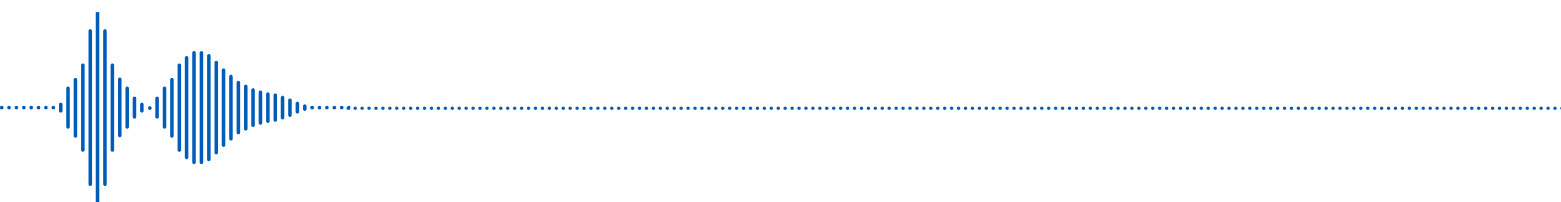


# Geluidsstudie Stadsbader

## Betoncentrale

Te Gent



### OPDRACHTNEMER

|                                 |                                                                                                                                |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Naam</b>                     | dba-Plan bv, Heidestraat 120A, 3590 Diepenbeek                                                                                 |
|                                 | +32 11 765 006                                                                                                                 |
| <b>Projectcode</b>              | P24165                                                                                                                         |
| <b>Projectverantwoordelijke</b> | Sven Loridan                                                                                                                   |
| <b>Email</b>                    | <a href="mailto:sven.loridan@dba-plan.be">sven.loridan@dba-plan.be</a><br><a href="http://www.dba-plan.be">www.dba-plan.be</a> |
| <b>Datum</b>                    | 6/3/2025                                                                                                                       |
| <b>Erkend deskundige</b>        | Sven Loridan                                                                                                                   |
| <b>Erkend laboratorium</b>      | dba-Plan bv                                                                                                                    |

### OPDRACHTGEVER

|             |                                                      |
|-------------|------------------------------------------------------|
| <b>Naam</b> | Stadsbader Group<br>Kanaalstraat 1<br>8530 Harelbeke |
|-------------|------------------------------------------------------|



## **De uitvoering van dit rapport werd gerealiseerd door**

**dBa-Plan**

**Heidestraat 120A**

**3590 Diepenbeek**

Dit rapport is samengesteld op basis van resultaten van geluidsmetingen, uitgevoerd door eigen, goedgekeurde apparatuur en op basis van gegevens die ons door de opdrachtgever beschikbaar werden gesteld. Het betreft hier zowel schriftelijke informatie (teksten, cijfermateriaal, plannen) als mondelinge informatie die werd verstrekt tijdens gesprekken en plaatsbezoeken. Een verandering in de opstelling/werkingscondities van de luidruchtige installaties of bijkomende installaties kan uiteraard een beduidende impact hebben op het geluidsklimaat zodat de resultaten van voorliggend rapport niet meer geldig zouden kunnen zijn.

Bij het samenstellen van het rapport wordt gebruik gemaakt van de procedures beschreven in het kwaliteitshandboek van dBa-Plan bv.

De studie werd uitgevoerd door Alexander Speelmans en door Sven Loridan. Sven Loridan is erkend als milieudeskundige in de discipline geluid en trillingen voor het uitvoeren van akoestische onderzoeken, het opstellen van saneringsplannen, het begeleiden van saneringsplannen volgens VLAREM II, het beproeven en controleren van apparaten en inrichtingen (inclusief de volgens VLAREM als hinderlijk ingedeelde) die lawaai kunnen veroorzaken, die bestemd zijn om het lawaai te dempen, op te slopen, te meten of de hinder ervan te verhelpen.

Sven Loridan

Erkend deskundige geluid en trillingen

**Dit rapport mag enkel in zijn geheel worden gereproduceerd, tenzij hiervoor voorafgaandelijk schriftelijk toestemming wordt gegeven door het laboratorium.**

# Inhoudstafel

|           |                                                                          |           |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b>  | <b>DOEL</b> .....                                                        | <b>4</b>  |
| <b>2</b>  | <b>WERKWIJZE</b> .....                                                   | <b>5</b>  |
| <b>3</b>  | <b>ENKELE GELUIDSTECHNISCHE BEGRIPPEN</b> .....                          | <b>5</b>  |
| 3.1       | Algemene begrippen.....                                                  | 5         |
| 3.2       | Meetparameters.....                                                      | 6         |
| <b>4</b>  | <b>WETGEVING (VLAREM II)</b> .....                                       | <b>7</b>  |
| 4.1       | Algemene voorwaarden .....                                               | 7         |
| <b>5</b>  | <b>BESCHRIJVING VAN DE SITE EN OMGEVING</b> .....                        | <b>10</b> |
| <b>6</b>  | <b>EVALUATIECRITERIA</b> .....                                           | <b>11</b> |
| <b>7</b>  | <b>HUIDIG AKOESTISCH KLIMAAT</b> .....                                   | <b>13</b> |
| 7.1       | Immissiemetingen in het kader van het volledig akoestisch onderzoek..... | 13        |
| 7.1.1     | Meetresultaten continue meting meetpunt 1 .....                          | 14        |
| <b>8</b>  | <b>EFFECTBEPALING</b> .....                                              | <b>19</b> |
| 8.1       | Overdrachtsberekening van de bronnen onderhevig aan piekgeluid .....     | 20        |
| 8.1.1     | Aanduiding bronnen .....                                                 | 20        |
| 8.1.2     | Overdrachtsberekening van de bronnen onderhevig aan piekgeluid .....     | 21        |
| 8.2       | Overdrachtsberekening van de continue geluidsbronnen .....               | 21        |
| 8.2.1     | Aanduiding bronnen .....                                                 | 22        |
| 8.2.2     | Betoncentrale in open lucht .....                                        | 23        |
| <b>9</b>  | <b>MILDERENDE MAATREGELEN</b> .....                                      | <b>25</b> |
| 9.1       | Ophoging keermuur zandopslag – 7m.....                                   | 25        |
| 9.2       | Legowand t.h.v. breekinstallatie.....                                    | 27        |
| 9.3       | Afscherming d.m.v. opslag granulaat en grond .....                       | 28        |
| 9.3.1     | Minimale hoogte grondopslag op site grondzeef .....                      | 28        |
| <b>10</b> | <b>BESLUIT</b> .....                                                     | <b>29</b> |

## 1 DOEL

Stadsbader wenst een betoncentrale te plaatsen op hun nieuwe site te Gent. De site wordt ontwikkeld ter ondersteuning van de werken aan de R4. Het doel van deze studie is na te gaan in hoeverre de geluidsuitstraling van de nieuwe betoncentrale en de vergunde breekinstallatie voor deze toekomstige situatie conform is aan de bepalingen van het VLAREM II.

Het oorspronkelijke omgevingsgeluid t.h.v. de meest nabijgelegen bewoonde vertrekken werd bepaald d.m.v. een continue immissiemeting.

Op basis van de geluidsvermogenenniveaus (technische data), de geometrische kenmerken, de ligging van de voornaamste bronnen, de ligging van de immissiepunten en de hoogte van de geluidsbronnen wordt met een overdrachtsberekening de specifieke bijdrage berekend naar de verschillende immissiepunten. Deze berekening steunt op de ISO-9613 en wordt uitgevoerd door middel van een softwareprogramma (Geomilieu V2024).

De studie werd uitgevoerd door Sven Loridan, erkend als MER – deskundige in de discipline geluid en trillingen en Alexander Speelmans, geluidsmedewerker van dBA-Plan.

## 2 WERKWIJZE

Inhoudelijk zijn in dit rapport volgende punten terug te vinden:

- Enkele geluidstechnische begrippen
- Wetgeving (VLAREM II) inzake geluid
- Beschrijving van de site en omgeving
- Bepaling oorspronkelijk omgevingsgeluid
- Effectbepaling
  - Overdrachtsberekening specifiek geluidsniveau
  - Toetsing van de berekende waarden aan de grenswaarden
- Milderende maatregelen
- Besluit

## 3 ENKELE GELUIDSTECHNISCHE BEGRIPPEN

### 3.1 Algemene begrippen

De sterkte van het geluid wordt weergegeven door zijn intensiteit  $I$ , maar vaak ook door zijn geluidsvermoggenniveau  $L_w$  of zijn geluidsdrukniveau  $L_p$ . Het geluidsvermoggenniveau is een éénduidige grootheid die de emissie van de geluidsbron weergeeft.

Aan de hand van het geluidsdrukniveau op een bepaalde afstand tot de bron wordt het geluidsvermoggenniveau berekend. Het geluidsvermoggenniveau komt eigenlijk overeen met de energie die zich op afstand nul bevindt om te komen tot een geluidsdrukniveau op een bepaalde afstand.

De aard of hoogte van het geluid wordt weergegeven door zijn frequentie  $f$ . In het algemeen is een geluid samengesteld uit signalen van verschillende frequenties. Het spectrum van hoorbare frequenties strekt zich uit van ongeveer 25 Hz tot 20000 Hz. Zowel de sterkte als de hoogte van het geluid kunnen veranderen in de tijd. Naargelang van het gedrag in de tijd onderscheidt men continu, cyclisch of impulsief geluid.

*Decibel (dB): dit is de eenheid waarin het geluidsdrukniveau  $L_p$  van een geluid wordt uitgedrukt.*

*Het geluidsdrukniveau wordt gedefinieerd als  $L_p = 20 * \log_{10} \frac{p}{p_0}$*

*met  $p =$  de effectieve geluidsdruk*

*$p_0 =$  een effectieve referentiegeluidsdruk, gelijk aan  $2 * 10^{-5} \text{ N/m}^2$*

*dB(A): dit zijn eenheden afgeleid van de decibel, met de bedoeling de subjectieve gehoorbaarheid op een meer praktische wijze te kunnen weergeven.*

Door middel van een elektronische filter wordt bij de geluidsanalyse het geluid in een discreet aantal frequentiebanden bepaald. Deze frequentiebanden worden gekarakteriseerd door hun breedte en hun centrale frequenties. Het gebruik van een octaaf en tertsfilterset laat toe een studie te maken van de relatieve bijdrage van de verschillende octaaf - en tertsbanden tot het totale geluidsniveau. Een uitgesproken zuivere toon zal met meer dan 5 dB boven de aangrenzende tertsbanden uitsteken.

### 3.2 Meetparameters

|               |                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $L_{Aeq,T}$ : | het A-gewogen equivalent geluidsniveau is een maat voor het beschouwde fluctuerende geluid. De discontinue geluidsbelasting gedurende een periode T wordt omgerekend naar het niveau van een continue geluid met dezelfde geluidsbelasting. |
| $L_{AN,T}$ :  | het A-gewogen geluidsdrukniveau dat gedurende N % van de observatieperiode T wordt overschreden.                                                                                                                                            |
| $L_{A95,T}$ : | het A-gewogen geluidsdrukniveau dat gedurende 95 % van de observatieperiode T wordt overschreden. Het is een maat voor het overwegend heersende achtergrondgeluidsniveau.                                                                   |
| $L_{sp}$ :    | het specifiek geluid, is een component van het omgevingsgeluid die kan worden toegeschreven aan één of meer wel bepaalde geluidsbronnen van een inrichting en die, akoestisch gezien, kan geïdentificeerd worden.                           |
| $L_i$ :       | het berekend immissieniveau                                                                                                                                                                                                                 |
| $L_w$ :       | geluidsvermogeniveau, identificeert éénduidig de emissiesterkte van de geluidsbron.                                                                                                                                                         |

## 4 WETGEVING (VLAREM II)

### 4.1 Algemene voorwaarden

Het wettelijk toetsingskader voor hinderlijke inrichtingen is titel II van het VlareM. Voor nieuwe inrichtingen worden grenswaarden afgeleid op basis van de ligging van de immissiepunten volgens het gewestplan en het oorspronkelijke omgevingsgeluid<sup>1</sup>. Volgens de voorschriften van VlareM II 'Bijlage 2.2.1. milieukwaliteitsnormen voor geluid in open lucht' gelden volgende richtwaarden (RW) voor het  $L_{A95,1h}$  van het oorspronkelijk omgevingsgeluid. Ter beoordeling van het geluid van 'bestaande' inrichtingen gelden deze waarden in dB(A) als richtwaarden waaraan het specifieke geluid van de inrichting wordt getoetst, hier houdt men dus geen rekening met het heersende oorspronkelijke omgevingsgeluid.

**Tabel 1: Milieukwaliteitsnormen en Richtwaarden volgens bepalingen van VLAREM II voor geluid in open lucht**

Bijlage 2.2.1. Milieukwaliteitsnormen voor geluid in open lucht

| GEBIED |                                                                                                                                                                                                                             | MILIEUKWALITEITSNORMEN IN dB(A) IN OPEN LUCHT |           |           |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------|-----------|
|        |                                                                                                                                                                                                                             | Overdag                                       | 's Avonds | 's Nachts |
| 1°     | Landelijke gebieden en gebieden voor verblijfsrecreatie                                                                                                                                                                     | 40                                            | 35        | 30        |
| 2°     | Gebieden of delen van gebieden op minder dan 500 m gelegen van industriegebieden niet vermeld sub 3° of van gebieden voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen                                           | 50                                            | 45        | 45        |
| 3°     | Gebieden of delen van gebieden op minder dan 500 m gelegen van gebieden voor ambachtelijke bedrijven en kleine en middelgrote ondernemingen, van dienstverleningsgebieden of van ontginningsgebieden, tijdens de ontginning | 50                                            | 45        | 40        |
| 4°     | Woongebieden                                                                                                                                                                                                                | 45                                            | 40        | 35        |
| 5°     | Industriegebieden, dienstverleningsgebieden, gebieden voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen en ontginningsgebieden tijdens de ontginning                                                             | 60                                            | 55        | 55        |
| 5bis°  | [...]                                                                                                                                                                                                                       | [...]                                         | [...]     | [...]     |
| 6°     | Recreatiegebieden, uitgezonderd gebieden voor verblijfsrecreatie                                                                                                                                                            | 50                                            | 45        | 40        |
| 7°     | Alle andere gebieden, uitgezonderd: bufferzones, militaire domeinen en deze waarvoor in bijzondere besluiten milieukwaliteitsnormen worden vastgelegd                                                                       | 45                                            | 40        | 35        |
| 8°     | Bufferzones                                                                                                                                                                                                                 | 55                                            | 50        | 50        |
| 9°     | Gebieden of delen van gebieden op minder dan 500 m gelegen van voor grindwinning bestemde ontginningsgebieden tijdens de ontginning                                                                                         | 55                                            | 50        | 45        |
| 10°    | Agrarische gebieden                                                                                                                                                                                                         | 45                                            | 40        | 35        |

Opmerking: Als een gebied valt onder twee of meer punten van de tabel dan is in dat gebied de hoogste milieukwaliteitsnorm van toepassing.

<sup>1</sup> VlareM II – Art. 1.1.2 – Omgevingsgeluid dat aanwezig is vóór het exploiteren of veranderen van een inrichting.

Het specifieke geluid voor een nieuwe inrichting dient aan volgende voorwaarden te voldoen:

#### Artikel 4.5.3.1

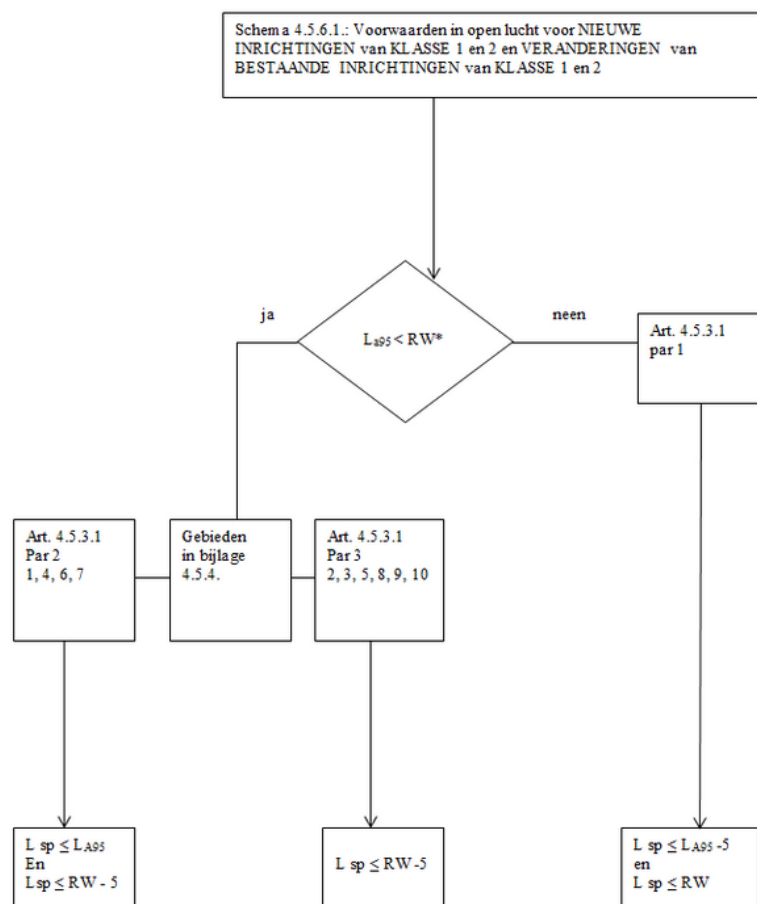
##### §1

Indien het  $L_{A95,1h}$  van het oorspronkelijk omgevingsgeluid gelijk aan of hoger dan de milieukwaliteitsnorm van bijlage 2.2.1. bij VLAREM II is, moet de continue component van het specifiek geluid, voortgebracht door de nieuwe inrichting beperkt worden tot het  $L_{A95,1h}$  van het oorspronkelijk omgevingsgeluid verminderd met 5 dB(A) enerzijds alsmede tot de in bijlage 4.5.4. bij VLAREM II vermelde richtwaarde anderzijds.

##### §2

Indien het  $L_{A95,1h}$  van het oorspronkelijk omgevingsgeluid lager is dan de richtwaarde in de gebieden onder 2°, 3°, 5°, 8°, 9° of 10° van bijlage 2.2.1. bij VLAREM II, moet de continue component van het specifiek geluid voortgebracht door de nieuwe inrichting voor deze gebieden beperkt worden tot de in bijlage 4.5.4. bij het VLAREM II bepaalde richtwaarde verminderd met 5 dB(A). Dit wordt nog eens weergegeven in onderstaande Figuur 1.

**Figuur 1: Beslissingstabel voor het bepalen van de toegelaten waarden**





Als het geluid in open lucht van de inrichting een incidenteel, fluctuerend, intermitterend of impulsachtig karakter vertoont, dan worden de in bijlage 4.5.5. bij VLAREM II aangegeven richtwaarden toegepast.

Tabel 2 geeft de richtwaarden voor fluctuerend, incidenteel, impulsachtig en intermitterend geluid in open lucht weer van als hinderlijk ingedeelde inrichtingen:

**Tabel 2: Richtwaarden voor fluctuerend, incidenteel, impulsachtig en intermitterend geluid in open lucht van als hinderlijk ingedeelde inrichtingen**

| Aard van het geluid                | Richtwaarden uitgedrukt als $L_{Aeq,1s}$ in dB(A) |                           |                           |
|------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------|
|                                    | Overdag                                           | 's Avonds                 | 's Nachts                 |
| - fluctuerend<br>- incidenteel     | Toepasselijke waarde+ 15                          | Toepasselijke waarde + 10 | Toepasselijke waarde + 10 |
| - impulsachtig<br>- intermitterend | Toepasselijke waarde+ 20                          | Toepasselijke waarde + 15 | Toepasselijke waarde + 15 |

Toepasselijke waarde

voor nieuwe inrichtingen : richtwaarde in bijlage 4.5.4. bij VLAREM II verminderd met 5.  
 voor bestaande inrichtingen : richtwaarde in bijlage 4.5.4.

Deze richtwaarden zijn niet van toepassing op het in- en uitgaande weg- en luchtverkeer.

## 5 BESCHRIJVING VAN DE SITE EN OMGEVING

Ter ondersteuning van de werken aan de R4 heeft Stadsbader ervoor gekozen een betoncentrale te plaatsen op hun site. De site is gelegen aan de John F. Kennedylaan (R4) in Gent.

De activiteiten zullen uitsluitend tussen 07u00 en 19u00 (=dagperiode) plaatsvinden. Op een hetzelfde perceel is richting de zuidelijke perceelsgrens reeds een breekinstallatie van Stadsbader vergund. Tijdens de studie wordt het cumulatief effect van de betoncentrale en de breekinstallatie in acht genomen.

Op het aangrenzende perceel zijn ook activiteiten met een zeefinstallatie mogelijk. Door het summiere geluidsvermogeniveau van de installatie is het effect van de grondzeef uit de studie weerhouden. De breekinstallatie mag nooit simultaan in werking zijn met de zeefinstallatie. De zeefinstallatie mag wel in werking zijn tijdens activiteit van de betoncentrale.

Het omgevingsgeluid ter hoogte van het projectgebied wordt beschreven op basis van 1 continue immissiemeting. Vermits de geplande inrichting op het moment van de metingen nog niet gerealiseerd was karakteriseren de metingen het oorspronkelijke omgevingsgeluid. De belangrijkste bijdrage is afkomstig van het wegverkeer op de R4.

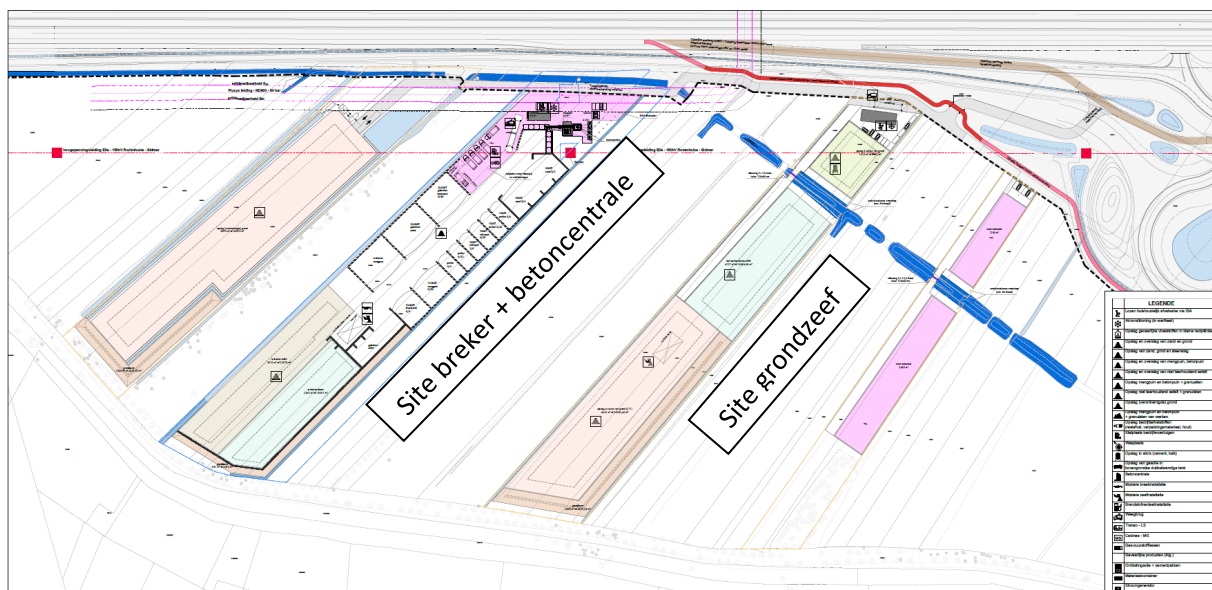
De ligging van het meetpunt op orthofoto is weergegeven in onderstaande figuur 2.

**Figuur 2: Ligging continue meetpunt**



**Tabel 3: Bestemming van het meetpunt volgens het gewestplan**

| MP  | Adres                     | Lambert - Coördinaten |         | Bestemming volgens gewestplan/RUP / volgens de tabel in bijlage 2.2.1. en 4.5.4. bij Vlarem II | volgens Indeling |
|-----|---------------------------|-----------------------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| MP1 | Spanjeveerstraat 28, Gent | 110 512               | 203 757 | 2°; Gebied op minder dan 500m van industriegebied                                              |                  |

**Figuur 3: Aanduiding van de site volgens inrichtingsplan (zie bijlage 1)**

## 6 EVALUATIECRITERIA

In hoofdstuk 4 werd de algemene wetgeving voor geluid weergegeven.

Er zijn verschillende factoren waarmee men rekening moet houden wanneer men bepaalde richtwaarden conform de bepalingen in VLAREM II aan een inrichting zal toewijzen:

- De klasse van de inrichting: klasse 1, 2 of 3;
- Het feit of het een bestaande inrichting betreft, dan wel een nieuwe inrichting of een aanzienlijke uitbreiding van een bestaande inrichting;
- De aard van de zone waarin de inrichting is gelegen (de onderscheiden zones zijn conform met de zones volgens de gewestplannen);
- De beoordelingsperioden waarin de inrichting actief is;
- De aard, het karakter en tijdsduur van het door de inrichting voortgebrachte geluid.

Nieuwe inrichtingen zijn ingedeelde inrichtingen die niet beantwoorden aan voormelde criteria voor "bestaande inrichtingen". Het is duidelijk dat men de site als een "nieuwe inrichting" moet beschouwen.

De beoordelingspunten (BP) i.h.k.v. deze geluidsstudie werden gekozen rekening houdende met de voorschriften van het Vlarem. De relevante Vlarem-locaties zijn gedefinieerd als volgt:

- In de nabijheid van bewoonde gebouwen op hoogstens 200 m afstand van de perceelsgrenzen van de inrichting of bij ontstentenis van bewoonde gebouwen op 200 m afstand van de perceelsgrenzen van de inrichting;
- In de nabijheid van bewoonde gebouwen op hoogstens 200 m afstand van de rand van het industriegebied of bij ontstentenis van bewoonde gebouwen op 200 m afstand van de rand van het industriegebied.

Volgende tabel toont de grenswaarden per beoordelingspunt:

**Tabel 4: Grenswaarden voor specifiek geluid**

| Evaluatie-<br>punt | Indeling volgens<br>tabel 4.5.4. bij<br>Vlarem II | Grenswaarde voor continu geluid<br>nieuwe inrichting |       |       |
|--------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------|-------|
|                    |                                                   | Dag                                                  | Avond | Nacht |
| BP1                | Gebiedstype 2                                     | 45                                                   | 40    | 40    |
| BP2                | Gebiedstype 2                                     | 45                                                   | 40    | 40    |
| BP3                | Gebiedstype 2                                     | 45                                                   | 40    | 40    |
| BP4                | Gebiedstype 2                                     | 45                                                   | 40    | 40    |
| BP5                | Gebiedstype 2                                     | 45                                                   | 40    | 40    |
| BP6                | Gebiedstype 2                                     | 45                                                   | 40    | 40    |
| BP7                | Gebiedstype 2                                     | 45                                                   | 40    | 40    |
| BP8                | Gebiedstype 2                                     | 45                                                   | 40    | 40    |
| BP9                | Gebiedstype 2                                     | 45                                                   | 40    | 40    |
| BP10               | Gebiedstype 2                                     | 45                                                   | 40    | 40    |
| BP11               | Gebiedstype 2                                     | 45                                                   | 40    | 40    |

GW = grenswaarde voor het specifiek geluidsniveau van de installatie (voor nieuwe bronnen = geplaatst na 1/1/1993), conform ligging volgens het gewestplan/RUP ervan uitgaande dat het  $L_{A95,1h}$  van het oorspronkelijk omgevingsgeluid lager is dan de RW in de gebieden onder 2° van de tabel in bijlage 2.2.1. bij Vlarem II.

## 7 HUIDIG AKOESTISCH KLIMAAT

### 7.1 Immissiemetingen in het kader van het volledig akoestisch onderzoek

Door middel van een continue immissiemeting werd het huidig geluidsklimaat bepaald.

De meting werd uitgevoerd ter hoogte van de woning gelegen aan de Spanjeveerstraat 28 te Gent en liep van maandag 28 oktober 2024 t.e.m. woensdag 13 november 2024.

De continue geluidsmeting levert de waarden op van de grootheden  $L_{Aeq,1h}$ ,  $L_{A01,1h}$ ,  $L_{A05,1h}$ ,  $L_{A10,1h}$ ,  $L_{A50,1h}$ , en  $L_{A95,1h}$  uitgedrukt in dB(A). Op basis van de waarden en het onderling verloop van deze grootheden kan éénduidig het huidige geluidsklimaat geïnventariseerd worden. De  $L_{A95}$  - waarden worden getoetst aan de milieukwaliteitsnormen uit VLAREM II in functie van de bestemming van het gewestplan.

Volgende tabel toont de grenswaarden voor het meetpunt:

**Tabel 5: Richt- en grenswaarden voor het continu specifiek geluidsniveau voor het meetpunt**

| MP  | Dagperiode |          | Avondperiode |          | Nachtperiode |          |
|-----|------------|----------|--------------|----------|--------------|----------|
| MP1 | MKN        | GW       | MKN          | GW       | MKN          | GW       |
|     | 50 dB(A)   | 45 dB(A) | 45 dB(A)     | 40 dB(A) | 45 dB(A)     | 40 dB(A) |

MKN = de geluidsniveaus zoals die in het betrokken gebied zouden mogen heersen om een akoestisch comfort te garanderen.

GW = grenswaarde voor het specifiek geluidsniveau van Stadsbader (voor nieuwe bronnen = geplaatst na 1/1/1993), conform ligging volgens het gewestplan ervan uitgaande dat het  $L_{A95,1h}$  van het oorspronkelijk omgevingsgeluid lager is dan de MKN/RW in de gebieden onder 2° van de tabel in bijlage 2.2.1. bij VlareM II.

**Figuur 4: Meetopstelling**





### 7.1.1 Meetresultaten continue meting meetpunt 1

Op meetpunt 1 werd er gemeten t.h.v. de Spanjeveerstraat 28 te Gent. Het meetpunt wordt ingedeeld onder punt 2° van de tabel weergegeven onder bijlage 2.2.1 bij VLAREM II, wat betekent dat de grenswaarde voor geluid in open lucht voor nieuwe inrichtingen tijdens de dagperiode 45 dB(A) bedraagt en tijdens de avondperiode 40 dB(A) waarna het tijdens de nachtperiode 40 dB(A) bedraagt.

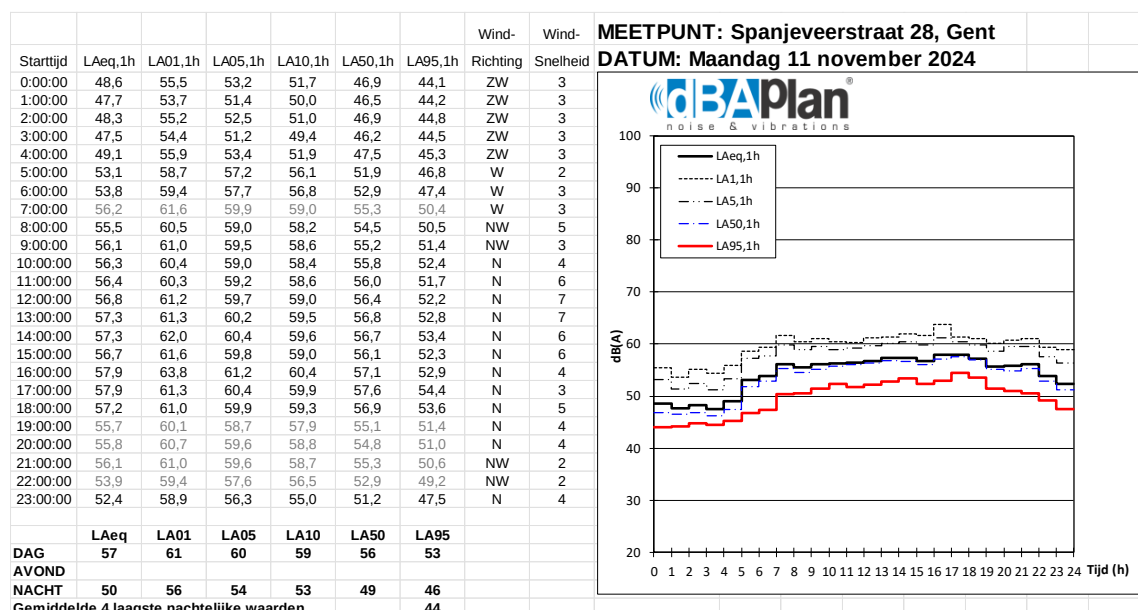
Voor de beschouwing van het continue geluidsklimaat of achtergrondgeluidsdruk niveau volgens VlareM II hanteren we de LA95 parameter, deze geeft het geluidsniveau weer dat gedurende 95% van de meetduur (in dit geval 1h) werd overschreden.

**Tabel 6: Samenvatting continue immissiemeting**

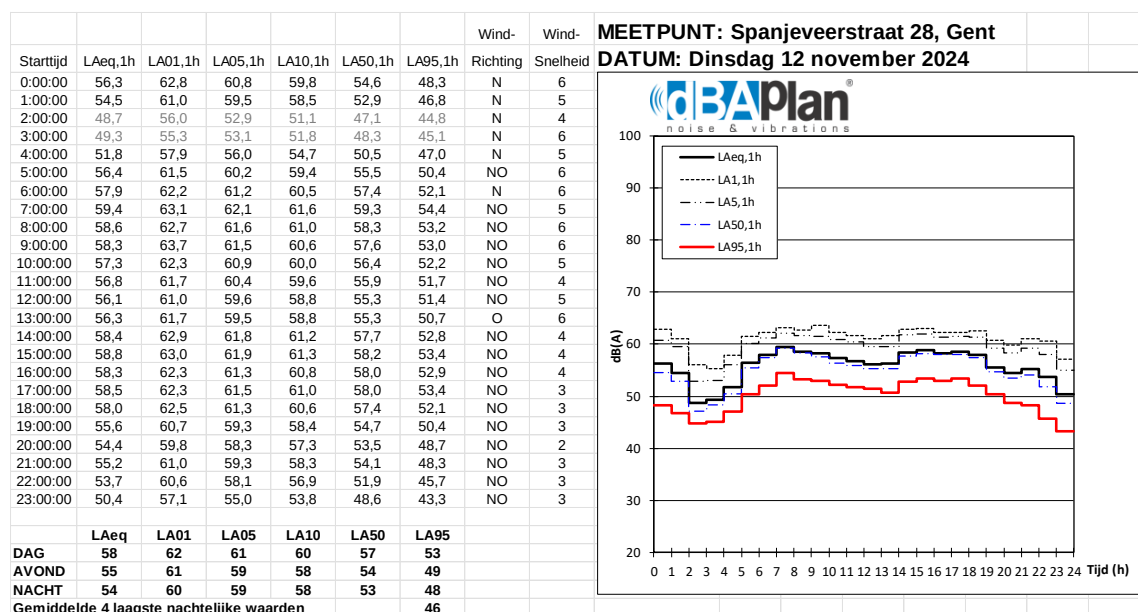
| Spanjeveerstraat 28, Gent |         |                     |                  |                  |                         |        |
|---------------------------|---------|---------------------|------------------|------------------|-------------------------|--------|
| Datum                     | Periode | gemiddelde in dB(A) |                  |                  | Windrichting            | in m/s |
|                           |         | L <sub>Aeq</sub>    | L <sub>A50</sub> | L <sub>A95</sub> |                         |        |
| Maandag 28 oktober 2024   | Dag     | 57                  | 56               | 51               | ZW                      | 2      |
|                           | Avond   | 54                  | 54               | 49               | ZW                      | 2-3    |
|                           | Nacht   | 52                  | 50               | 47               | ZW                      | 3      |
| Dinsdag 29 oktober 2024   | Dag     | 58                  | 57               | 51               | ZW                      | 2-5    |
|                           | Avond   | 55                  | 54               | 49               | ZW, W                   | 1-2    |
|                           | Nacht   | 51                  | 50               | 47               | ZW, W                   | 1-4    |
| Woensdag 30 oktober 2024  | Dag     | 55                  | 54               | 49               | ZW, W, WS, O, NO        | 0-2    |
|                           | Avond   | 56                  | 55               | 50               | NO, O                   | 1-2    |
|                           | Nacht   | 52                  | 50               | 45               | NO, ZW, W               | 1-2    |
| Donderdag 31 oktober 2024 | Dag     | 55                  | 54               | 48               | O, NO, ZO, W, WS, ZO    | 0-2    |
|                           | Avond   | 57                  | 56               | 50               | WS, ZW                  | 0-3    |
|                           | Nacht   | 52                  | 50               | 45               | ZW, O                   | 1-3    |
| Vrijdag 1 november 2024   | Dag     | 54                  | 53               | 48               | ZW, W                   | 1-3    |
|                           | Avond   | 52                  | 51               | 46               | ZW, W, NW               | 1-2    |
|                           | Nacht   | 50                  | 49               | 45               | ZW, W                   | 1-3    |
| Zaterdag 2 november 2024  | Dag     | 53                  | 52               | 48               | NO, O                   | 2-4    |
|                           | Avond   | 52                  | 51               | 45               | O                       | 3      |
|                           | Nacht   | 50                  | 48               | 44               | O, WS, Z, NO            | 0-3    |
| Zondag 3 november 2024    | Dag     | 49                  | 48               | 44               | O, NO, ZO               | 1-2    |
|                           | Avond   | 49                  | 48               | 43               | O                       | 2-3    |
|                           | Nacht   | 45                  | 43               | 38               | O, NO                   | 2-3    |
| Maandag 4 november 2024   | Dag     | 51                  | 51               | 46               | O, NO                   | 2-4    |
|                           | Avond   | 48                  | 47               | 42               | O, Z                    | 1-2    |
|                           | Nacht   | 46                  | 45               | 41               | O, ZO                   | 1-3    |
| Dinsdag 5 november 2024   | Dag     | 55                  | 54               | 49               | Z, ZW                   | 2-3    |
|                           | Avond   | 53                  | 52               | 47               | ZW, W                   | 1-2    |
|                           | Nacht   | 49                  | 47               | 44               | Z, ZW, ZO               | 1-2    |
| Woensdag 6 november 2024  | Dag     | 53                  | 53               | 48               | Z, ZO, O                | 1-2    |
|                           | Avond   | 55                  | 54               | 47               | O                       | 1-2    |
|                           | Nacht   | 48                  | 47               | 43               | O, Z, ZW, ZO            | 1-3    |
| Donderdag 7 november 2024 | Dag     | 53                  | 52               | 48               | NO, O, ZO               | 2-4    |
|                           | Avond   | 49                  | 49               | 44               | O                       | 4      |
|                           | Nacht   | 47                  | 45               | 41               | O                       | 2-5    |
| Vrijdag 8 november 2024   | Dag     | 51                  | 50               | 46               | O, ZO                   | 2-3    |
|                           | Avond   | 50                  | 49               | 43               | Z, ZO                   | 1-2    |
|                           | Nacht   | 46                  | 45               | 40               | O, NO                   | 1-4    |
| Zaterdag 9 november 2024  | Dag     | 52                  | 51               | 46               | O, ZO, WS, W, ZW, NW, N | 0-2    |
|                           | Avond   | 52                  | 51               | 47               | N                       | 1      |
|                           | Nacht   | 46                  | 44               | 39               | Z, NO, O                | 1-2    |
| Zondag 10 november 2024   | Dag     | 53                  | 52               | 47               | Z, ZW, W                | 1-2    |
|                           | Avond   | 54                  | 53               | 47               | ZW, W                   | 1-2    |
|                           | Nacht   | 48                  | 46               | 43               | W, ZW, Z, NW, ZO        | 1-2    |
| Maandag 11 november 2024  | Dag     | 57                  | 56               | 53               | NW, N                   | 3-7    |
|                           | Avond   |                     |                  |                  |                         |        |
|                           | Nacht   | 50                  | 49               | 46               | N, ZW, W                | 2-4    |
| Dinsdag 12 november 2024  | Dag     | 58                  | 57               | 53               | NO, O                   | 3-6    |
|                           | Avond   | 55                  | 54               | 49               | NO                      | 2-3    |
|                           | Nacht   | 54                  | 53               | 48               | N, NO                   | 3-6    |
| Woensdag 13 november 2024 | Dag     | 59                  | 59               | 55               | WS, NW                  | 0-1    |
|                           | Avond   |                     |                  |                  |                         |        |
|                           | Nacht   | 52                  | 50               | 45               | N, NO, NW               | 1-3    |

Hieronder worden twee representatieve dagen weergegeven. De volledige meetresultaten zijn terug te vinden in de bijlage (zie bijlage 3).

**Figuur 5: Meetresultaten immissiemeting – 11 november 2024**



**Figuur 6: Meetresultaten immissiemeting – 12 november 2024**



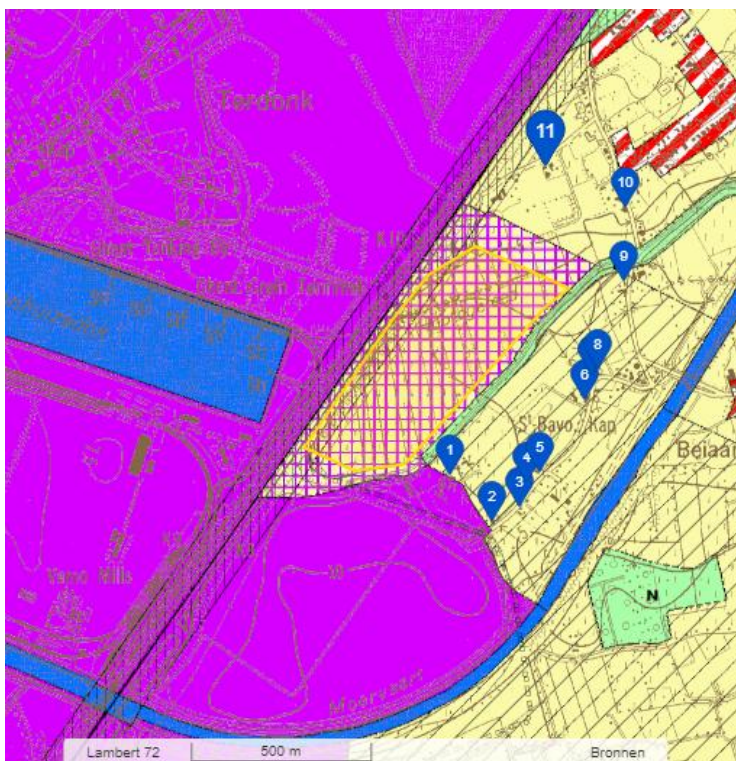
Het geluidsimmissieniveau aan het meetpunt wordt bepaald door het geluid afkomstig van wegverkeer op de John F. Kennedylaan (R4). Daar de R4 een drukke ringweg rond Gent is liggen de verkeersintensiteiten hier zeer hoog. Het gemiddeld niveau bedraagt hier tijdens de dagperiode 53 dB(A). Dit betekent dat het achtergrondgeluidsniveau de MKN overschrijdt. Tijdens de avond- en nachtperiode zakt dit gemiddelde LA95-niveau tot 48-49 dB(A), ook hier wordt de MKN overschreden.

Het continue meetpunt dient als referentiepunt. Hierna worden het perceel en de beoordelingspunten (= de meest kritische bewoonde vertrekken) aangeduid op een orthofoto en het gewestplan.

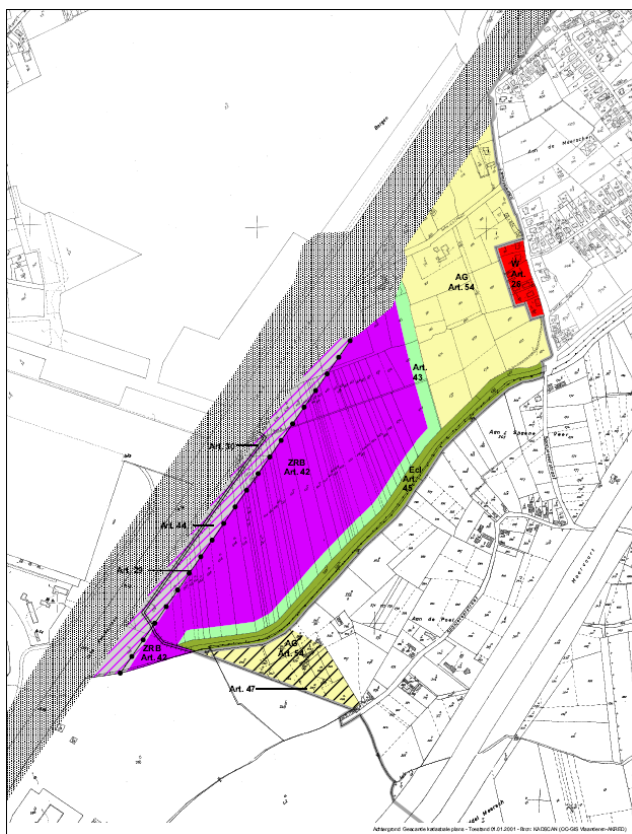
**Figuur 7: Orthofoto met aanduiding van site Stadsbader en de beoordelingspunten**



**Figuur 8: Gewestplan met aanduiding van site Stadsbader en de beoordelingspunten**





**Figuur 9: GRUP Zeehavengebied Gent****Figuur 10: GRUP Moervaartvallei fase 1**

**Tabel 7: Coördinaten BP's en bestemming volgens gewestplan/RUP**

| BP   | Adres                     | Lambert - Coördinaten |         | Bestemming volgens gewestplan/RUP / Indeling volgens de tabel in bijlage 2.2.1. en 4.5.4. bij Vlare II |
|------|---------------------------|-----------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |                           |                       |         |                                                                                                        |
| BP1  | Spanjeveerstraat 28, Gent | 110 571               | 203 717 | 2° Gebied op <500m van gebieden voor industriegebied                                                   |
| BP2  | Spanjeveerstraat 24, Gent | 110 690               | 203 589 | 2° Gebied op <500m van gebieden voor industriegebied                                                   |
| BP3  | Spanjeveerstraat 11, Gent | 110 765               | 203 628 | 2° Gebied op <500m van gebieden voor industriegebied                                                   |
| BP4  | Spanjeveerstraat 22, Gent | 110 783               | 203 700 | 2° Gebied op <500m van gebieden voor industriegebied                                                   |
| BP5  | Spanjeveerstraat 20, Gent | 110 819               | 203 725 | 2° Gebied op <500m van gebieden voor industriegebied                                                   |
| BP6  | Spanjeveerstraat 18, Gent | 110 943               | 203 924 | 2° Gebied op <500m van gebieden voor industriegebied                                                   |
| BP7  | Spanjeveerstraat 16, Gent | 110 936               | 203 993 | 2° Gebied op <500m van gebieden voor industriegebied                                                   |
| BP8  | Spanjeveerstraat 14, Gent | 110 979               | 204 008 | 2° Gebied op <500m van gebieden voor industriegebied                                                   |
| BP9  | Spanjeveerstraat 2, Gent  | 111 053               | 204 253 | 2° Gebied op <500m van gebieden voor industriegebied                                                   |
| BP10 | Barkstraat 11, Gent       | 111 055               | 204 457 | 2° Gebied op <500m van gebieden voor industriegebied                                                   |
| BP11 | Schuitstraat 1, Gent      | 110 835               | 204 570 | 2° Gebied op <500m van gebieden voor industriegebied                                                   |

## 8 EFFECTBEPALING

Op basis van de gekende geluidsvermogenenniveaus, de geometrische kenmerken, de ligging van de bronnen, de ligging van de immissiepunten en de hoogte van de geluidsbronnen wordt met een overdrachtsberekening de specifieke bijdrage berekend naar de verschillende immissiepunten (BEGIS methode). Deze berekening steunt op de ISO-9613 en wordt uitgevoerd met een softwareprogramma (Geomilieu v2202.4). De berekening gebeurt bij een luchtabSORPTIE bij 10 °C en 70 % relatieve luchtvochtigheid conform ook de bepaling van het geluidsvermogenenniveau.

De impact wordt aan de hand van geluidscontouren visueel voorgesteld en tevens wordt het specifiek geluidsniveau berekend op het beoordelingspunt conform VLAREM II naar de meest kritische woningen. De woningen liggen voornamelijk ten oosten van het perceel. Aan de westelijke zijde bevindt zich industriegebied.

De berekeningshoogte op de meetpunten en voor de geluidscontourenkaart bedraagt 4 m. Het berekend geluidsniveau is geldig voor de meest ongunstige situatie, vermits met een meewind wordt gerekend.

Om het geluidsvermogen te bepalen werd er op maandag 3 februari 2025 een bronmetingen uitgevoerd aan een betoncentrale met dezelfde eigenschappen als de centrale die Stadsbader wenst te plaatsen op hun site.

**Figuur 11: Bronmeting breekinstallatie**



## 8.1 Overdrachtsberekening van de bronnen onderhevig aan piekgeluid

Tijdens het lossen van granulaat wordt er gebruik gemaakt van perslucht. Het vrijkomen van deze perslucht zorgt voor korte, luide pieken. Het specifiek geluid wordt daarom getoetst aan de in bijlage 4.5.4. bij VLAREM II aangegeven MKN + 15 dB(A) voor incidenteel geluid verminderd met 5 dB(A) voor nieuwe inrichtingen. (Zie tabel 2)

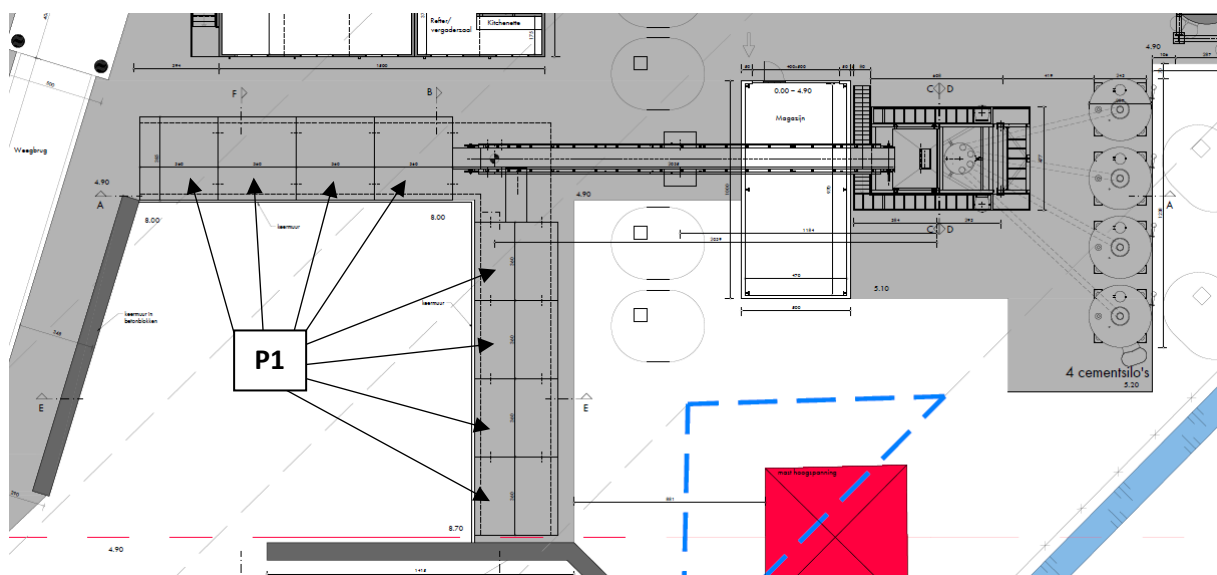
**Tabel 8: Geluidsvermogeniveau en hoogte bron**

| Bron | Naam                      | Hoogte<br>in meter | Geluidsvermogeniveau<br>in dB(A) |
|------|---------------------------|--------------------|----------------------------------|
| P1   | Perslucht - granulaatsilo | 1,5                | 108                              |

### 8.1.1 Aanduiding bronnen

#### 8.1.1.1 BETONCENTRALE

Op onderstaande afbeelding staan de gebruikte bronnen t.h.v. de betoncentrale.



### 8.1.2 Overdrachtsberekening van de bronnen onderhevig aan piekgeluid

Uit de overdrachtsberekening bekomen we volgende berekende specifieke geluidsniveaus ter hoogte van de beoordelingspunten, gelegen aan de kritische woningen ten opzichte van de installaties:

| Beoordelings-<br>punt | Adres                     | Hoogte | Lsp<br>in dB(A) | Grenswaarde incidenteel<br>geluid - dagperiode<br>in dB(A) |
|-----------------------|---------------------------|--------|-----------------|------------------------------------------------------------|
| BP1                   | Spanjeveerstraat 28, Gent | 4m     | 43              | 60                                                         |
| BP2                   | Spanjeveerstraat 24, Gent | 4m     | 38              | 60                                                         |
| BP3                   | Spanjeveerstraat 11, Gent | 4m     | 37              | 60                                                         |
| BP4                   | Spanjeveerstraat 22, Gent | 4m     | 36              | 60                                                         |
| BP5                   | Spanjeveerstraat 20, Gent | 4m     | 35              | 60                                                         |
| BP6                   | Spanjeveerstraat 18, Gent | 4m     | 30              | 60                                                         |
| BP7                   | Spanjeveerstraat 16, Gent | 4m     | 32              | 60                                                         |
| BP8                   | Spanjeveerstraat 14, Gent | 4m     | 32              | 60                                                         |
| BP9                   | Spanjeveerstraat 2, Gent  | 4m     | 38              | 60                                                         |
| BP10                  | Barkstraat 11, Gent       | 4m     | 36              | 60                                                         |
| BP11                  | Schuitstraat 1, Gent      | 4m     | 36              | 60                                                         |

Aangezien de installatie enkel overdag in werking zal zijn, wordt er getoetst aan de dagperiode. Uit de overdrachtsberekening wordt er geconstateerd dat er **geen overschrijdingen plaatsvinden** aan de beoordelingspunten.

### 8.2 Overdrachtsberekening van de continue geluidsbronnen

Onderstaande tabel toont de geluidsvermogen-niveaus waarmee gerekend is tijdens de overdrachtsberekening van continue bronnen.

**Tabel 9: Geluidsvermogen-niveaus en hoogtes bron**

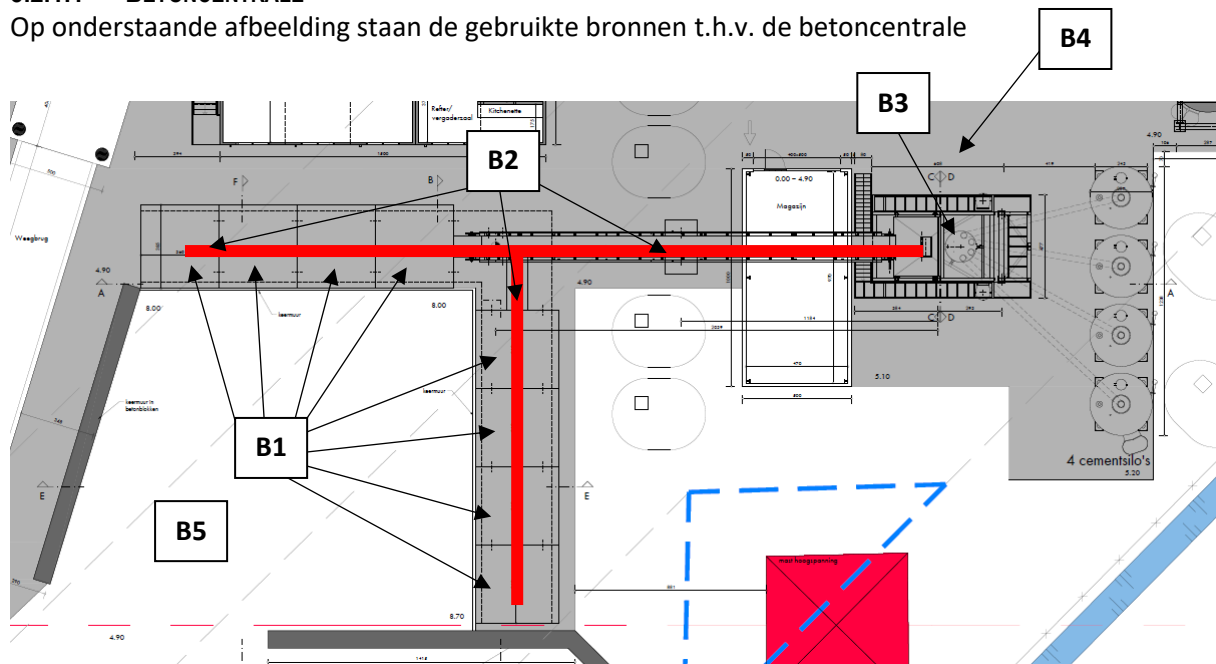
| Bron | Naam             | Hoogte<br>in meter | Geluidsvermogen-niveau<br>in dB(A) |
|------|------------------|--------------------|------------------------------------|
| B1   | Granulaatsilo    | 1,5                | 101                                |
| B2   | Transportband    | variabel           | 82                                 |
| B3   | Menger           | 6                  | 93                                 |
| B4   | Betonmixer       | 2                  | 112                                |
| B5   | Wiellader        | 2                  | 105                                |
| B6   | Wiellader        | 2                  | 105                                |
| B7   | Kraan            | 1,5                | 104                                |
| B8   | Breekinstallatie | 2                  | 118                                |



## 8.2.1 Aanduiding bronnen

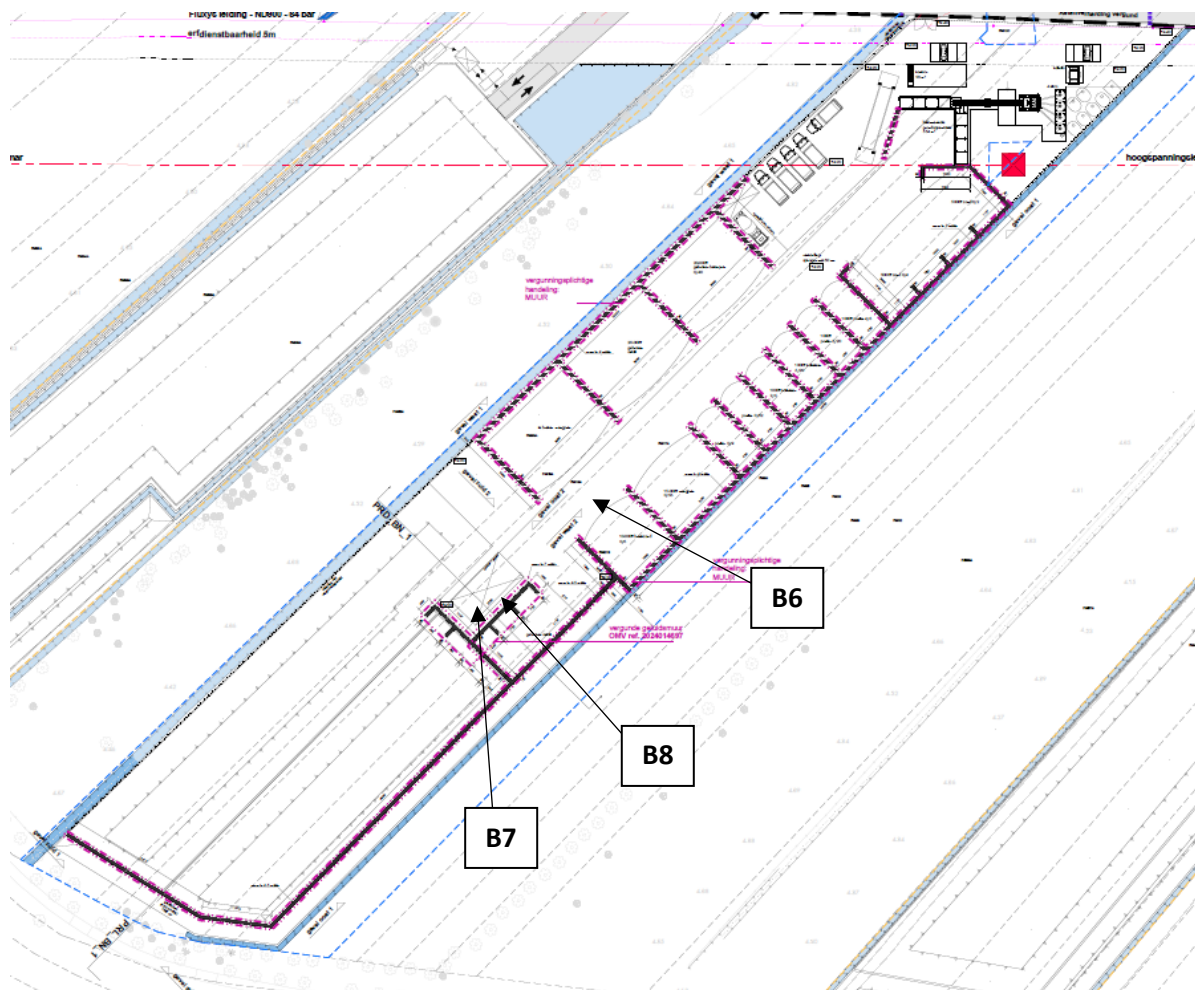
### 8.2.1.1 BETONCENTRALE

Op onderstaande afbeelding staan de gebruikte bronnen t.h.v. de betoncentrale



### 8.2.1.2 OP SITE

Op onderstaande afbeelding staan de gebruikte bronnen op de site





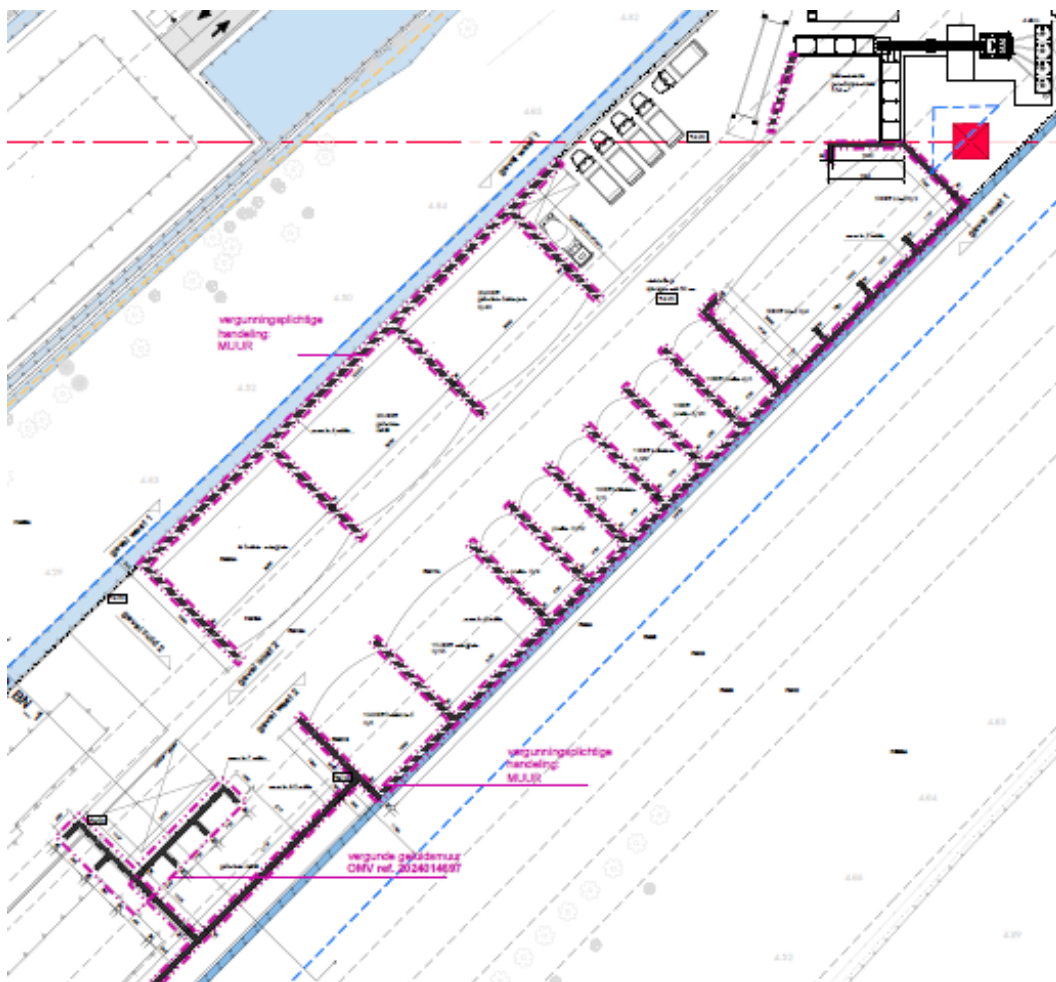
### 8.2.2 Betoncentrale in open lucht

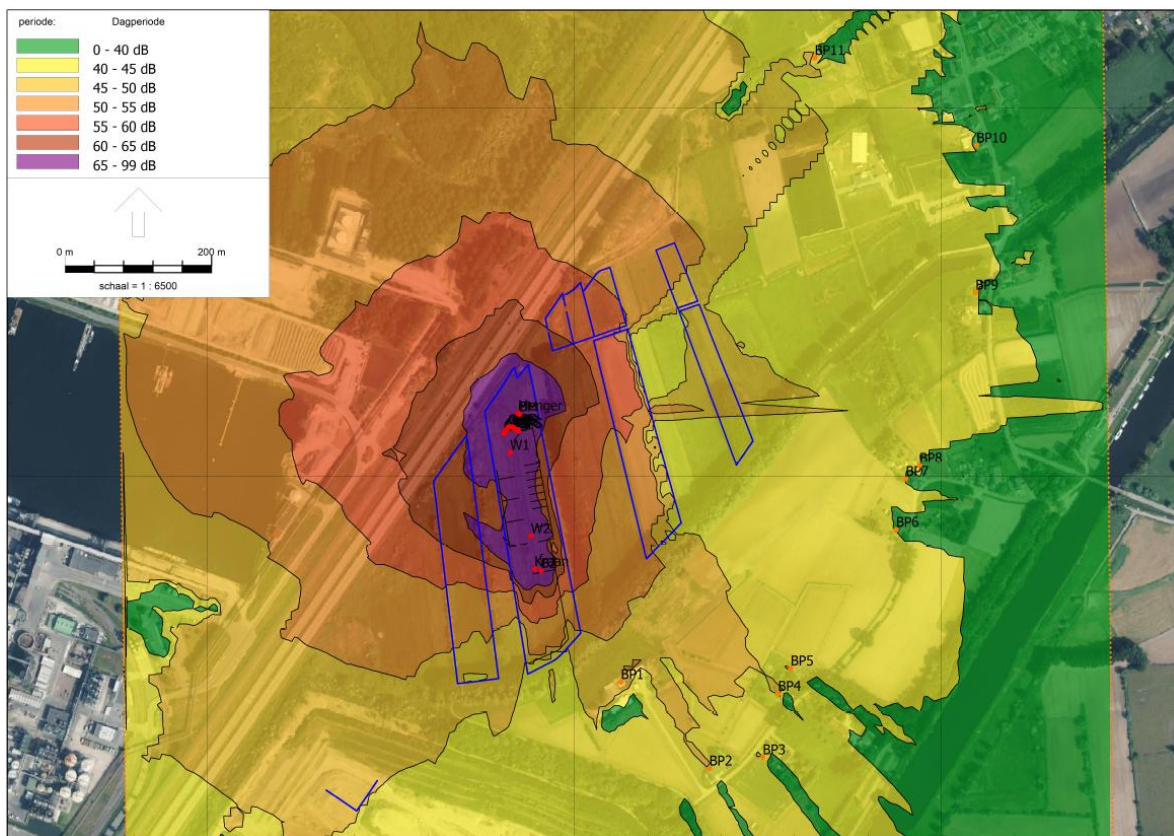
Het effect van de betoncentrale in 'openlucht' en aanhorigheden (breekinstallatie, wielladers, betonmixer en kraan) wordt berekend. Aangezien de installaties van de betoncentrale in de open lucht staan is het van uiterst belang afscherming richting de woningen te voorzien teneinde overschrijdingen te voorkomen. De afscherming gebeurt aan de hand van (reflecterende) wanden uit stapelbare betonblokken (legowand) met een hoogte van 4 meter waarin de granulaten van de betoncentrale en de breekinstallatie worden opgeslagen (zie figuur 12).

Deze indeling van het terrein resulteert in een daling van het geëmitteerde geluidsniveau.

Verder werkt de geplande opslag van mengpuin en grond op beide percelen ook als afscherming. De hoogte van deze opslag is voorzien met een maximumhoogte van +/- 8,00m.

**Figuur 12: Locatie opslagzones**



**Figuur 13: Geluidscontour betoncentrale in open lucht**

Samengevat betekent dit volgende berekende specifieke geluidsniveaus ter hoogte van de beoordelingspunten, gelegen aan de kritische woningen ten opzichte van de installaties:

| Beoordelings-<br>punt | Adres                     | Hoogte | Lsp<br>in dB(A) | Grenswaarde continu<br>geluid - dagperiode<br>in dB(A) |
|-----------------------|---------------------------|--------|-----------------|--------------------------------------------------------|
| BP1                   | Spanjeveerstraat 28, Gent | 4m     | <b>47</b>       | 45                                                     |
| BP2                   | Spanjeveerstraat 24, Gent | 4m     | 44              | 45                                                     |
| BP3                   | Spanjeveerstraat 11, Gent | 4m     | 43              | 45                                                     |
| BP4                   | Spanjeveerstraat 22, Gent | 4m     | 44              | 45                                                     |
| BP5                   | Spanjeveerstraat 20, Gent | 4m     | 43              | 45                                                     |
| BP6                   | Spanjeveerstraat 18, Gent | 4m     | 41              | 45                                                     |
| BP7                   | Spanjeveerstraat 16, Gent | 4m     | 41              | 45                                                     |
| BP8                   | Spanjeveerstraat 14, Gent | 4m     | 40              | 45                                                     |
| BP9                   | Spanjeveerstraat 2, Gent  | 4m     | 40              | 45                                                     |
| BP10                  | Barkstraat 11, Gent       | 4m     | 39              | 45                                                     |
| BP11                  | Schuitstraat 1, Gent      | 4m     | 44              | 45                                                     |

Aangezien de installatie enkel overdag in werking zal zijn, wordt er getoetst aan de dagnorm. Uit de overdrachtsberekening wordt er geconstateerd dat er **een overschrijding plaatsvindt op BP1**.

## 9 MILDERENDE MAATREGELEN

Op basis van de overdrachtsberekeningen werd vastgesteld dat het specifieke geluidsniveau een negatief effect veroorzaakt ten opzichte van het toetsingskader.

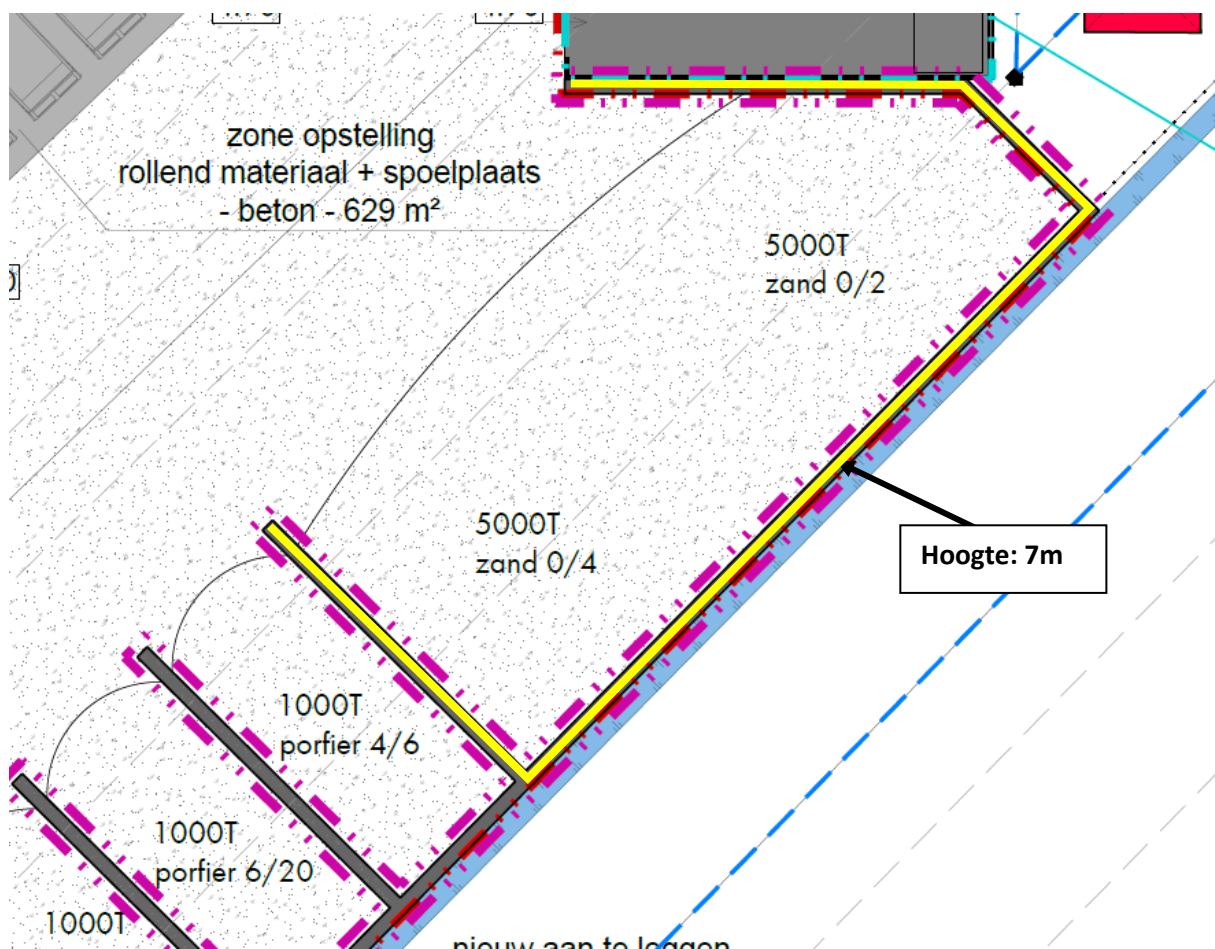
Wanneer geluidsbronnen die worden beschouwd als een 'nieuwe' inrichting zorgen voor een overschrijding van de grenswaarden dient men onverwijld over te gaan tot sanering van de verantwoordelijke bronnen.

Hieronder wordt onderzocht welke maatregelen vereist zijn opdat het specifieke geluidsniveau wordt teruggedrongen tot de toegelaten norm cfr. titel II van het VLAREM.

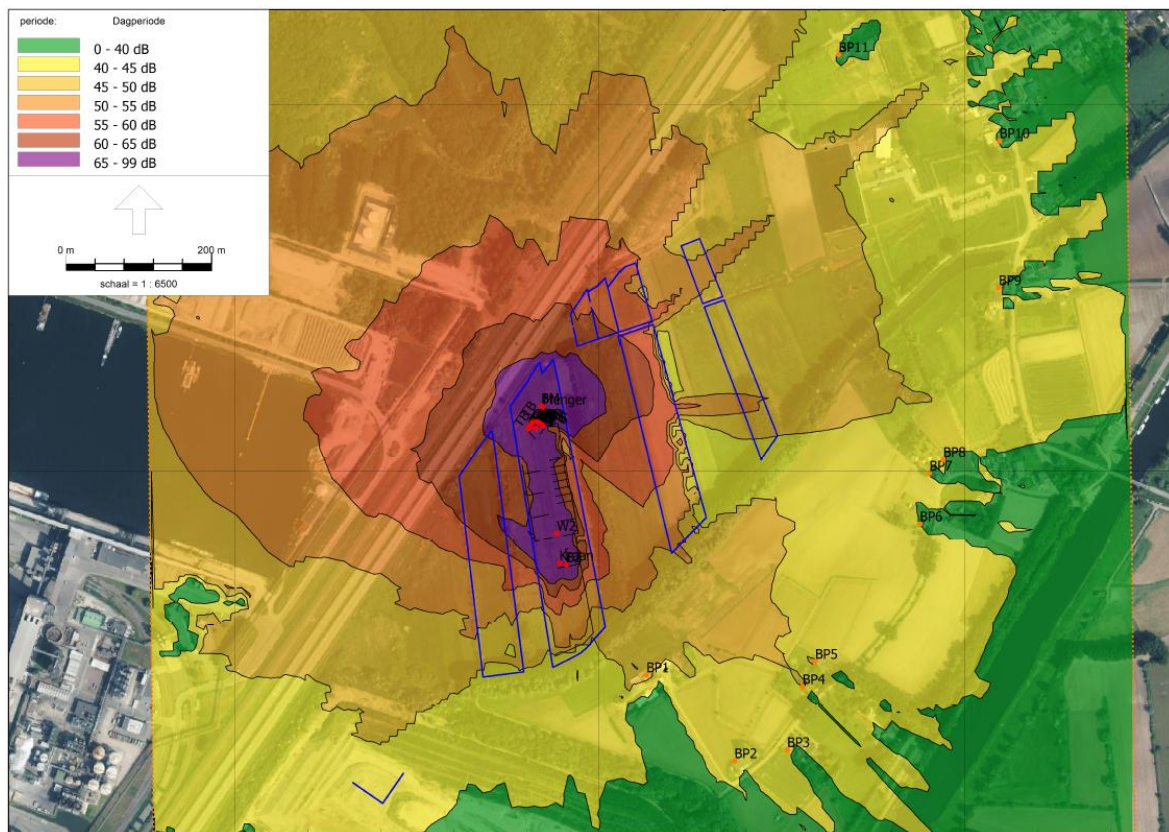
### 9.1 Ophoging keermuur zandopslag – 7m

Het ophogen van de geplande keermuur die voor de opslag van het zand 0/2 en zand 0/4 van 4m naar 7m resulteert in een daling van het specifieke geluidsniveau. De keermuur vormt een afscherming naar de kritische woning (BP1) in zuidoostelijke richting.

**Figuur 14: Keermuur zandopslag**





**Figuur 15: Contourkaart inclusief milderende maatregel – ophoging keermuur tot 7m**

Samengevat betekent dit volgende berekende specifieke geluidsniveaus ter hoogte van de beoordelingspunten, gelegen aan de kritische woningen ten opzichte van de installaties:

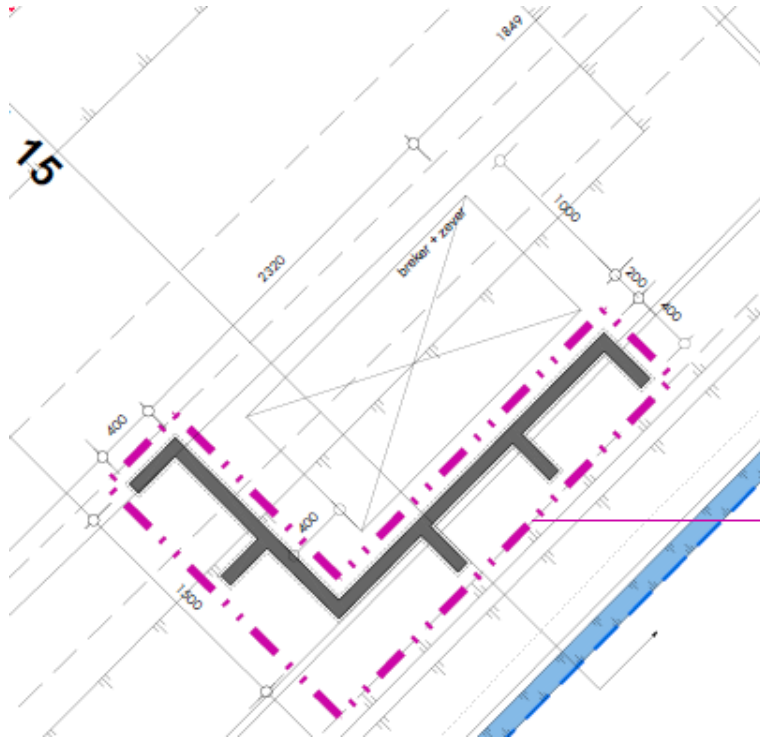
| Beoordelings-<br>punt | Adres                     | Hoogte | Lsp<br>in dB(A) | Grenswaarde continu<br>geluid - dagperiode<br>in dB(A) |
|-----------------------|---------------------------|--------|-----------------|--------------------------------------------------------|
| BP1                   | Spanjeveerstraat 28, Gent | 4m     | 45              | 45                                                     |
| BP2                   | Spanjeveerstraat 24, Gent | 4m     | 42              | 45                                                     |
| BP3                   | Spanjeveerstraat 11, Gent | 4m     | 42              | 45                                                     |
| BP4                   | Spanjeveerstraat 22, Gent | 4m     | 44              | 45                                                     |
| BP5                   | Spanjeveerstraat 20, Gent | 4m     | 44              | 45                                                     |
| BP6                   | Spanjeveerstraat 18, Gent | 4m     | 42              | 45                                                     |
| BP7                   | Spanjeveerstraat 16, Gent | 4m     | 42              | 45                                                     |
| BP8                   | Spanjeveerstraat 14, Gent | 4m     | 42              | 45                                                     |
| BP9                   | Spanjeveerstraat 2, Gent  | 4m     | 42              | 45                                                     |
| BP10                  | Barkstraat 11, Gent       | 4m     | 41              | 45                                                     |
| BP11                  | Schuitstraat 1, Gent      | 4m     | 43              | 45                                                     |

Men kan stellen dat er zich, na doorvoering van de hierboven genoemde saneringsmaatregel, geen probleem meer stelt met betrekking tot het respecteren van de vigerende geluidsnormen.

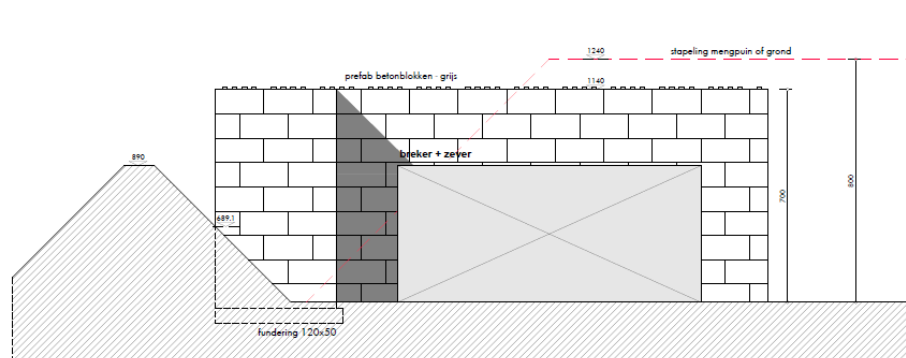
## 9.2 Legowand t.h.v. breekinstallatie

De uitvoering van de reeds vergunde legowand ter hoogte van de breekinstallatie blijft funest teneinde overschrijdingen teniet te doen. De reflecterende wand wordt uitgevoerd tot een hoogte van 7m.

**Figuur 16: Uitvoering reflecterende legowand**



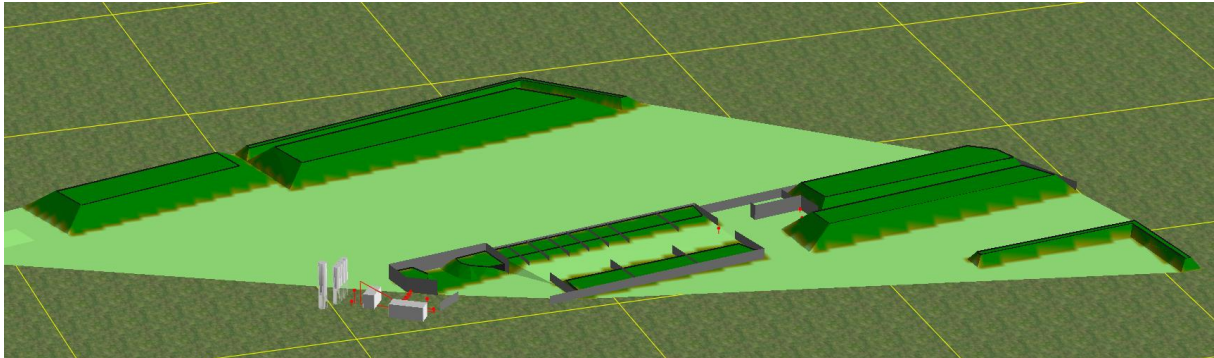
**Figuur 17: Noordelijk zijaanzicht legowand en grond dam**



### 9.3 Afscherming d.m.v. opslag granulaat en grond

De opslag van grond en granulaten op het perceel en de aangrenzende percelen zorgt voor een belangrijke, bijkomstige afscherming richting de woningen.

**Figuur 18: opslag granulaat en grond**

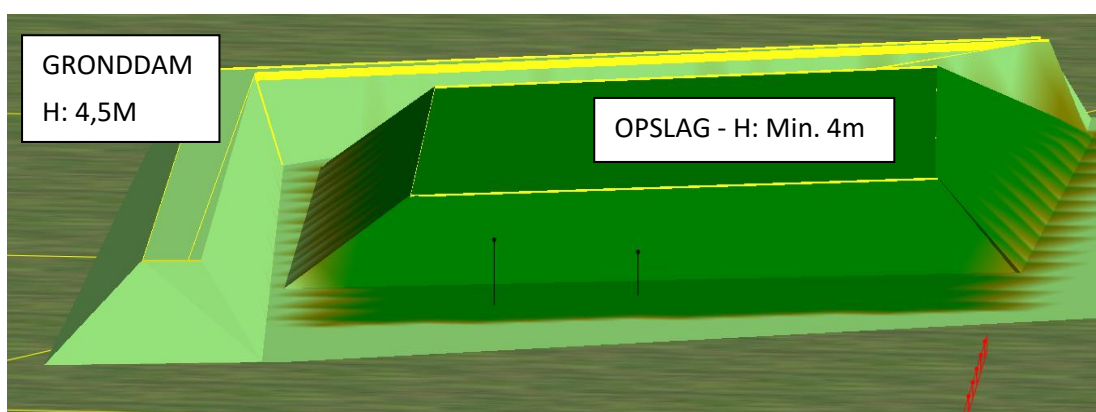


#### 9.3.1 Minimale hoogte grondopslag op site grondzeef

De opslag van grond op het deel van de grondzeef, segment 2 (zie figuur 3), dient ten alle tijden minimaal een hoogte van 4m te hebben. Dit om in combinatie met de gronddam van 4,5m een afscherming te bieden richting de woningen. Uiteraard resulteert het verhogen van de grondopslag in een nog hogere afscherming richting de woningen.

Het betreft hier enkel de opslag van grond op segment 2. De hoogte van de opslag van de puinhoop ter hoogte van de breekinstallatie is niet vereist. Doch biedt deze ook een bijkomende, extra afscherming indien deze van voldoende hoogte is.

**Figuur 19: Uitvoering minimale grondopslag**





## 10 BESLUIT

Door Stadsbader werd aan dBA-Plan bv de opdracht gegeven om een akoestisch onderzoek uit te voeren waarin wordt nagegaan in hoeverre de geluidsuitstraling van de nieuwe betoncentrale conform is aan de bepalingen van VLAREM II tijdens de activiteiten op het terrein te Gent. Aangezien er een reeds vergunde breekinstallatie aanwezig is op het zuidelijke deel van de site werd het cumulatief effect van de betoncentrale en de breekinstallatie bekeken in de studie.

Het oorspronkelijke omgevingsgeluid werd beschreven aan de hand van 1 continu immissiemeting uitgevoerd ter hoogte van de woning gelegen aan de Spanjeveerstraat 28 te Gent en liep van maandag 28 oktober 2024 t.e.m. woensdag 13 november 2024.

Om de geluiduitstraling van de activiteiten te bepalen werd er een overdrachtsberekening uitgevoerd. Dit gebeurt op basis van het geluidsvermogeniveau van elke machine, de lay-out van het uitvoeringsplan en de ligging van de woningen (geometrische eigenschappen). Om het geluidsvermogen van de betoncentrale te bepalen werd een bronmeting uitgevoerd op maandag 3 februari 2025.

Op basis van de geluidsemissiemetingen en overdrachtsberekeningen werd er vastgesteld dat de activiteiten op de site, die enkel tijdens de dagperiode (7h – 19h) mogen plaatsvinden, een overschrijding veroorzaken aan de grenswaarden van het VLAREM.

Er werden saneringsmaatregelen voorgesteld (zie hoofdstuk 9) om de geluidsniveaus afkomstig van de betoncentrale en breekinstallatie terug te dringen tot de toegelaten norm. Men kan stellen dat er zich, na doorvoering van de hierboven genoemde saneringsmaatregelen, geen probleem meer stelt met betrekking tot het respecteren van de vigerende geluidsnormen.

Sven Loridan  
Erkend deskundige geluid  
dBA-Plan

Alexander Speelmans  
Medewerker geluid  
dBA-Plan

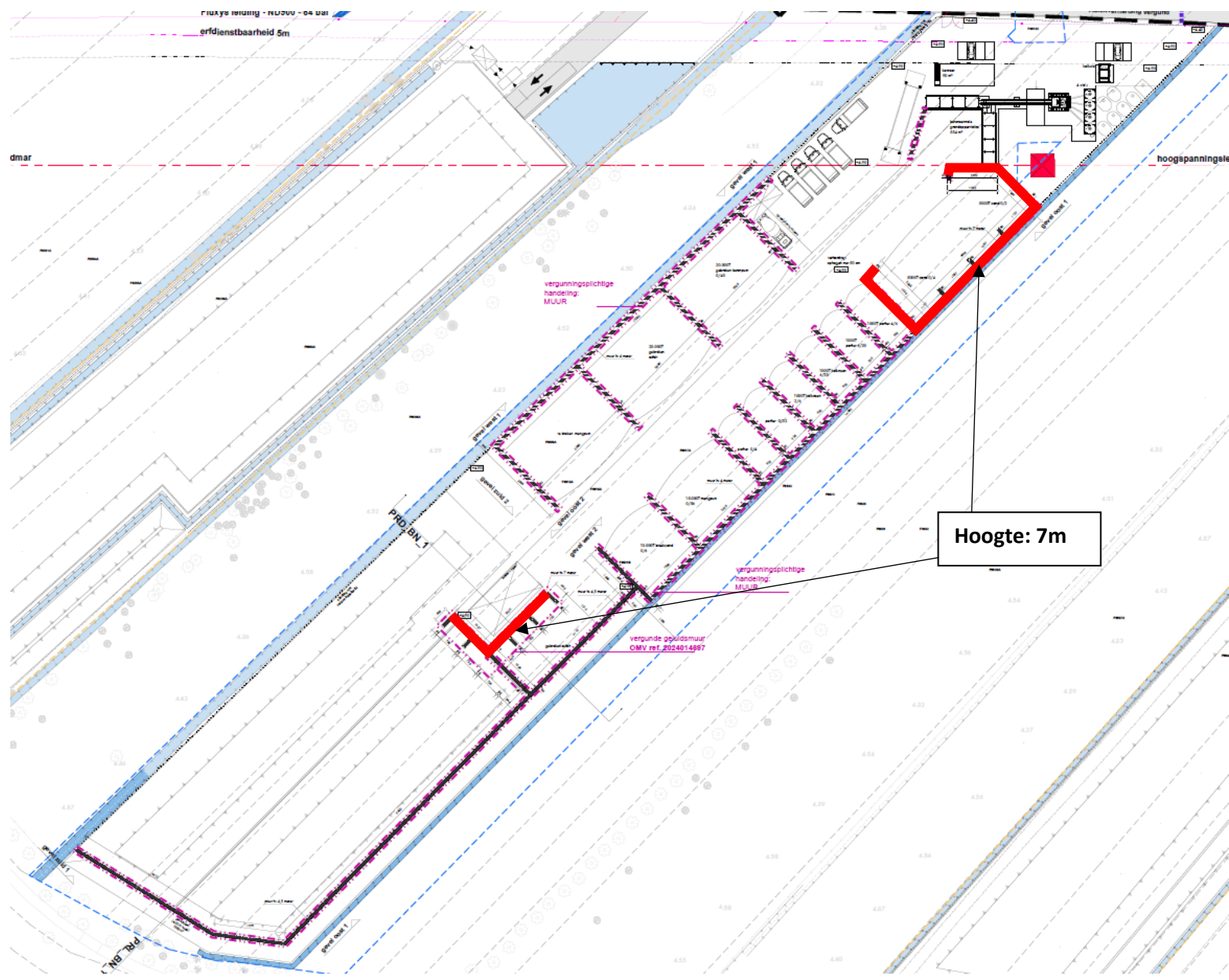
## **BIJLAGE 1**

### **Inrichtingsplan**



## **BIJLAGE 2**

### **Aanduiding geluidswanden**





## **BIJLAGE 3**

### **Meetresultaten continue immissiemeting**

