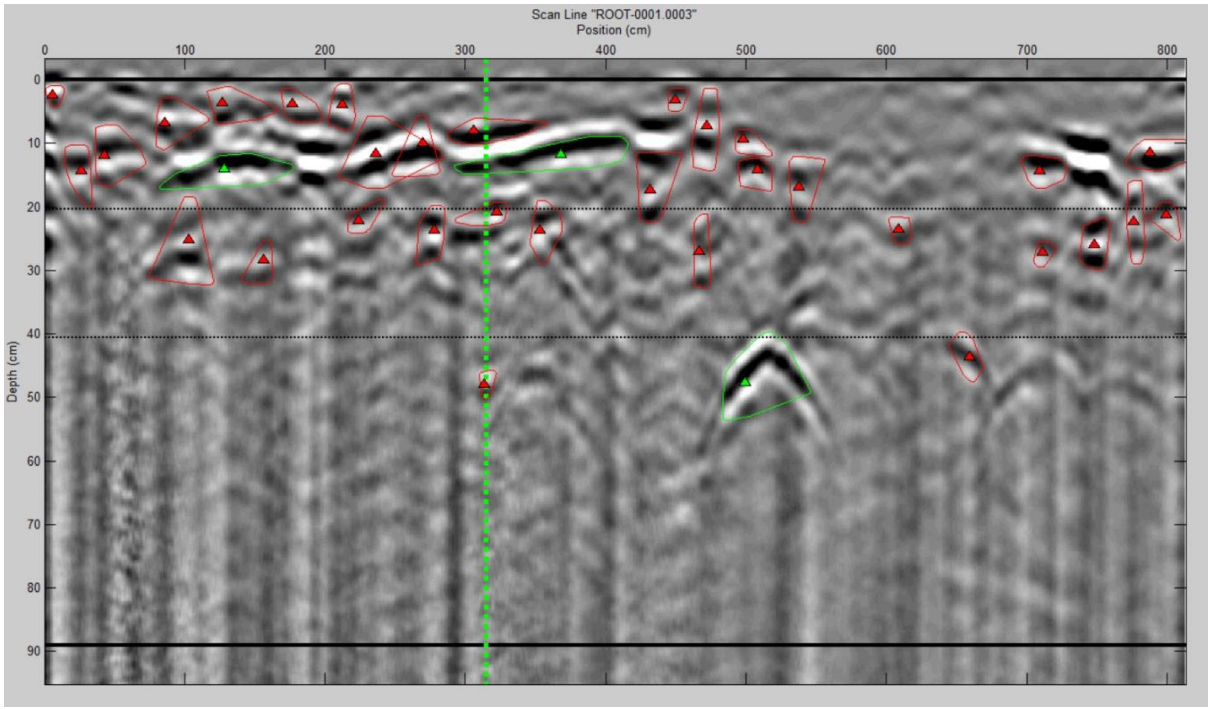
# Bijlage 3 Resultaten grondradar



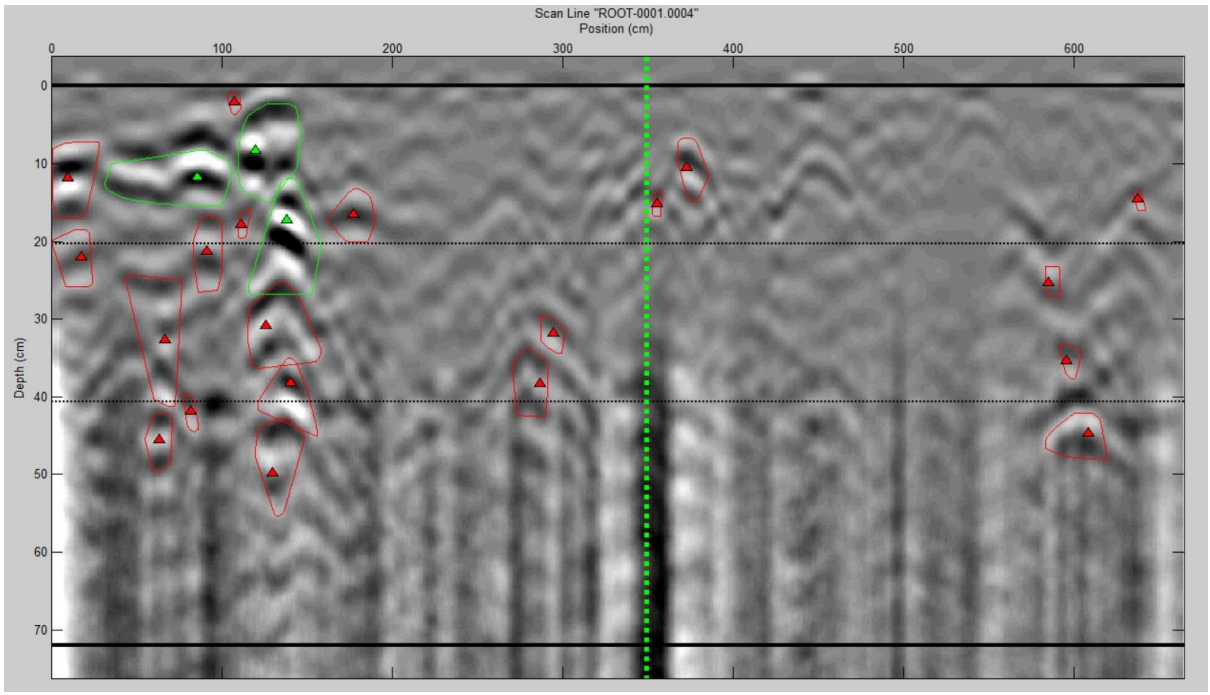

**Figuur 9** Grondradar A, 4 meter uit stam boom 1




Figuur 10 Grondradar C, 4 meter afstand bij boom 1




**Figuur 11** Grondradar C, 4 meter afstand tot stam boom 3




**Figuur 12** Grondradar D, 3 meter afstand bij boom 4

Ecolybrium
Ecologisch onderzoek en advies

**Hoofdkantoor:**
Heugterbroekdijk 31
6003 RA WEERT

**Vestiging Maastricht:**
Florijnruwe 111-8
6218 CA MAASTRICHT

**Opdrachtgever:**
Wonen Zuid
T.a.v. De heer B. Huizinga
Postbus 400
6040 AK Roermond

**Datum:** 25 november 2021

**Onderwerp:**
Rapportage Quickscanonderzoek Ecologische waarden Schepen van Hertefeltstraat, te Roermond (ons kenmerk: 21-973-WZ)

**Opgesteld door:**
De heer M.J.M. Coenen

Geachte heer Huizinga,

Hierbij ontvangt u de rapportage inzake het uitgevoerde quickscan onderzoek Ecologische Waarden ter plekke van de ontwikkelingslocatie aan de Schepen van Hertefeltstraat, te Roermond, zie figuur 1.




*Figuur 1: Ontwikkelingslocatie en tevens onderzoeksgebied Schepen van Hertefeltstraat, Roermond*

## Aanleiding

Er zijn voornemens om ter plekke nieuwbouw te realiseren. Ondanks dat dit terrein voorzien is van een grasvegetatie kunnen er nog steeds beschermde soorten voorkomen op het terrein. Met name enkele pionierplanten (zoals grote leeuwentand) kunnen op dergelijke terreinen groeien. Daarnaast kan het terrein, afhankelijk van de verruiging van het terrein en de verdere aanwezigheid van habitat (bijvoorbeeld door de vorming van stagnatiepoelen) dienstdoen als leefgebied/voortplantingsgebied voor beschermde diersoorten.

Het is dan ook vanuit de Wet natuurbescherming noodzakelijk om zicht te krijgen op de aanwezigheid van beschermde plant- en diersoorten. Zeker ook vanuit de ruimtelijke ontwikkeling en het op te stellen/vast te stellen bestemmingsplan is dit een noodzakelijk en wettelijk verplicht onderdeel. Om dit te kunnen beoordelen is het noodzakelijk om een quickscan ecologische waarden uit te voeren op locatie.

## Onderzoeksmethodiek

Om zicht te krijgen op de aanwezigheid van beschermde soorten is ingreeplocatie onderzocht op het mogelijk aanwezig zijn of kunnen zijn van beschermde soorten. Dit onderzoek is uitgevoerd op 24 november 2021. Hierbij is het terrein doorlopen en is er gezocht naar de aanwezigheid van beschermde en/of bijzondere soorten.

Er is tijdens het onderzoek verder gelet op mogelijke andere functies van soorten in en rondom de onderzoekslocatie.

## Aanwezigheid natuurwaarden

*Broedvogels (al of niet met jaarrond beschermde nesten)*
In de zeer beperkt aanwezige bomen (vijf stuks) is één nest aangetroffen van zwarte kraai. Dergelijke nesten kunnen dienst gaan doen in de toekomst voor soorten als sperwer en ransuil, maar gelet op het feit dat dit nest in een alleenstaande Gewone es zit, zonder enige begroeiing er omheen, maakt dat dit nest niet geschikt zal zijn voor soorten als sperwer en ransuil, omdat deze in meer dichtbegroeide vegetaties broeden (biedt meer beschutting).
Andere nesten of restanten ervan zijn aangetroffen.

Aangezien er geen goed ontwikkelde struikenvegetatie aanwezig is op het terrein maakt dat de ingreeplocatie geheel ongeschikt is voor broedvogels. Er zullen dan ook alleen foeragerende dieren aanwezig zijn op het terrein gedurende de broedperiode. Deze soorten zullen in omliggende tuien en vegetaties kunnen broeden.

Voor wat betreft de gunstige staat van instandhouding van dergelijke soorten (zoals merel, roodborst, zanglijster) kan gesteld worden dat deze algemeen voorkomen in Nederland en de directe omgeving en dat er geen afbreuk gedaan wordt aan de gunstige staat van instandhouding van de soorten, of regionale populaties ervan bij het verdwijnen van deze foerageerfunctie.

***Effecten op broedvogels met jaarrond beschermde nesten zijn geheel uit te sluiten, omdat de gebieden geen optimaal broedbiotoop vormt.***
***Effecten op diverse algemeen voorkomende soorten kunnen alleen optreden als de werkzaamheden uitgevoerd worden binnen de broedperiode (half maart-half juli). Door de werkzaamheden buiten deze periode uit te voeren, worden negatieve effecten op broedende vogels geheel voorkomen.***



*Foto 1: Boven in deze gewone es zit een zwarte kraaiennest. De boom zal zeer vermoedelijk gehandhaafd blijven*



*Foto 2: Op de locatie is geen struikvegetatie ontwikkeld die voor broedvogels geschikt broedbiotoop vormt*

*Vleermuizen*
Het terrein vormt enkel een geschikt foerageergebied voor een of twee soorten vleermuizen, maar is niet van dermate kwaliteit (qua omvang van opgaande vegetatie) dat hier sprake is van essentieel foerageergebied waar grote aantallen vleermuizen jagen.
Vaste rust en verblijfplaatsen zijn evenmin aanwezig vanwege het ontbreken van geschikte bebouwing en bomen met boomholtes. In de aanwezige platanen en de gewone es zijn geen boomholtes aangetroffen. Deze bomen zullen naar verwachting ook niet verdwijnen (gemeentelijke bomen).
Er zijn geen lijnvormige hoogopgaande boomstructuren aanwezig die mogelijk als vliegroute dienst kunnen doen.

***Effecten op vleermuizen zijn geheel uit te sluiten, vanwege het afwezig zijn van mogelijke verblijfplekken voor vleermuizen, het afwezig zijn van een gevarieerde vegetatie structuur (bomen, struiken en kruidenrijke grasvegetaties) en het afwezig zijn van lijnvormige groene elementen (laanbomen/houtsingels). In het kader van de Wet natuurbescherming kan geconcludeerd worden dat er geen verbodsbepalingen optreden en dat er geen verdere vervolgstappen benodigd zijn (zoals nader onderzoek en het aanvragen van een ontheffing).***

*Vaatplanten*
Op en rondom de onderzochte gebieden groeien geen beschermde en/of bijzondere vaatplanten. Goed ontwikkelde schrale bloemrijke vegetaties (zoals schraal grasland) zijn niet aanwezig. Uit de verspreidingsgegevens van de huidige beschermde vaatplanten blijkt dat er in de directe omgeving en in een straal van enkele kilometers rondom de onderzochte locaties ook geen beschermde vaatplanten voorkomen.

***Effecten op beschermde vaatplanten zijn geheel uit te sluiten.***

*Overige soort(groep)en*
Andere beschermde soorten, zoals amfibieën, reptielen, vissen, libellen, dagvlinders, grondgebonden zoogdieren en andere ongewervelden, zijn niet aangetroffen en ook niet te verwachten binnen het onderzoeksgebied.
Optimaal ontwikkelde leefgebieden zijn daarvoor niet aanwezig.

***Effecten op overige soort(groep)en is in zijn geheel uit te sluiten vanwege het ontbreken van optimaal ontwikkelde leefgebieden.***

## Conclusies

- Er zijn geen jaarrond beschermde nesten aangetroffen en/of te verwachten in de aanwezige bomen. De locatie vormt in het geheel een zeer ongeschikt broedgebied voor vogels. Het In een van de aanwezige bomen (gewone es) zit een zwarte kraaiennest. Aangezien deze boom behouden blijft, blijft dit nest ook behouden. Het gebied vormt enkel foerageergebied voor enkele algemeen voorkomende soorten broedvogels die in de nabijheid kunnen broeden (zoals merel, zanglijster, roodborst, gaai e.d.). Effecten op vogels treden echter niet op. In het kader van de Wet natuurbescherming kan dan ook geconcludeerd worden dat er geen negatieve effecten optreden ten aanzien van vogels. Nader onderzoek is daarmee eveneens niet aan de orde.

- Effecten op vleermuizen zijn geheel uit te sluiten, vanwege het afwezig zijn van mogelijke verblijfplekken voor vleermuizen, het afwezig zijn van een gevarieerde vegetatie structuur (bomen, struiken en kruidenrijke grasvegetaties) en het afwezig zijn van lijnvormige groene elementen (laanbomen/houtsingels). In het kader van de Wet natuurbescherming kan geconcludeerd worden dat er geen verbodsbepalingen optreden en dat er geen verdere vervolgstappen benodigd zijn (zoals nader onderzoek en het aanvragen van een ontheffing).
- Ter plekke van de ingreeplocatie is het voorkomen van andere beschermde soorten zoals, vaatplanten, libellen, dagvlinders, vissen, reptielen, amfibieën, grondgebonden zoogdieren en overige ongewervelden geheel uit te sluiten. Effecten treden daarmee niet op.
- In het kader van de Wet natuurbescherming kan geconcludeerd worden dat de werkzaamheden geen effecten hebben op beschermde plant- en diersoorten en dat de voorgenomen herinrichting uitgevoerd kan worden zoals beoogd.

# Infiltratieadvies

Nieuwbouw 20 woningen a/d Schepen van Hertefeltstraat te Roermond
GA220459.R02.V1.0

10 mei 2022




GEONIUS

# Infiltratieadvies

Nieuwbouw 20 woningen a/d Schepen van Hertefeltstraat te Roermond
Documentnummer GA220459.R02.V1.0
10 mei 202210 mei 2022

**Opdrachtgever**
Stichting Wonen Zuid  Postbus 400
6040AK Roermond

**Architect**
Archion
ECI 13
6041 MA Roermond

**Auteurs**
Adviseur geohydrologie R. van Tricht
Collegiale toets ir. T.C.F. Van Es

| Functie | Naam | Paraaf |
|---|---|---|
| Adviseur geohydrologie | R. van Tricht |  |
| Collegiale toets | ir. T.C.F. Van Es | |

# Inhoud


1 Inleiding ..... 4

2 Grondonderzoek ..... 5

2.1 Algemeen 5
2.2 Handboringen 5
2.3 Doorlatendheidsmetingen 5
2.4 Inmeting 5

3 Grondslag ..... 6

3.1 Terreingesteldheid 6
3.2 Bodemopbouw 6
3.3 Grondwater 6
3.4 Doorlatendheid 6

4 Infiltratie hemelwater ..... 8

4.1 Toetsing 8
4.2 Conclusie 9

5 Dimensionering infiltratievoorziening ..... 10

5.1 Uitgangspunten 10
5.2 Ontwerpadvies 11
5.3 Overige ontwerpaspecten 11
5.3.1 Algemeen ..... 11
5.3.2 Infiltratiekratten ..... 11
5.4 Voorzuivering en onderhoud 12


## Bijlagen


Bijlage 1 Situatietekening
Bijlage 2 Boorstaten
Bijlage 3 Doorlatendheidsmetingen
Bijlage 4 Dimensionering infiltratievoorziening

# 1 Inleiding

Door Stichting Wonen Zuid werd aan Geonius Geotechniek B.V. opdracht gegeven een infiltratieonderzoek uit te voeren en een infiltratieadvies op te stellen. Dit onderzoek was nodig voor de afkoppeling van regenwater bij de nieuwbouw van 20 woningen aan de Schepen van Hertefeltstraat te Roermond.

Door ons bureau is tevens een geotechnisch onderzoek uitgevoerd en een ontwerpadvies voor de fundering van de nieuwbouw opgesteld. Deze zijn gerapporteerd met kenmerk GA220459.R01.V1.0, d.d. 30 maart 2022.

Voorliggend rapport bevat de dimensionering van het infiltratieonderzoek en het infiltratieadvies. De resultaten van het infiltratieonderzoek zijn getoetst aan de eisen van Waterschap Limburg.

# 2 Grondonderzoek

## 2.1 Algemeen

Ten behoeve van het grondonderzoek zijn in maart 2022 4 handboringen en 3 doorlatendheidsmetingen uitgevoerd. Hierna is het uitgevoerde onderzoek verder beschreven.

## 2.2 Handboringen

Om de toplagen nader te verkennen en de doorlatendheidsmetingen uit te voeren zijn op de locatie 4 handboringen (genummerd GA220459 DB01 t/m DB03 en HB01) tot respectievelijk ca. 2,3 m (DB02), 2,5 m (DB01 en DB03) en ca. 3,2 m- maaiveld (HB01) uitgevoerd. Tijdens de boorwerkzaamheden is het bodemmateriaal lithologisch onderzocht. Bij het lithologisch onderzoek worden de grondsoorten geclassificeerd volgens NEN-EN-ISO 14688-1. De boorstaten zijn opgenomen in de bijlagen.

## 2.3 Doorlatendheidsmetingen

In de boorgaten DB01 t/m DB03 zijn doorlatendheidsmetingen uitgevoerd. Deze zijn genummerd GA220459 DM01 t/m DM03 en zijn opgenomen in bijlagen. Omdat de doorlatendheidsproeven boven het grondwaterniveau zijn uitgevoerd, is volgens de omgekeerde open-boorgatmethode (Porchet) gemeten. Om de meting te kunnen uitvoeren, wordt allereerst een gat geboord tot de onderkant van de te beproeven laag. Vervolgens wordt in het boorgat water toegevoegd en wordt de daling van de grondwaterstand per tijdseenheid gemeten, hieruit kan de doorlatendheid worden berekend.

## 2.4 Inmeting

De ligging van de onderzoekspunten is op situatietekening GA220459.T01 weergegeven. De resultaten van het grondonderzoek zijn in de bijlagen toegevoegd. De boorstaten zijn getekend ten opzichte van maaiveld en NAP. De onderzoekspunten zijn met behulp van 06-GPS ingemeten t.o.v. het Rijksdriehoekstelsel en NAP (nauwkeurigheid ca. 0,10 m). Alle gegevens van de inmetingen zijn een momentopname en zijn alleen te gebruiken voor voorliggend onderzoek.

# 3 Grondslag

## 3.1 Terreingesteldheid

Het terrein betreft een opgeschoonde slooplocatie. Ten tijde van het grondonderzoek lag het maaiveld ter plaatse van de sondeer- en boorpunten op een niveau van ca. NAP +24,2 m tot NAP +23,4 m. Het terrein kent hiermee een hoogteverschil van ca. 0,8 m.

## 3.2 Bodemopbouw

De bodemopbouw kan op basis van de handboringen en de sonderingen van het geotechnisch onderzoek door middel van het volgende lagensysteem worden beschreven:

Toplaag:
Vanaf maaiveld wordt tot een niveau van ca. NAP +19,8 m à ca. NAP +18,5 m een siltig/kleiig en gedeeltelijk geroerd pakket aangetroffen. De bovenste ca. 1 m tot plaatselijk zelfs ca. 3 m van dit pakket is geroerd en waarschijnlijk na sloop van de oude bebouwing aangevuld. Dit pakket bestaat uit een afwisseling van silthoudend zand, zwak zandige klei en sterk zandige leem.

Onderlaag:
Onder de toplaag worden tot de maximaal verkende diepte lagen bestaande uit zand en grindig zand aangetroffen.

## 3.3 Grondwater

Tijdens het grondonderzoek is in de boorgaten naar de actuele grondwaterstand gepeild. Deze werd aangetroffen op ca. 3,2 m- maaiveld. Dit komt overeen met ca. NAP +20,6 m. Het betreft hierbij slechts een eenmalige meting, waardoor deze waarneming slechts als indicatie kan gelden. Daarnaast kan als gevolg van spanningswater, lagenopbouw en lokale omstandigheden een afwijkende waarde worden aangetroffen.

Op basis van peilbuizen uit het TNO DINO*loket* in de omgeving van de nieuwbouw kan een GHG (gemiddeld hoogste grondwaterstand) worden verwacht van ca. NAP +20 m. Het onderzoek is uitgevoerd in een periode van hoge grondwaterstanden (einde van de winter).

Het infiltratiesysteem dient te allen tijde boven de grondwaterstand aangelegd te worden, derhalve adviseren wij alvorens de voorziening aan te leggen een beter inzicht te verkrijgen in de grondwaterstand. Dit kan door middel van het plaatsen van een peilbuis met diver.

## 3.4 Doorlatendheid

Om de doorlatendheid van de bodem te berekenen zijn 3 proeven uitgevoerd. Omdat de proeven boven het grondwaterniveau zijn uitgevoerd, is volgens de omgekeerde open-boorgatmethode (Porchet) gemeten.

Bij de doorlatendheidsmetingen worden drie metingen uitgevoerd. De eerste meting geeft meestal een hogere doorlatendheid omdat de aanwezige grond dan nog niet verzadigd is. Bij de volgende twee metingen raakt de grond langzaam verzadigd. De derde meting is meestal maatgevend voor de doorlatendheid. De range van

gemeten doorlatendheden is opgenomen in tabel 3.1. De resultaten van de metingen zijn opgenomen in de bijlagen.

Tabel 3.1: gemeten doorlatendheid

| Meting | Traject [m- maaiveld] | Traject [m t.o.v. NAP] | Grondsoort | Doorlatendheid [m/d] |
|---|---|---|---|---|
| DM01 | 1,5 – 2,5 | +22,7 tot+21,7 | Silt sterk zandig en klei, zwak zandig | 0,5 – 1,4 |
| DM02 | 1,3 – 2,3 | +22,8 tot +21,8 | Silt, sterk zandig | 1,2 – 3,0 |
| DM03 | 1,5 – 2,5 | +22,5 tot +21,5 | Zand, siltig en klei, zwak zandig | 3,0 – 4,1 |

# 4 Infiltratie hemelwater

Over het algemeen wordt gesteld dat infiltratie van hemelwater interessant is indien:

- de doorlatendheid groter is dan ca. 0,2 m/d*;
- de grondwaterstand dieper dan 0,5 à 0,7 m minus maaiveld aanwezig is;
- het in te leiden hemelwater niet is verontreinigd.

* Infiltratie van hemelwater behoort bij lagere doorlatendheden ook tot de mogelijkheden mits hiervoor voldoende ruimte gereserveerd wordt om de geringe doorlatendheid te compenseren. Bij lagere doorlatendheden zal een voorziening voornamelijk als buffer functioneren.

## 4.1 Toetsing

In Tabel 4.1 zijn de maatgevende doorlatendheden weergeven ter plaatse van de metingen. De doorlatendheid van de bodem is geclassificeerd en tevens is weergegeven of de doorlatendheid aan de 1$^{ste}$ eis voldoet.

Tabel 4.1: toetsing waterdoorlatendheid conform Cultuurtechnisch Vademecum (2008)

| Meting | Traject [m- maaiveld] | Traject [m t.o.v. NAP] | Maatgevend doorlatendheid [m/d] | Classificatie doorlatendheid bodem | Gunstige mogelijkheden voor infiltratie |
|---|---|---|---|---|---|
| DM01 | 1,5 – 2,5 | +22,7 - +21,7 | 0,5 | Matig / Vrij Goed | Ja |
| DM02 | 1,5 – 2,5 | +22,6 - +21,6 | 1,2 | Goed | Ja |
| DM03 | 1,5 – 2,5 | +22,5 - +21,5 | 3,0 | Goed | Ja |

Aan de tweede eis wordt voldaan aangezien het grondwater is aangetroffen op een diepte van ca. 3,2 m-maaiveld ofwel NAP +20,6 m.

Aan de derde eis kan worden voldaan door alleen het schone regenwater te infiltreren. Voor infiltratie van het water zal een zand- en slibvangsysteem moeten worden aangebracht. Onderstaand is voor 4 algemene infiltratietechnieken aangegeven of deze locatie daar geschikt voor is:

1. Infiltratie in de bovengrond (tot ca. 1,0 m- maaiveld) door middel van oppervlakkige infiltratie via doorlatende verharde oppervlakten. Dit behoort wellicht tot de mogelijkheden, maar is geen economisch aantrekkelijke oplossing en zeer gevoelig voor dichtslibben (met name in de aangetroffen silthoudende ondergrond). Doorlatende verhardingen kunnen wel toegepast worden om het af te koppelen oppervlak (en dus de toestroom van hemelwater) te beperken, bijvoorbeeld door de verhardingen met grind of grasbetontegels uit te voeren. Tevens zal rekening gehouden moeten worden met de geroerde toplaag, deze zal moeten worden verwijderd en vervangen door goed doorlatend materiaal.

2. Infiltratie in de bovengrond (tot ca. 1,0 m- maaiveld) middels een open bovengronds systeem zoals een infiltratieveld, wadi of greppel. Dit behoort gezien de beperkte ruimte niet tot de mogelijkheden.

3. Infiltratie in de ondiepe ondergrond (tot ca. 3,5 m- maaiveld) middels een ondergronds systeem. Hierbij valt te denken aan infiltratie via infiltratiekratten, infiltratiekoffers, putten en/of infiltratieriool. Deze methode lijkt zeer kansrijk.

4. Infiltratie naar de diepere ondergrond (dieper dan ca. 3,5 m- maaiveld). Gezien de grondwaterstand behoort dit tot de mogelijkheden in de vorm van berging in combinatie met een ondiepe buffer. De dieper gelegen zandlaag vanaf ca. NAP +18 m komt hiervoor in aanmerking. Hiervoor dient echter de doorlatendheid te worden onderzocht.

## 4.2 Conclusie

Uit de gemeten doorlatendheden en grondwaterstand blijkt dat infiltratie van hemelwater tot de mogelijkheden behoort. De doorlatendheid van de ondergrond is voldoende tot goed te noemen. Wij adviseren een infiltratievoorziening in de ondiepe ondergrond bijvoorbeeld middels kratten en/of grindkoffers toe te passen. Vanwege de (plaatselijk) matige doorlatendheid zal de voorziening echter voornamelijk als buffer fungeren.

# 5 Dimensionering infiltratievoorziening

## 5.1 Uitgangspunten

Ten aanzien van de het totaal afwaterende oppervlak, de (vrij) goede doorlatendheid van de ondergrond en de beschikbare ruimte op het terrein adviseren wij het toepassen van infiltratiekratten als infiltratiesysteem.

Op verzoek van de opdrachtgever zijn de infiltratievoorzieningen op basis van het afwaterende dakoppervlak gedimensioneerd. Hierbij is gerekend conform de eis van het Waterschap Limburg met een bui van 100 mm/m$^2$. Bij het dimensioneren van de voorziening zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- conform gegevens verstrekt door de architect bedraagt het totale afwaterend oppervlak voor de nieuwbouw ca. 1.727 m$^2$. Deze 1727 m$^2$ bestaat uit 1424 m$^2$ aan verhard oppervlakte van de woningen, 60 m$^2$ van trottoir en 243 m$^2$ van de locatie ter hoogte van de infiltratievoorziening;
- conform de beleidsregels van de Keur van Waterschap Limburg, specifiek voor het gebied Noord- en Midden-Limburg, dient de voorziening gedimensioneerd te worden op een bui T=100 (100 mm in 24 uur). Als infiltreren aantoonbaar niet of nauwelijks mogelijk is kan middels een leegloopvoorziening van maximaal 2 l/s/ha vertraagd worden afgevoerd.;
- de hoeveelheid toestromend water is berekend op basis van het afwaterend oppervlak en de gehanteerde bui. De uitkomst van deze berekeningen bedraagt ca. 172,7 m$^3$;
- voor de doorlatendheid is op basis van de maatgevende doorlatendheidsmetingen een k-waarde gehanteerd van 0,5 m/dag;
- conform ISSO-publicatie 70.1 is de afvloeiingscoëfficiënt aangehouden op 1; dat wil zeggen dat alle neerslag op het beschouwde oppervlak, in het infiltratiesysteem terecht komt.
- Voor het dimensioneren van een voorziening middels infiltratiekratten is als doorlatend oppervlak conform de Leidraad Riolering 60% van de hoogte van de wanden meegenomen en 0% van het bodemoppervlak (als gevolg van dichtslibben);
- Voor de berekening is uitgegaan van een porositeit van 95% voor de kratten;

## 5.2 Ontwerpadvies

In tabel 5.1 is berekend welke dimensionering de voorziening minimaal moet hebben om aan de eisen te voldoen en of de voorziening daarmee aan de ledigingstijd voldoet. Afhankelijk van de beschikbare ruimte kunnen afwijkende afmetingen worden toegepast. Voor de infiltratiekratten is ervan uitgegaan dat het gehele verharde oppervlakte van de woningen, het trottoir en de locatie van de infiltratiekratten op de infiltratiekratten wordt afgekoppeld. Bij de berekeningen is uitgegaan van een stationaire situatie. De berekeningen zijn opgenomen in bijlage 3.

Zoals in tabel 5.1 af te lezen valt, voldoet de infiltratievoorziening qua capaciteit, maar niet qua leeglooptijd. Vanwege de lage doorlatendheid van de bodem (0,5 m/d) is het niet mogelijk om binnen het perceel aan de vereiste leeglooptijd te voldoen van 24 uur, ook niet met een vertraagde afvoer van 2 l/s/ha. Mogelijkerwijs is de doorlatendheid in het diepere zandpakket wel groter, dit dient door middel van aanvullend infiltratieonderzoek onderzocht te worden.

Tabel 5.1: Afmetingen infiltratievoorziening: infiltratiekratten

| Kratten (l x h x b) [m] | Berging [$m^3$] | Leeglooptijd [uur] | Vertraagde afvoer [l/s/ha] | Totale afvoercapaciteit [$m^3$] | Controle |
|---|---|---|---|---|---|
| 18,0 x 1,2 x 7,8 | 160,1 | 199 | 0 | 178,7 | Voldoet niet* |
| 18,0 x 1,2 x 7,8 | 160,1 | 76 | 2 | 208,5 | Voldoet* |

*De voorziening voldoet qua bergingscapaciteit, echter voldoet de leeglooptijd van de voorziening niet aan de richtlijnen. Ook met een vertraagde afvoer is dit niet mogelijk.

De infiltratiekratten dienen aangelegd te worden in ongeroerde grond.

## 5.3 Overige ontwerpaspecten

### 5.3.1 Algemeen

Het infiltratiesysteem dient van een noodoverstort te worden voorzien. Bij zeer intensieve buien (bijvoorbeeld T>200), zal het systeem het toestromende regenwater mogelijk niet kunnen verwerken en kan het regenwater gecontroleerd naar elders afstromen. Indien gekozen wordt voor een ondergrondse overstort op het gemeentelijke riool dan dient de overstort van een terugslagklep te worden voorzien.

### 5.3.2 Infiltratiekratten

Bij de dimensionering van de infiltratievoorziening is de beschikbare ruimte in beschouwing genomen. De afmetingen in de praktijk kunnen op verschillende manieren tot stand komen, het is ter competentie van de aannemer erop toe te zien dat de minimale voorgeschreven bergingscapaciteit wordt gehandhaafd.

Wij adviseren de infiltratie-elementen op voldoende afstand (minimaal ca. 2 meter) van belendende bebouwing aan te brengen, of zonodig een waterdicht folie tussen de infiltratievoorziening en de belendingen aan te brengen. Dit om het risico op vernatting van de ondergrond als gevolg van de infiltratievoorzieningen te voorkomen; met stabiliteitsverlies als gevolg.

Alvorens de ondergrondse voorziening wordt aangebracht zal er een filterdoek moeten worden aangebracht. In dit doek moet het infiltratie-element worden aangelegd. Zodoende wordt een goede scheiding verkregen tussen

de bestaande grondslag en het element. Gebruik bij voorkeur geotextielen met een hoge $O_{90}$-waarde (> 300 µm) en een waterdoorlatendheid hoger dan 35 l/s/m$^2$.

Op de bufferelementen zal een minimale gronddekking van 0,6 tot 0,8 meter aanwezig moeten zijn, indien er belastingen en verkeer op het maaiveld zijn voorzien (e.e.a. conform opgave leverancier). Tevens wordt deze diepte geadviseerd als te hanteren vorstvrije diepte.

De aansluiting van het afwaterende dakoppervlak kan direct door middel van riolering (HWA) worden gerealiseerd. Indien in het afvoersysteem van het dak koper en/of zink is gebruikt is mogelijk wel toepassing van een bodemfilter noodzakelijk. Regenwater dat op het dak valt, wordt via een (kunststof) dakgoot naar een verticale standleiding getransporteerd. Daarin dient een bladafscheider te worden voorzien welke bladeren en grofvuil uitwerpt en die tevens dienst doet als overstort bij extreme regenval. Voor een groot deel worden verstoppingen in leidingen en voorzieningen hiermee voorkomen.

In verband met ontluchting bij het vullen van het element dient het systeem van ontluchtingsbuizen naar het maaiveld te worden voorzien. Indien gewenst kan het volledig ontwerp van de hemelwaterafvoer en de terreininrichting door ons bureau nader worden uitgewerkt.

## 5.4 Voorzuivering en onderhoud

Door bezinking van slibdeeltjes kan vervuiling van het systeem optreden, waardoor de goede werking wordt beïnvloed. Het is daarom gewenst om bij de inlaat van het systeem een slibvang in te bouwen, zodat vuil, bladeren, etc. kunnen worden afgevangen. Daarnaast kan het noodzakelijk zijn om het aanvoersysteem op te schonen. Wij adviseren hiervoor voorzieningen aan te brengen. Wij wijzen er nadrukkelijk op het infiltratiesysteem regelmatig van onderhoud te voorzien.

Zonder regelmatige reiniging/doorspuiten hebben veel infiltratiesystemen na ca. 3 jaar nog maar 50% van de oorspronkelijke infiltratiecapaciteit beschikbaar, en functioneert het systeem na 5 tot 10 jaar enkel nog als buffer. Het dichtslibben van infiltratiesystemen is ook het gevolg van fijnstof, welke niet met een reguliere zandvang of bezinkput kan worden afgevangen en welke slechts deels uit een dichtgeslibd systeem te verwijderen is.

Er zijn voorzuiveringssystemen beschikbaar waarmee tot ca. 80% van de vaste bestanddelen uit het te infiltreren water kunnen worden afgevangen. Zo kan toepassing van een goede voorzuivering en regelmatig onderhoud de levensduur van een infiltratiesysteem significant verlengen. Ook kan een vertraagde afvoer naar het riool of oppervlaktewater middels een regelbare debietbegrenzer worden toegepast, zodat de beschikbaarheid van de voorziening ook na een verminderde infiltratiecapaciteit kan worden gewaarborgd.

Geonius heeft monitoringssystemen beschikbaar waarmee het waterpeil en de leeglooptijd van het systeem kan worden gemonitord. Deze kunnen worden toegepast ten behoeve van de controle van de werking van het systeem, op basis waarvan het onderhoudsregime kan worden bepaald. Indien gewenst kunnen we hierin nader adviseren, tevens kan het volledig ontwerp van de hemelwaterafvoer en de terreininrichting door ons bureau nader worden uitgewerkt.

# Bijlagen

# Bijlage 1 Situatietekening

| Coördinaten sonderingen | | | |
|---|---|---|---|
| | NAP | X | Y |
| Put A | +24,16 | 198822,489 | 357040,862 |
| Put B | +23,90 | 198767,505 | 356998,384 |
| Dorpel C | +24,74 | | |
| Dorpel D | +24,91 | | |
| DB01 | +24,19 | 198802,644 | 357055,546 |
| DB02 | +24,08 | 198794,423 | 357028,095 |
| DB03 | +24,04 | 198776,115 | 356997,939 |
| HB01 | +23,76 | 198789,916 | 357027,177 |
| SW01 | +24,21 | 198761,465 | 357042,948 |
| SW02 | +23,70 | 198782,668 | 357040,819 |
| SW03 | +24,19 | 198794,412 | 357058,253 |
| SW04 | +24,07 | 198808,383 | 357050,454 |
| SW05 | +24,20 | 198808,830 | 357027,066 |
| SW06 | +23,98 | 198770,172 | 357022,805 |
| SW07 | +23,37 | 198786,343 | 357013,503 |
| SW08 | +24,05 | 198779,930 | 356996,467 |
| SW09 | +23,92 | 198796,679 | 357006,026 |
| SW10 | +24,19 | 198808,435 | 357018,879 |
| SW11 | +24,24 | 198824,440 | 357016,153 |

SCHOUT KELLENERSTRAAT

SCHOUT OFFERMANSTRAAT

Dorpel D

SW03

DB01

SW04

SW01

SW02

Put A

SW05

DB02

SW06

HB01

SW10

SW11

SW07

SW09

Dorpel C

Put B

DB03

SW08

**Sonderingen**
- Nieuw/huidig onderzoek
- Kleefmeting (SW)

**Boringen**
- Nieuw/huidig onderzoek
- Handboring (HB)
- Handboring met doorlatendheidsmeting (

**Vast punt**
- Dorpel
- Putdeksel

**Locatie vlak**
- Geplande nieuwbouw

**Ondergrond**
- Bebouwing
- Percelen

| | |
|---|---|
| Project | Nieuwbouw 20 woningen |
| Locatie | a/d Schepen van Hertefeltstraat Roermond |
| Onderdeel | Situatietekening |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Projectnr | GA220459 | Projectleider | Y. Kickken |
| Bijlagenr | T01 | Getekend | P. Zelissen |
| Datum | 14-3-2022 | Formaat | A3 |

GEONIUS
Geonius Geotechniek
+31 (0) 88 1300 600
De Asselen Kuil 10
6161 RD Geleen
www.geonius.nl

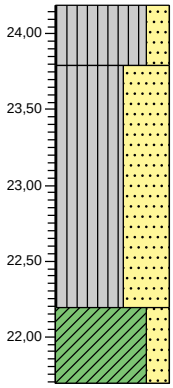
Schaal 1:500

0 5 10 15 20 25 m

# Bijlage 2 Boorstaten

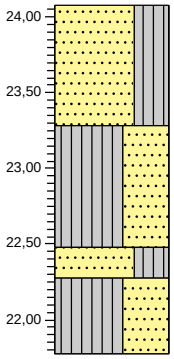
Projectnummer: GA220459 NEN-EN-ISO 14688-1
Projectomschrijving: Schepen van Hertefeltstraat Roermond

Boring: DB01
Maaiveldhoogte: 24,19 m.t.o.v. N.A.P. X-coördin198802,65 Y-coördin357055,55
Datum: 10-3-2022



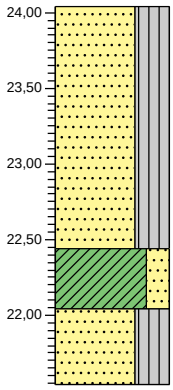

0,00 braak
Silt, stijf, zwak zandig, matige treksterkte, bruin, Edelmanboor
0,40
Silt, stevig, sterk zandig, matige treksterkte, bruin, Edelmanboor
2,00
Klei, stijf, zwak zandig, hoge treksterkte, bruin, Edelmanboor
2,50

Boring: DB02
Maaiveldhoogte: 24,08 m.t.o.v. N.A.P. X-coördin198794,43 Y-coördin357028,10
Datum: 8-3-2022



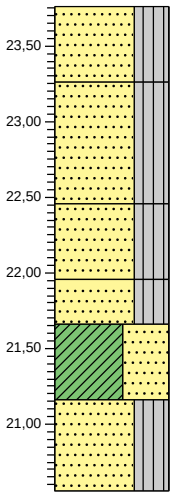

0,00 braak
Zand, middelgrof 200-300, siltig, zwak organisch, met grind, subrond, sporen baksteen, standaardbruin, Edelmanboor
0,80
Silt, stijf, sterk zandig, standaardbruin, Edelmanboor
1,60
1,80 Zand, middelgrof 200-300, siltig, zwak organisch, sterk kolengruishoudend, standaard zwartbruin, Edelmanboor
2,30 Silt, stijf, sterk zandig, standaardbruin, Edelmanboor

Boring: DB03
Maaiveldhoogte: 24,04 m.t.o.v. N.A.P. X-coördin198776,11 Y-coördin356997,93
Datum: 8-3-2022




0,00 braak
Zand, fijn 150-200, siltig, niet antropogeen, donkerbruin, Edelmanboor
1,60
Klei, zeer stijf, zwak zandig, standaardbruin, Edelmanboor
2,00
Zand, middelgrof 200-300, siltig, zwak organisch, standaardbruin, Edelmanboor
2,50

Boring: HB01
Maaiveldhoogte: 23,76 m.t.o.v. N.A.P. X-coördin198789,92
Grondwaterstand (cm.-mv.): 320 Y-coördin357042,18
Datum: 23-2-2022




0,00 braak
Zand, zeer fijn, sterk siltig, sporen aardewerk, sporen baksteen, sporen beton, sporen grind, donker beigebruin, Schep
0,50
Zand, zeer fijn, sterk siltig, sporen baksteen, standaard beigebruin, Edelmanboor
1,30
Zand, matig fijn, zwak siltig, licht beigebruin, Edelmanboor
1,80
Zand, zeer fijn, sterk siltig, standaard beigebruin, Edelmanboor
2,10
Klei, sterk zandig, standaard beigebruin, Edelmanboor
2,60
Zand, matig fijn, zwak siltig, licht oranjebruin, Edelmanboor
3,20

Verticale schaal 1: 50

GEONIUS

# Legenda (conform NEN-EN-ISO 14688-1)

## KEIEN (KEITJES)

- KEIEN
- KEIEN, met grind
- KEIEN, met zand
- KEIEN, met silt
- KEIEN, met klei

## GRIND

- GRIND
- GRIND met keien (keitjes)
- GRIND, zwak zandig
- GRIND, sterk zandig
- GRIND, siltig
- GRIND, kleiig

## ZAND

- ZAND
- ZAND, met keien (keitjes)
- ZAND, zwak grindig
- ZAND, sterk grindig
- ZAND, kleiig

## SILT

- SILT, met keien (keitjes)
- SILT, zwak grindig
- SILT, sterk grindig
- SILT, zwak zandig
- SILT, sterk zandig

## KLEI

- KLEI
- KLEI, met keien (keitjes)
- KLEI, zwak grindig
- KLEI, sterk grindig
- KLEI, zwak zandig
- KLEI, sterk zandig

## VEEN (HUMUS, DETRITUS)

- VEEN
- VEEN, zwak zandig
- VEEN, sterk zandig
- VEEN, siltig
- VEEN, kleiig

## geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

## olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

## p.i.d.-waarde

- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

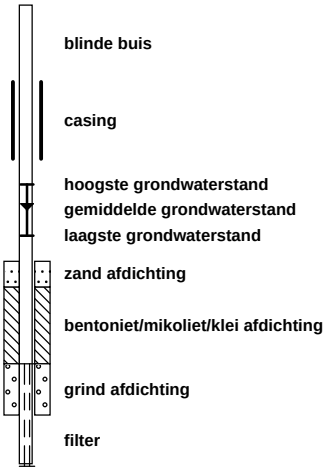
## monsters

- geroerd monster
- ongeroerd monster
- volumering

## overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand

## peilbuis



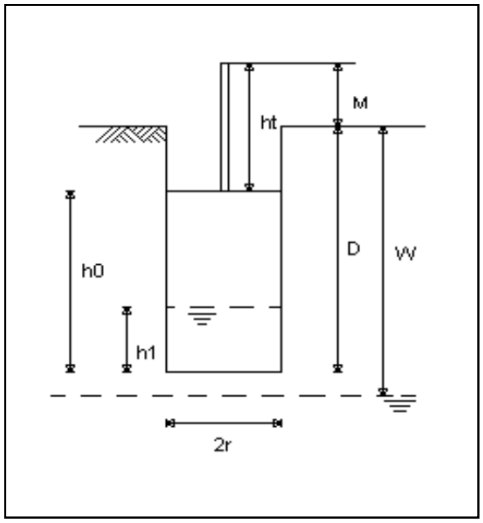
# Bijlage 3 Doorlatendheidsmetingen

| | | | |
|---|---|---|---|
| Projectomschrijving: | Nieuwbouw 20 woningen | Opdrachtnr. | GA220459 |
| Locatie: | Schepen van Hertefeltstraat Roermond | Traject (m-mv) | 1,5 - 2,5 |
| Boornummer: | DB01 | Meting | DM01 |

Formule om de doorlatendheid volgens Porchet te bepalen :

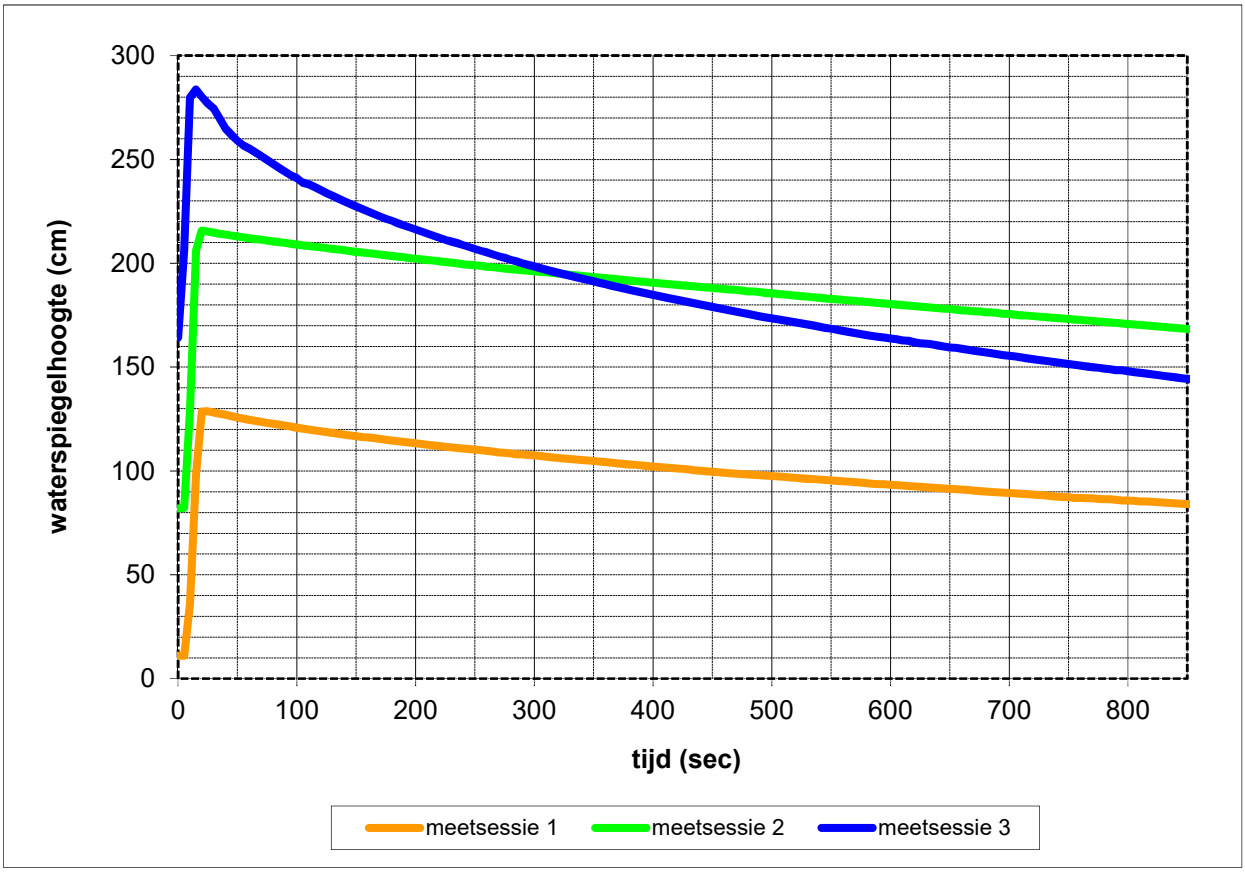
**kf = 1,15 * r * (log(h0+r/2)-log(h1+r/2))/dt [cm/s]**

Hierbij is :
h0 = waterhoogte in boorgat op tijdstip t = t0
h1 = waterhoogte in boorgat op tijdstip t = t1
r = boorgatradius
dt = verlopen tijd van t = t0 tot t = t1




Onderzoekswaarden

| | | | |
|---|---|---|---|
| Diepte boorgat | D : | 250 | cm |
| Standaardhoogte | M : | 50 | cm |
| Radiusboorgat | R | 3,5 | cm |
| Grondwater | W | 0 | cm |




| Meetsessie 1 | | | Meetsessie 2 | | | Meetsessie 3 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| t0 = | 150 | sec | t0 = | 150 | sec | t0 = | 150 | sec |
| h0 = | 116,85 | cm | h0 = | 205,46 | cm | h0 = | 227,28 | cm |
| t1 = | 250 | sec | t1 = | 250 | sec | t1 = | 250 | sec |
| h1 = | 110,32 | cm | h1 = | 199,10 | cm | h1 = | 206,92 | cm |
| kf = | 9,90E-06 | m/s | kf = | 5,45E-06 | m/s | kf = | 1,63E-05 | m/s |
| kf = | 0,86 | m/dag | kf = | 0,47 | m/dag | kf = | 1,41 | m/dag |
| rc = | -6,53E-04 | m/s | rc = | -6,36E-04 | m/s | rc = | -2,04E-03 | m/s |

**Geonius Geotechniek BV**
**Postbus 1097**
**6160 BB Geleen**

GEONIUS
CIVIEL GEOTECHNIEK MILIEU

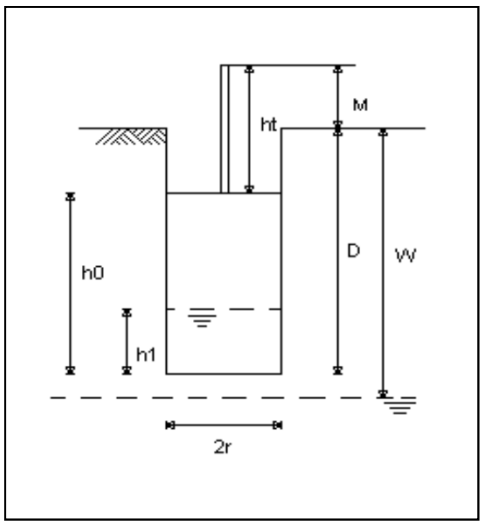
**Tel. 088-130 06 00**
**Fax. 088-130 06 69**
**info@geonius.nl**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Projectomschrijving: | Nieuwbouw 20 woningen | Opdrachtnr. | GA220459 |
| Locatie: | Schepen van Hertefeltstraat Roermond | Traject (m-mv) | 1,5 - 2,5 |
| Boornummer: | DB02 | Meting | DM02 |

Formule om de doorlatendheid volgens Porchet te bepalen :

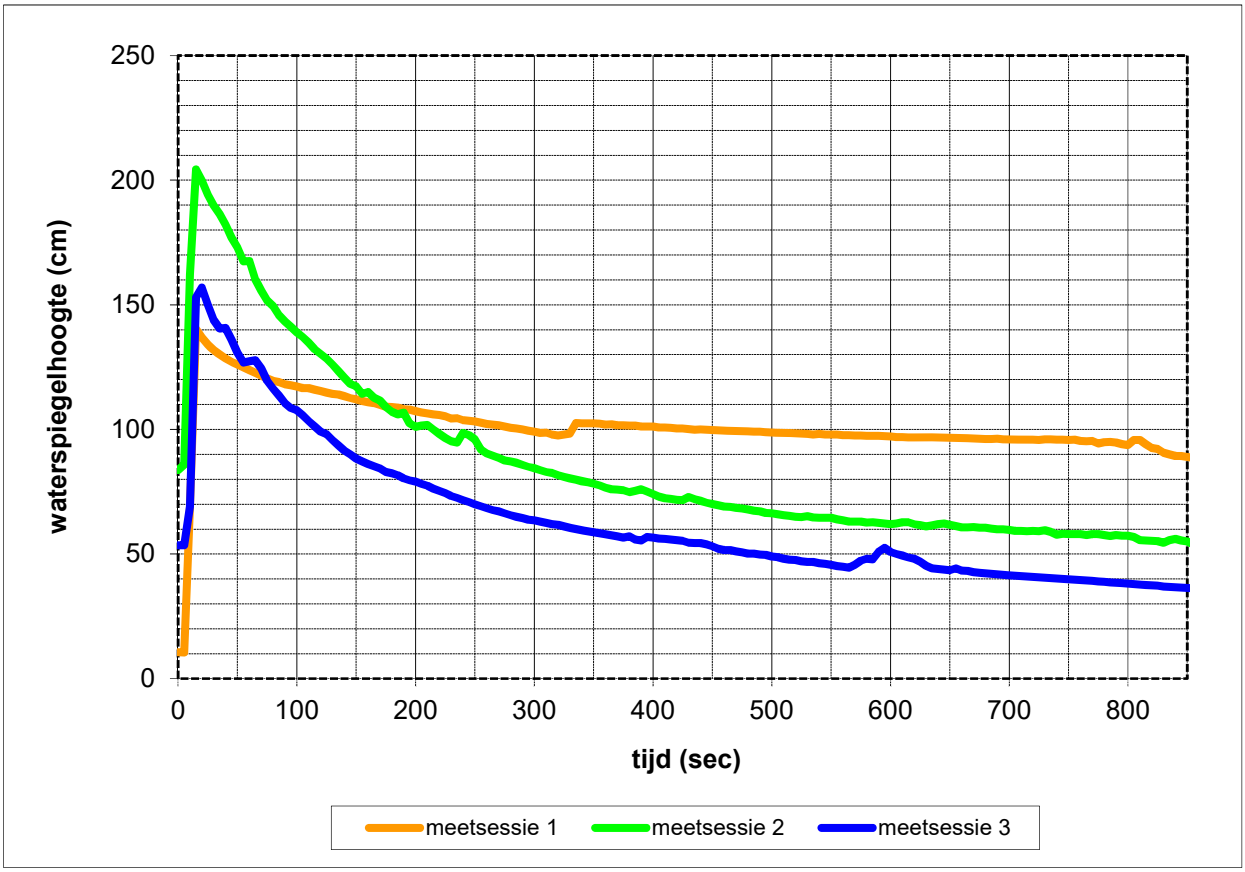
**kf = 1,15 * r * (log(h0+r/2)-log(h1+r/2))/dt [cm/s]**

Hierbij is :
h0 = waterhoogte in boorgat op tijdstip t = t0
h1 = waterhoogte in boorgat op tijdstip t = t1
r = boorgatradius
dt = verlopen tijd van t = t0 tot t = t1




Onderzoekswaarden

| | | | |
|---|---|---|---|
| Diepte boorgat | D : | 250 | cm |
| Standaardhoogte | M : | 50 | cm |
| Radiusboorgat | R | 3,5 | cm |
| Grondwater | W | 0 | cm |




| Meetsessie 1 | | | Meetsessie 2 | | | Meetsessie 3 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| t0 = | 150 | sec | t0 = | 150 | sec | t0 = | 500 | sec |
| h0 = | 112,13 | cm | h0 = | 117,32 | cm | h0 = | 49,07 | cm |
| t1 = | 250 | sec | t1 = | 250 | sec | t1 = | 800 | sec |
| h1 = | 103,20 | cm | h1 = | 96,03 | cm | h1 = | 38,16 | cm |
| kf = | 1,43E-05 | m/s | kf = | 3,44E-05 | m/s | kf = | 1,41E-05 | m/s |
| kf = | 1,23 | m/dag | kf = | 2,98 | m/dag | kf = | 1,22 | m/dag |
| rc = | -8,92E-04 | m/s | rc = | -2,13E-03 | m/s | rc = | -3,64E-04 | m/s |

**Geonius Geotechniek BV**
**Postbus 1097**
**6160 BB Geleen**

GEONIUS
CIVIEL GEOTECHNIEK MILIEU

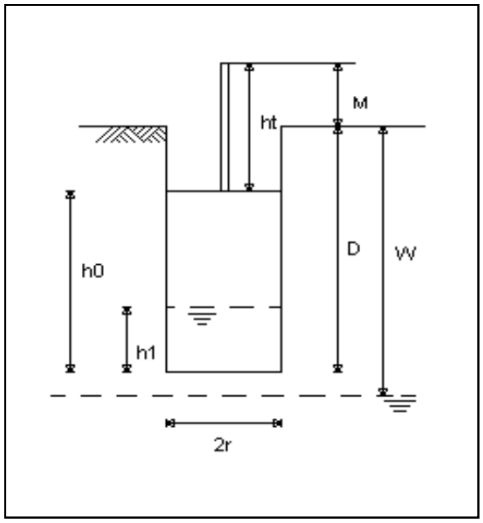
**Tel. 088-130 06 00**
**Fax. 088-130 06 69**
**info@geonius.nl**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Projectomschrijving: | Nieuwbouw 20 woningen | Opdrachtnr. | GA220459 |
| Locatie: | Schepen van Hertefeltstraat Roermond | Traject (m-mv) | 1,5 - 2,5 |
| Boornummer: | DB03 | Meting | DM03 |

Formule om de doorlatendheid volgens Porchet te bepalen :

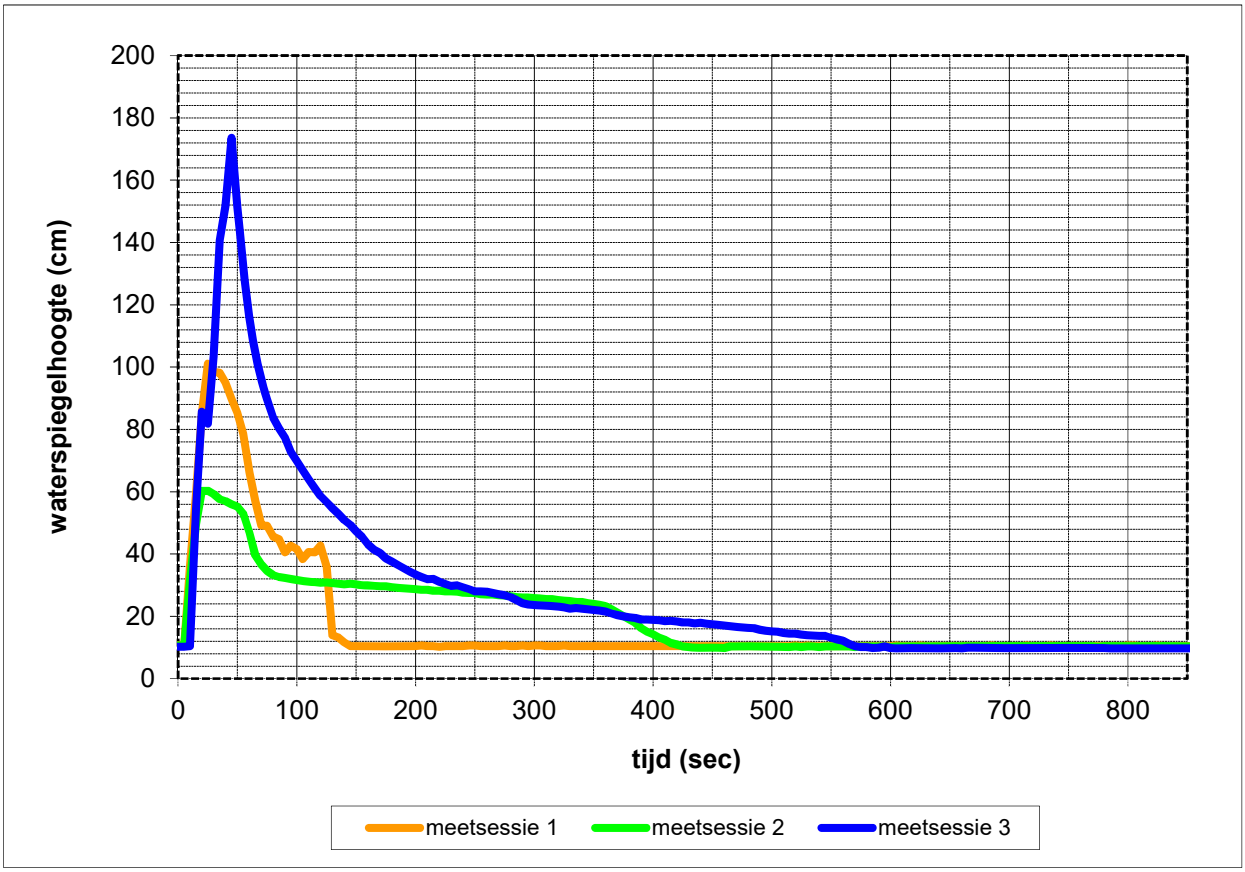
**kf = 1,15 * r * (log(h0+r/2)-log(h1+r/2))/dt [cm/s]**

Hierbij is :
h0 = waterhoogte in boorgat op tijdstip t = t0
h1 = waterhoogte in boorgat op tijdstip t = t1
r = boorgatradius
dt = verlopen tijd van t = t0 tot t = t1




Onderzoekswaarden

| | | | |
|---|---|---|---|
| Diepte boorgat | D : | 250 | cm |
| Standaardhoogte | M : | 50 | cm |
| Radiusboorgat | R | 3,5 | cm |
| Grondwater | W | 0 | cm |




| Meetsessie 1 | | | Meetsessie 2 | | | Meetsessie 3 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| t0 = | 70 | sec | t0 = | 50 | sec | t0 = | 300 | sec |
| h0 = | 49,18 | cm | h0 = | 55,24 | cm | h0 = | 23,63 | cm |
| t1 = | 120 | sec | t1 = | 350 | sec | t1 = | 500 | sec |
| h1 = | 42,70 | cm | h1 = | 23,97 | cm | h1 = | 15,22 | cm |
| kf = | 4,75E-05 | m/s | kf = | 4,63E-05 | m/s | kf = | 3,51E-05 | m/s |
| kf = | 4,11 | m/dag | kf = | 4,00 | m/dag | kf = | 3,04 | m/dag |
| rc = | -1,29E-03 | m/s | rc = | -1,04E-03 | m/s | rc = | -4,20E-04 | m/s |

**Geonius Geotechniek BV**
**Postbus 1097**
**6160 BB Geleen**

GEONIUS
CIVIEL GEOTECHNIEK MILIEU

**Tel. 088-130 06 00**
**Fax. 088-130 06 69**
**info@geonius.nl**

# Bijlage 4 Dimensionering infiltratievoorziening

| | |
|---|---|
| **Projectnummer** | **GA220459** |
| **Omschrijving** | **Nieuwbouw woningen aan de Schepen van Hertefeltstraat te Roermond Schepen van Hertefeltstraat te Roermond** |
| **Datum** | 10-5-2022 |

# Infiltratie met kratten uitgaande stationaire zonder vertraagde afvoer toestand met verhang van 1,0 m/m

## Uitgangspunten

| **Neerslag [mm]** | | | **Eigenschappen bodem** | | | **Bodem- en wandfactoren** | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | doorlatendheid | | | | |
| hoeveelheid | r [mm] | 100 | gemeten | k [m/d] | 0,5 | | |
| oppervlak | A [m2] | 1727 | veiligheid | [-] | 1 | | |
| reductie | r [-] | 1 | wand | kw [m/d] | 0,5 | 0,6 | |
| totaal | R [m3] | 172,7 | vloer | kv [m/d] | 0,5 | 0 | |
| porositeit [p] | | 0,95 | verhang | I [-] | 1,0 | | |
| vertraagde afvoer (l/s/ha) | | 0 | | | | | |

## Afmetingen van de infiltratiesleuf*

| **Lengte [m]** | **hoogte [m]** | **breedte [m]** |
|---|---|---|
| 18 | 1,2 | 7,8 |

## Toetsing

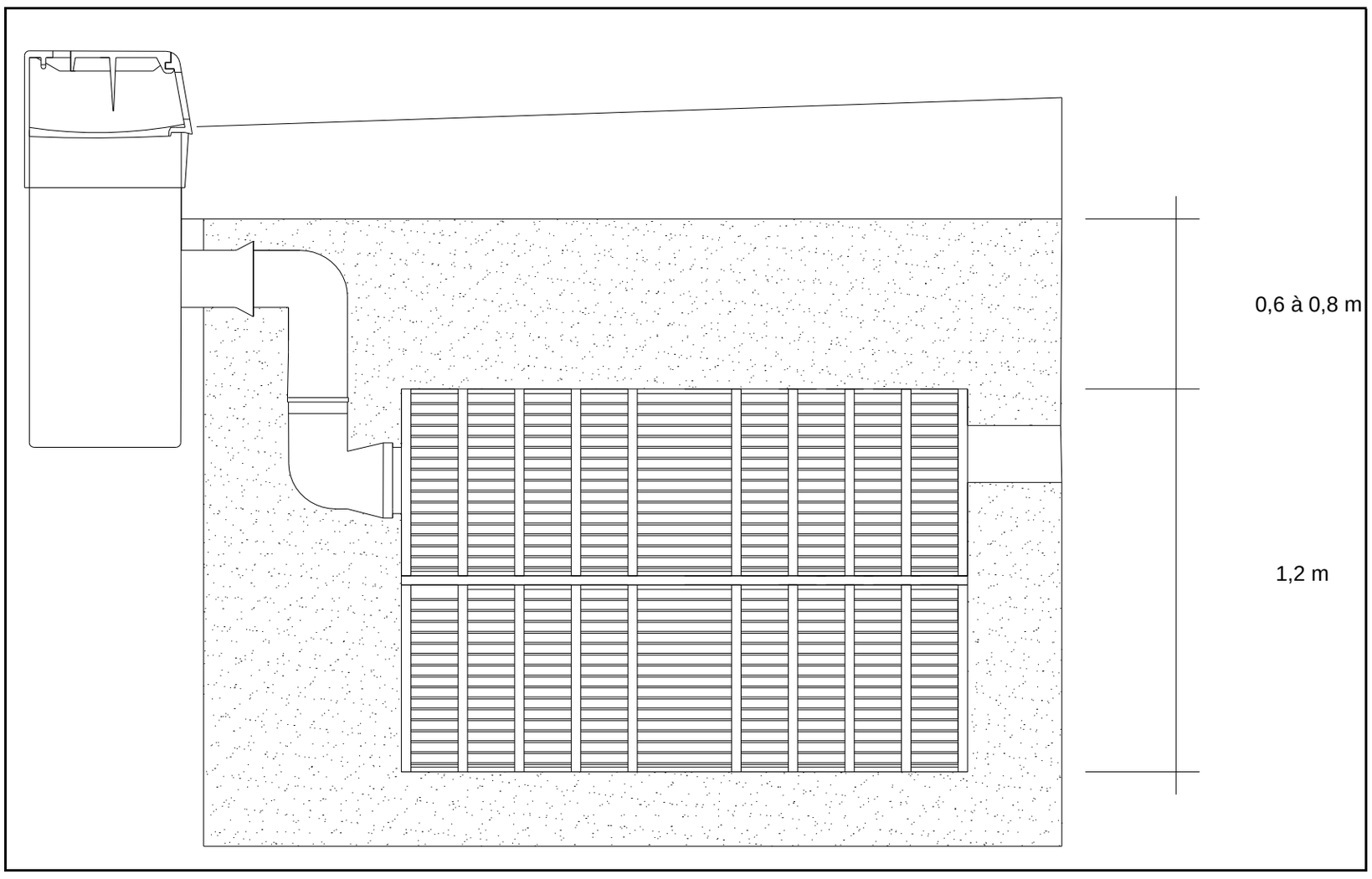
| **Berging [m3]** | **Infiltratie tijdens bui [m3]** | **vertraagde afvoer tijdens bui [m3]** |
|---|---|---|
| 160,1 | 18,6 | 0,0 |

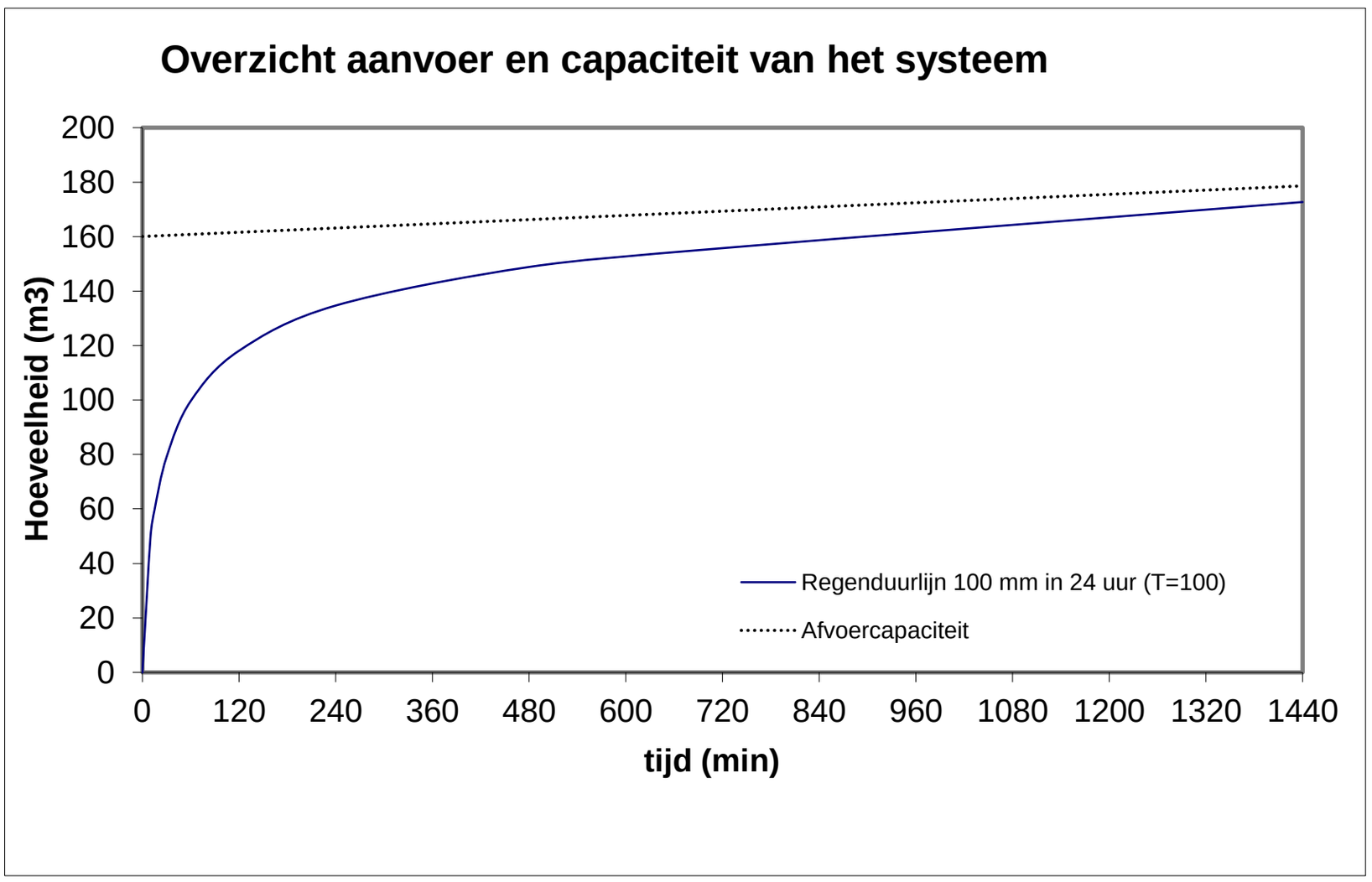
| **Totale afvoercapaciteit [m3]** | | |
|---|---|---|
| benodigd | beschikbaar | controle |
| 172,7 | 178,7 | *voldoet* |

| **Leeglooptijd [uur]** |
|---|
| 199,1 |

* Indien afwijkende afmetingen worden toegepast dient in ieder geval de minimale inhoud 172,7 m3 te bedragen

## Overzicht aanvoer regenwater en afvoercapaciteit van het systeem



| | |
|---|---|
| **Projectnummer** | **GA220459** |
| **Omschrijving** | **Nieuwbouw woningen aan de Schepen van Hertefeltstraat te Roermond Schepen van Hertefeltstraat te Roermond** |
| **Datum** | 10-5-2022 |

# Infiltratie met kratten uitgaande stationaire met vertraagde afvoer toestand met verhang van 1,0 m/m

## Uitgangspunten

| **Neerslag [mm]** | | | **Eigenschappen bodem** | | | **Bodem- en wandfactoren** | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | doorlatendheid | | | | |
| hoeveelheid | r [mm] | 100 | gemeten | k [m/d] | 0,5 | | |
| oppervlak | A [m2] | 1727 | veiligheid | [-] | 1 | | |
| reductie | r [-] | 1 | wand | kw [m/d] | 0,5 | 0,6 | |
| totaal | R [m3] | 172,7 | vloer | kv [m/d] | 0,5 | 0 | |
| porositeit [p] | | 0,95 | verhang | I [-] | 1,0 | | |
| vertraagde afvoer (l/s/ha) | | 2 | | | | | |

## Afmetingen van de infiltratiesleuf*

| **Lengte [m]** | **hoogte [m]** | **breedte [m]** |
|---|---|---|
| 18 | 1,2 | 7,8 |

## Toetsing

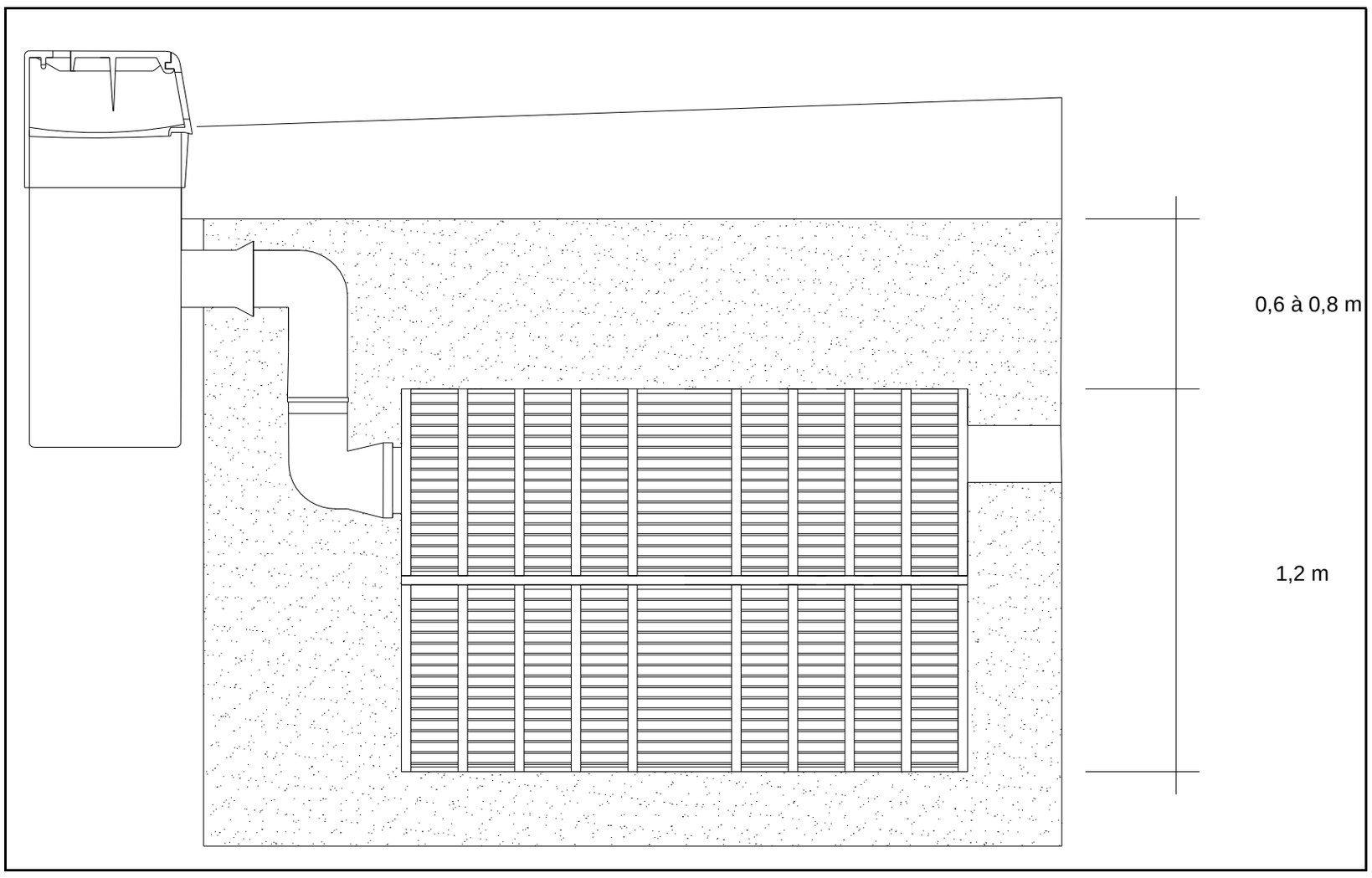
| **Berging [m3]** | **Infiltratie tijdens bui [m3]** | **vertraagde afvoer tijdens bui [m3]** |
|---|---|---|
| 160,1 | 18,6 | 29,8 |

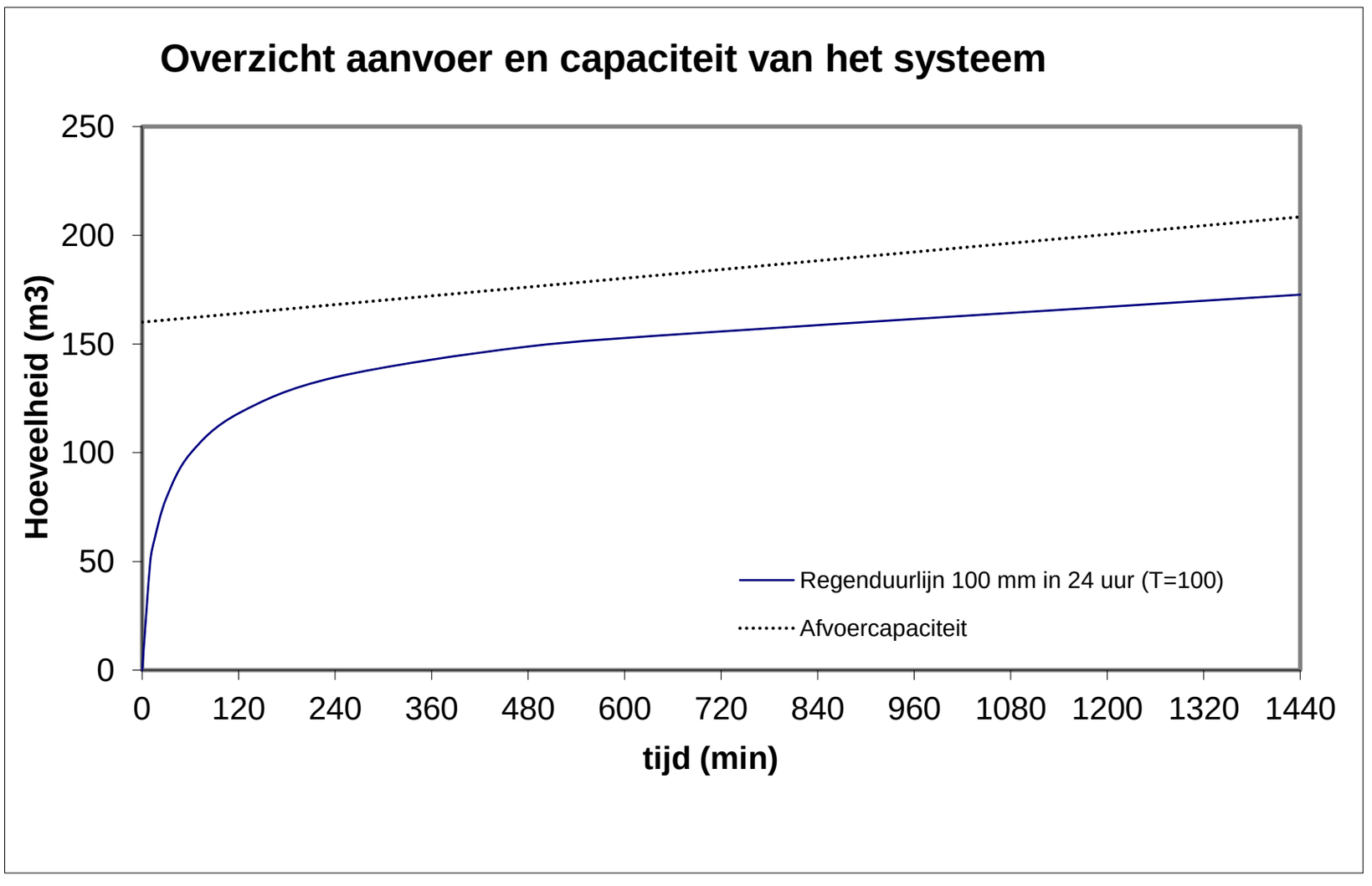
| **Totale afvoercapaciteit [m3]** | | |
|---|---|---|
| benodigd | beschikbaar | controle |
| 172,7 | 208,5 | *voldoet* |

| **Leeglooptijd [uur]** |
|---|
| 76,4 |

* Indien afwijkende afmetingen worden toegepast dient in ieder geval de minimale inhoud 142,9 m3 te bedragen

## Overzicht aanvoer regenwater en afvoercapaciteit van het systeem



# Geonius.nl

Geonius is een middelgroot interdisciplinair ingenieursbureau met brede expertise binnen de GWW- en bouwsector. Door onze unieke combinatie van vakkennis op het gebied van wegen, geotechniek, milieu, geodesie, water, ruimtelijke ontwikkeling, landschap, archeologie en ecologie zijn wij goed in staat mee te denken met de klant en projecten zelfstandig uit te voeren. Grenzen tussen de verschillende divisies vervagen, waardoor steeds meer projecten integraal door ons worden uitgevoerd.

Geonius hecht veel waarde aan een informele, positieve bedrijfscultuur, het welzijn van medewerkers en maatschappelijke betrokkenheid.

- Wegen
- Geotechniek
- Milieu
- Geodesie
- Water
- Ruimtelijke ontwikkeling
- Landschap
- Archeologie
- Ecologie

GEONIUS

**Participatieplan**
**Schoollocatie Schepen van Hertefeltstraat**

## De opgave

Het gaat om het participatietraject voor de locatie voormalige school Schepen van Hertefeltstraat in het Tegelarijeveld. Wonen Zuid wil hier een hofje creëren met 12 nultredenwoningen en 8 tiny eengezinswoningen met een gezamenlijke binnentuin die behoort bij het complex en niet openbaar is. De tiny houses liggen in het huursegment net onder de 1e aftoppingsgrens (prijspeil 2021 € 633,25) voor 1- en 2 persoonshuishoudens met recht op huurtoeslag. De helft van de nultredenwoningen bevindt zich in ditzelfde segment en de andere helft net onder de liberalisatiegrens (prijspeil 2021 € 752,33) gericht op alle doelgroepen zonder recht op huurtoeslag.




## Eerste verkenning

In het voorjaar van 2020 heeft de gemeente in het wijkgebouw van het Tegelarijeveld een bijeenkomst georganiseerd voor omwonenden van het plan om hen te laten meedenken over de tijdelijke invulling van deze lege bouwlocatie. Tijdens deze bijeenkomst heeft Wonen Zuid al kort toegelicht dat zij graag een hofje wil realiseren met nultredenwoningen. Dit idee werd door de aanwezigen, een twintigtal omwonenden, zeer positief ontvangen. Sindsdien zijn er geen signalen of vragen van omwonenden meer binnen gekomen bij de gemeente of Wonen Zuid.

## In welke categorie past het initiatief?

De eerste verkenning wekt de indruk dat er nauwelijks maatschappelijke aandacht is omdat dit project de samenleving niet ingrijpend versterkt en geen hinder oplevert voor de omgeving. Er is weinig publiciteit geweest rondom het project tot dusver. Wel is er een krantenartikel gewijd aan

bomen die er nu staan waarvan er enkele bijzonder zijn en ook behouden worden in het nieuwe plan.
Er stond eerst een school op deze locatie dus de functie wijzigt significant naar woonbestemming. Dit betekent dat de impact op de omgeving wellicht minder wordt omdat er minder verkeer en beweging is op piekmomenten. Het woonproject is door het hofje ook meer intern dan extern gericht.
Tijdens de bouw zal er sprake zijn van hinder. Daarna is deze waarschijnlijk beperkt. De bebouwing er omheen ligt op enige afstand waardoor er naar verwachting geen hinder ontstaat.
Het aanzicht biedt diversiteit in deze wijk die voor wat betreft het woningaanbod van Wonen Zuid redelijk eenzijdig is. Doel is dat bewoners maar ook omwonenden dit hofje rondom het groen als een aantrekkelijke aanvulling in hun woongebied ervaren.

**Welke stappen en doelgroepen onderscheiden wij in het participatieproces?**
Inloopmarkt omwonenden en betrokken organisaties
Op 15 juli houden wij een inloopmarkt voor direct omwonenden (zie bijlage 1 voor adressen) en betrokken organisaties zoals stichting WijzijnMaasniel, huurdersvereniging Wonen Zuid, de Wijkraad Tegelarijeveld en de gemeente. Het doel van deze markt is deze partijen op een laagdrempelige manier informeren en hun eventuele adviezen/wensen te inventariseren. Afhankelijk van nieuwe, gewenste en toepasbare inzichten vindt er een tweede bijeenkomst plaats waarbij het aangepaste ontwerp wordt gepresenteerd.

Wat willen we vertellen:

- Impressie van het plan
- Plattegronden
- Doelgroep
- Huurprijzen
- Voorzichtige planning – bouwperiode
- Parkeren
- Groen (wat behouden we, wat is nieuw)
- Samen wonen in een hofje (interesselijst)
- Invulling binnenterrein nader uit te werken door toekomstige bewoners.

Tijdens deze bijeenkomst vragen we omwonenden: hoe, wanneer en waarover wil jij op de hoogte gehouden worden? Hier stemmen we toekomstige communicatie op af.

Van de meest gestelde vragen van deze bijeenkomst maken we een FAQ lijst die we de doelgroep toesturen (ook degenen die niet aanwezig konden zijn) en delen op onze website samen met het bouwplan tot dusver.

Bijeenkomsten voor toekomstige bewoners
In het najaar 2021 en het voorjaar 2022 willen we in gesprek met toekomstige bewoners. Dit start met een bijeenkomst voor geïnteresseerden en wordt gevolgd door enkele bijeenkomsten voor woningzoekenden die daadwerkelijk een woning hebben gereserveerd en meedenken over het plan.

Dan denken we onder andere aan het uitwerken van de volgende onderwerpen:

- Elkaar beter leren kennen als naaste buren in het hofje
- Samen een invulling bedenken voor het groene binnenterrein
- Samen bespreken hoe prettig samenwonen in het hofje.

**Wat willen we ophalen met het participatieproces?**
Inzicht in welke belangen er zijn en geraakt worden;
Inzicht in welke wensen er leven;
Ideeën/mogelijkheden om tegemoet te komen aan belangen en wensen;
Draagvlakpeiling-inschatting mbt meer voor- of tegenstanders;
Acceptatie.

We streven voor de omwonenden dus vooral naar het niveau informeren op de participatieladder met een beperkt deel raadplegen. Voor toekomstige bewoners gaan we verder door hen bepaalde elementen in het project zelf te laten invullen.

Bijlage 1

| Adres | Postcode | Plaats |
|---|---|---|
| Schepen van Hertefeltstraat 1 | 6042 XV | Roermond |
| Schepen van Hertefeltstraat 10 | 6042 XW | Roermond |
| Schepen van Hertefeltstraat 17 | 6042 XV | Roermond |
| Schepen van Hertefeltstraat 19 | 6042 XV | Roermond |
| Schepen van Hertefeltstraat 2 | 6042 XW | Roermond |
| Schepen van Hertefeltstraat 3 | 6042 XV | Roermond |
| Schepen van Hertefeltstraat 4 | 6042 XW | Roermond |
| Schepen van Hertefeltstraat 5 | 6042 XV | Roermond |
| Schepen van Hertefeltstraat 6 | 6042 XW | Roermond |
| Schepen van Hertefeltstraat 7 | 6042 XV | Roermond |
| Schepen van Hertefeltstraat 8 | 6042 XW | Roermond |
| Schout Kellenerstraat 1 | 6042 XE | Roermond |
| Schout Kellenerstraat 101 | 6042 XE | Roermond |
| Schout Kellenerstraat 11 | 6042 XE | Roermond |
| Schout Kellenerstraat 13 | 6042 XE | Roermond |
| Schout Kellenerstraat 15 | 6042 XE | Roermond |
| Schout Kellenerstraat 17 | 6042 XE | Roermond |
| Schout Kellenerstraat 19 | 6042 XE | Roermond |
| Schout Kellenerstraat 21 | 6042 XE | Roermond |
| Schout Kellenerstraat 23 | 6042 XE | Roermond |
| Schout Kellenerstraat 25 | 6042 XE | Roermond |
| Schout Kellenerstraat 27 | 6042 XE | Roermond |
| Schout Kellenerstraat 29 | 6042 XE | Roermond |
| Schout Kellenerstraat 3 | 6042 XE | Roermond |
| Schout Kellenerstraat 31 | 6042 XE | Roermond |
| Schout Kellenerstraat 32 | 6042 XG | Roermond |
| Schout Kellenerstraat 33 | 6042 XE | Roermond |
| Schout Kellenerstraat 34 | 6042 XG | Roermond |
| Schout Kellenerstraat 35 | 6042 XE | Roermond |
| Schout Kellenerstraat 36 | 6042 XG | Roermond |
| Schout Kellenerstraat 37 | 6042 XE | Roermond |
| Schout Kellenerstraat 38 | 6042 XG | Roermond |
| Schout Kellenerstraat 39 | 6042 XE | Roermond |
| Schout Kellenerstraat 40 | 6042 XG | Roermond |
| Schout Kellenerstraat 41 | 6042 XE | Roermond |
| Schout Kellenerstraat 42 | 6042 XG | Roermond |
| Schout Kellenerstraat 43 | 6042 XE | Roermond |
| Schout Kellenerstraat 44 | 6042 XG | Roermond |
| Schout Kellenerstraat 45 | 6042 XE | Roermond |
| Schout Kellenerstraat 46 | 6042 XG | Roermond |
| Schout Kellenerstraat 47 | 6042 XE | Roermond |
| Schout Kellenerstraat 48 | 6042 XG | Roermond |
| Schout Kellenerstraat 49 | 6042 XE | Roermond |
| Schout Kellenerstraat 5 | 6042 XE | Roermond |
| Schout Kellenerstraat 50 | 6042 XG | Roermond |
| Schout Kellenerstraat 51 | 6042 XE | Roermond |

| | | |
|---|---|---|
| Schout Kellenerstraat 52 | 6042 XG | Roermond |
| Schout Kellenerstraat 53 | 6042 XE | Roermond |
| Schout Kellenerstraat 54 | 6042 XG | Roermond |
| Schout Kellenerstraat 55 | 6042 XE | Roermond |
| Schout Kellenerstraat 56 | 6042 XG | Roermond |
| Schout Kellenerstraat 57 | 6042 XE | Roermond |
| Schout Kellenerstraat 58 | 6042 XG | Roermond |
| Schout Kellenerstraat 59 | 6042 XE | Roermond |
| Schout Kellenerstraat 60 | 6042 XG | Roermond |
| Schout Kellenerstraat 61 | 6042 XE | Roermond |
| Schout Kellenerstraat 62 | 6042 XG | Roermond |
| Schout Kellenerstraat 63 | 6042 XE | Roermond |
| Schout Kellenerstraat 64 | 6041 XH | Roermond |
| Schout Kellenerstraat 65 | 6042 XE | Roermond |
| Schout Kellenerstraat 66 | 6042 XH | Roermond |
| Schout Kellenerstraat 67 | 6042 XE | Roermond |
| Schout Kellenerstraat 68 | 6042 XH | Roermond |
| Schout Kellenerstraat 69 | 6042 XE | Roermond |
| Schout Kellenerstraat 7 | 6042 XE | Roermond |
| Schout Kellenerstraat 70 | 6042 XH | Roermond |
| Schout Kellenerstraat 71 | 6042 XE | Roermond |
| Schout Kellenerstraat 72 | 6042 XH | Roermond |
| Schout Kellenerstraat 73 | 6042 XE | Roermond |
| Schout Kellenerstraat 74 | 6042 XH | Roermond |
| Schout Kellenerstraat 75 | 6042 XE | Roermond |
| Schout Kellenerstraat 76 | 6042 XH | Roermond |
| Schout Kellenerstraat 77 | 6042 XE | Roermond |
| Schout Kellenerstraat 78 | 6042 XH | Roermond |
| Schout Kellenerstraat 79 | 6042 XE | Roermond |
| Schout Kellenerstraat 80 | 6042 XH | Roermond |
| Schout Kellenerstraat 81 | 6042 XE | Roermond |
| Schout Kellenerstraat 82 | 6042 XH | Roermond |
| Schout Kellenerstraat 83 | 6042 XE | Roermond |
| Schout Kellenerstraat 84 | 6042 XH | Roermond |
| Schout Kellenerstraat 85 | 6042 XE | Roermond |
| Schout Kellenerstraat 86 | 6042 XH | Roermond |
| Schout Kellenerstraat 87 | 6042 XE | Roermond |
| Schout Kellenerstraat 88 | 6042 XH | Roermond |
| Schout Kellenerstraat 89 | 6042 XE | Roermond |
| Schout Kellenerstraat 9 | 6042 XE | Roermond |
| Schout Kellenerstraat 90 | 6042 XH | Roermond |
| Schout Kellenerstraat 91 | 6042 XE | Roermond |
| Schout Kellenerstraat 92 | 6042 XH | Roermond |
| Schout Kellenerstraat 93 | 6042 XE | Roermond |
| Schout Kellenerstraat 94 | 6042 XH | Roermond |
| Schout Kellenerstraat 95 | 6042 XE | Roermond |
| Schout Kellenerstraat 97 | 6042 XE | Roermond |
| Schout Kellenerstraat 99 | 6042 XE | Roermond |
| Schout Offermanstraat 1 | 6042 XP | Roermond |
| Schout Offermanstraat 10 | 6042 XS | Roermond |

| | | |
|---|---|---|
| Schout Offermanstraat 11 | 6042 XP | Roermond |
| Schout Offermanstraat 12 | 6042 XS | Roermond |
| Schout Offermanstraat 13 | 6042 XP | Roermond |
| Schout Offermanstraat 14 | 6042 XS | Roermond |
| Schout Offermanstraat 15 | 6042 XP | Roermond |
| Schout Offermanstraat 16 | 6042 XS | Roermond |
| Schout Offermanstraat 18 | 6042 XS | Roermond |
| Schout Offermanstraat 20 | 6042 XS | Roermond |
| Schout Offermanstraat 3 | 6042 XP | Roermond |
| Schout Offermanstraat 5 | 6042 XP | Roermond |
| Schout Offermanstraat 7 | 6042 XP | Roermond |
| Schout Offermanstraat 8 | 6042 XS | Roermond |
| Schout Offermanstraat 9 | 6042 XP | Roermond |

POUDEROYEN TONNAER

pouderoyentonnaer.nl