



**The Loop – kantoorachtigen Networks Gent 3  
(NG3) op Veld 5 Oost  
Espevelo 3  
project-MER**

**Antea Group**

Understanding today.  
Improving tomorrow.



# Colofon

## Opdracht

The Loop – kantoorachtigen Networks Gent 3 (NG3) op Veld 5 Oost  
project-MER

## Opdrachtgever

Espevelo 3  
Bisschoffsheimlaan 33  
1000 Brussel

Lares Real Estate BV, vast vertegenwoordigd door

E-SIGNED by Laurent Calonne  
on 2023-09-29 11:40:03 GMT

## Opdrachthouder

Antea Belgium nv  
Roderveldlaan 1  
2600 Antwerpen  
T: +32(0)3 221 55 00  
www.anteagroup.be  
BTW: BE 414.321.939  
RPR Antwerpen 0414.321.939  
IBAN: BE81 4062 0904 6124  
BIC: KREDBEBB  
Antea Group is gecertificeerd volgens ISO9001

## Identificatienummer

4811133015\_projectMER\_NG3

## Projectmedewerkers en erkende MER-deskundigen

De MER-deskundigen zijn erkend voor onbepaalde duur.

MER-deskundige	Erkenningsnummer	Medewerker
<b>MER-coördinator</b> Nonie Van Elst	GOP/ERK/MERCO/2019/00001	
<b>Mobiliteit</b> Koen Slabbaert	MB/MER/EDA/805	Olivier Verfaillie
<b>Lucht</b> Dirk Dermaux	MB/MER/EDA/645-V1	Jari Peeters Nonie Van Elst

MER-deskundige	Erkenningsnummer	Medewerker
<b>Bodem</b> Nonie Van Elst	MB/MER/EDA-647	Jari Peeters
<b>Water</b> Gert Pauwels	MB/MER/EDA/650/V-2	Jari Peeters Nonie Van Elst
<b>Biodiversiteit</b> Sofie Claerbout	MB/MER/EDA-804	Jari Peeters Nonie Van Elst
<b>Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie</b> Paul Arts	MB/MER/EDA/664-B	Jari Peeters Nonie Van Elst
<b>Mens – ruimtelijke aspecten</b> Marijke Verhasselt	GOP/ERK/MER/2019/00003	Jari Peeters Nonie Van Elst

## Datum

29 september 2023

## Auteur

Nonie Van Elst, MER-  
coördinator

## Status/ revisie

Versie september 2023

## Vrijgave

Nonie Van Elst, MER-  
coördinator

<b>Inhoudsopgave</b>		<b>Blz</b>
<b>DEEL 1 – SITUERING, PROJECTBESCHRIJVING EN METHODIEK</b>		<b>4</b>
<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>5</b>
1.1	Aanleiding	5
1.2	Toetsing aan de m.e.r.-plicht	8
1.3	Procesverloop	10
<b>2</b>	<b>Situering</b>	<b>12</b>
2.1	Ruimtelijke situering	12
2.2	Juridisch-Planologische context	13
2.3	Mobiliteitscontext	24
<b>3</b>	<b>Projectbeschrijving</b>	<b>25</b>
3.1	Voorwerp van de omgevingsvergunningsaanvraag	25
3.2	Voorgeschiedenis van het project	26
3.3	Eigenschappen van het project	27
3.4	Alternatieven	45
3.5	Juridische en beleidsmatige randvoorwaarden	46
<b>4</b>	<b>Algemene methodologische aspecten</b>	<b>48</b>
4.1	Opbouw per discipline	48
4.2	Overzicht van mogelijke effecten en grensoverschrijdende effecten	57
<b>5</b>	<b>Mobiliteit – referentiesituatie en milieueffecten</b>	<b>62</b>
5.1	Afbakening studiegebied	62
5.2	Juridische en beleidsmatige randvoorwaarden	64
5.3	Methodiek	75
5.4	Beschrijving referentietoestand	81
5.5	Geplande toestand en effecten tijdens de werffase	106
5.6	Geplande toestand en effecten tijdens de exploitatiefase	107
5.7	Effectbespreking – en beoordeling	113
5.8	Sensitiviteitstoets	122
5.9	Conclusie, milderende maatregelen en aanbevelingen	124
<b>6</b>	<b>Geluid – referentiesituatie en milieueffecten</b>	<b>126</b>
6.1	Studiegebied	126
6.2	Juridische en beleidsmatige context	126
6.3	Methodologie	127
6.4	Referentiesituatie	128
6.5	Effectenbeoordeling	130
6.6	Conclusie, milderende maatregelen en aanbevelingen	136
<b>7</b>	<b>Lucht – referentiesituatie en milieueffecten</b>	<b>137</b>
7.1	Studiegebied	137
7.2	Juridische en beleidsmatige context	138
7.3	Methodologie	138
7.4	Referentiesituatie	140
7.5	Effectenbeoordeling	146

7.6	Conclusie, milderende maatregelen en aanbevelingen	149
<b>8</b>	<b>Bodem – referentiesituatie en milieueffecten</b>	<b>150</b>
8.1	Studiegebied	150
8.2	Juridische en beleidsmatige randvoorwaarden	150
8.3	Methodologie	150
8.4	Referentiesituatie	152
8.5	Effectenbeoordeling	160
8.6	Conclusie, milderende maatregelen en aanbevelingen	163
<b>9</b>	<b>Water – referentiesituatie en milieueffecten</b>	<b>165</b>
9.1	Studiegebied	165
9.2	Juridische en beleidsmatige context	165
9.3	Methodologie	167
9.4	Referentiesituatie	169
9.5	Effectenbeoordeling	178
9.6	Conclusie, milderende maatregelen en aanbevelingen	188
<b>10</b>	<b>Biodiversiteit – referentiesituatie en milieueffecten</b>	<b>192</b>
10.1	Studiegebied	192
10.2	Juridische en beleidsmatige context	193
10.3	Methodologie	193
10.4	Referentiesituatie	194
10.5	Effectenbeoordeling	200
10.6	Conclusie, milderende maatregelen en aanbevelingen	223
<b>11</b>	<b>Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie – referentiesituatie en milieueffecten</b>	<b>225</b>
11.1	Studiegebied	225
11.2	Juridische en beleidsmatige context	225
11.3	Methodologie	225
11.4	Referentiesituatie	227
11.5	Effectenbeoordeling	236
11.6	Conclusie, milderende maatregelen en aanbevelingen	239
<b>12</b>	<b>Mens ruimtelijke aspecten en gezondheid – referentiesituatie en milieueffecten</b>	<b>240</b>
12.1	Studiegebied	240
12.2	Juridische en beleidsmatige context	240
12.3	Methodologie	240
12.4	Referentiesituatie	242
12.5	Effectenbeoordeling	243
12.6	Conclusie, milderende maatregelen en aanbevelingen	248
<b>13</b>	<b>Klimaat – milieueffecten</b>	<b>250</b>
13.1	Beleidscontext en referentiesituatie	250
13.2	Effectenbeoordeling	254
13.3	Conclusie	255
<b>14</b>	<b>Leemten in de kennis en monitoring</b>	<b>256</b>

<b>15</b>	<b>Synthese van de conclusies en maatregelen/ aanbevelingen</b>	<b>257</b>
15.1	Aanleiding en projectomschrijving	257
15.2	Methodologie effectbeoordeling	260
15.3	Conclusie discipline mobiliteit	261
15.4	Conclusie discipline geluid	262
15.5	Conclusie discipline lucht	262
15.6	Conclusie discipline bodem	263
15.7	Conclusie discipline water	263
15.8	Conclusie discipline biodiversiteit	266
15.9	Conclusie discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie	267
15.10	Conclusie discipline mens – ruimtelijke aspecten en gezondheid	268
15.11	Conclusie discipline klimaat	268
15.12	Synthese effecten en maatregelen/aanbevelingen	269
<b>16</b>	<b>Referentielijst</b>	<b>274</b>

# DEEL 1 – SITUERING, PROJECTBESCHRIJVING EN METHODIEK

# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding

Voorliggend rapport/dossier bevat het project-MER voor de omgevingsvergunningsaanvraag voor de bouw en exploitatie van een nieuw kantoorachtig project op het terrein van veld 5 op The Loop (Gent), net naast VMM.

De totale bvo van de nieuwbouw bedraagt 10.964,47m<sup>2</sup> waaronder:

- Vleugel aan de Henri Crombezlaan/Hélène Dutrieulaan: 6 niveaus boven het dekniveau van 18m breed en 36m lang
- Vleugel aan de Raymonde de Larocheaan: 6 niveaus (+ technische verdieping) boven het maaiveld van 18m breed en 36m lang
- De vleugels zijn op elk niveau met elkaar verbonden (= tussenzone), met verticale circulatie

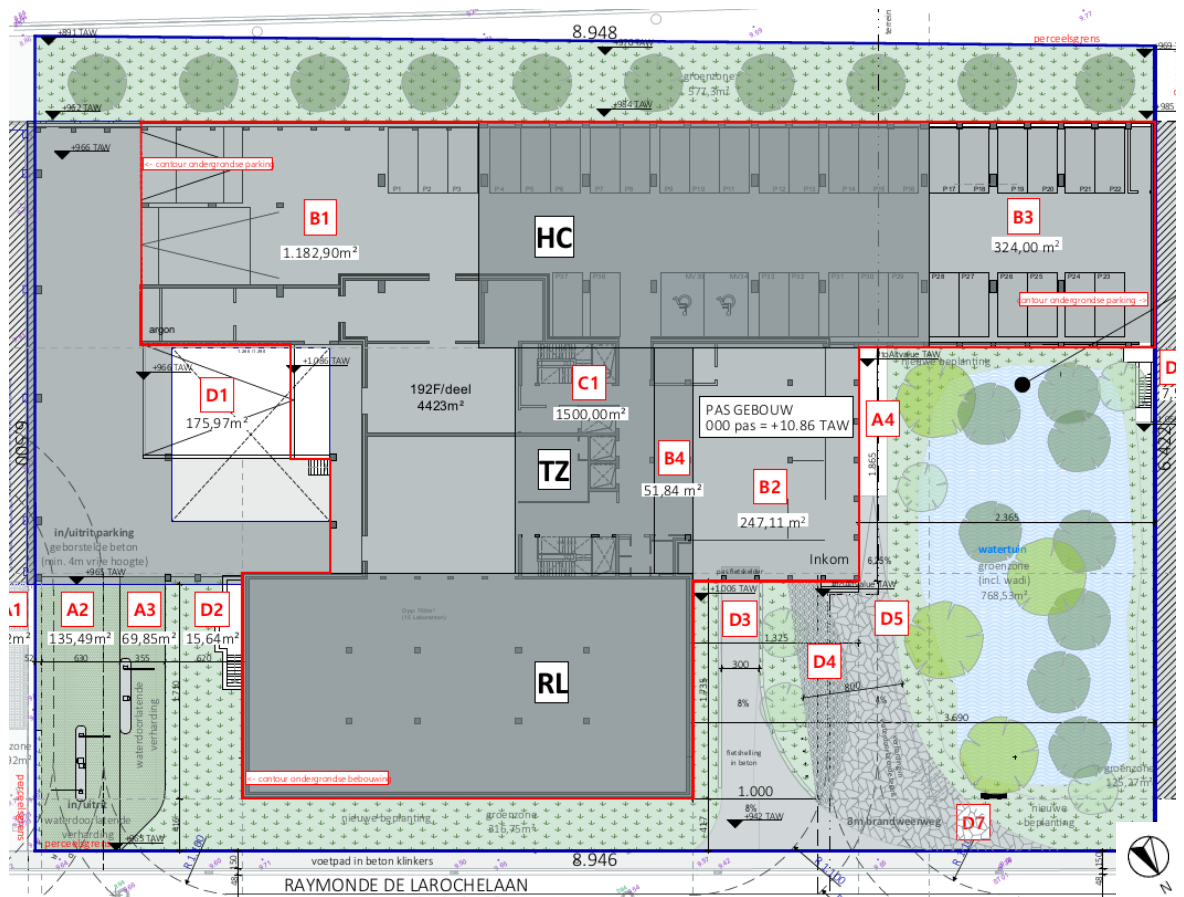
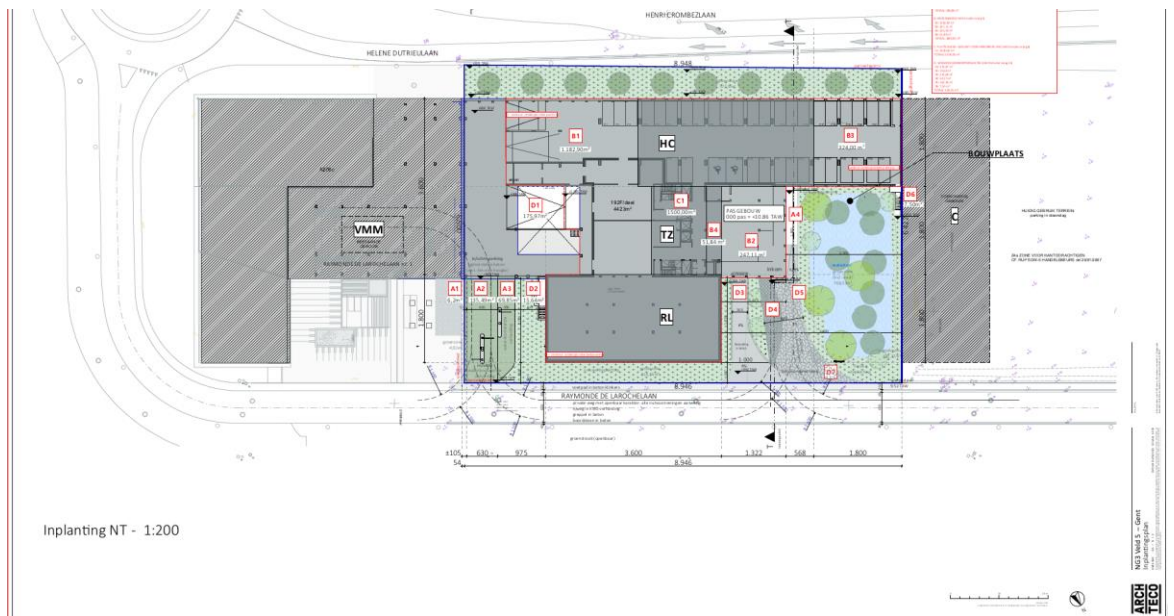
Het nieuwe gebouw voorziet volgend programma:

- Inkomzone met onthaalbalie en wachtruimte
- Ruimte voor laboratorium +/- 810m<sup>2</sup>
- Meeting- en restoruimte: vergaderzalen met een totaal van 80 zitplaatsen en een resto- en ontspanningsruimte met +/- 200 zitplaatsen
- Kantoorruimtes in open space voor max. +/- 560 werkplekken
- IT center, archieven, technische ruimtes en bergingen
- Fietsenparking voor +/- 190 fietsen + aanpalende douche- en kleedruimte
- Autoparking (in hoofdzaak voor dienstwagens) voor +/- 85 auto's op 2 niveaus. *De wagens van de werknemers zullen parkeren in het openbaar parkeergebouw dat zal worden opgetrokken naast het project (buiten de omgevingsvergunningsaanvraag voor NG3).*

De initiatiefnemer/bouwheer voor dit project-MER is Espevelo 3. Arch & Teco Architecture and Planning werkt de plannen uit.

De ontwikkeling ligt volgens het RUP Handelsbeurs (2007) in de zone 4 'zone voor kantoorachtigen'. Er is een inrichtingsstudie van Espevelo 3 opgemaakt die de configuratie en footprint en bvo grotendeels vastlegt. Conform het RUP worden in de zone kantoorachtigen toegelaten. Het RUP vraagt een inrichtingsstudie bij elke aanvraag. Een addendum met de aangepaste inrichtingsstudie zit in bijlage bij de omgevingsaanvraag.

Een beschrijving van de elementen die voorwerp uitmaken van de vergunningsaanvraag wordt gegeven in §3.





Figuur 1-1: Inrichtingsschets projectgebied (bron: Arch&Teco)



LAROCHELAAN



BLERIOTLAAN

Figuur 1-2: Visualisatie voorontwerp juli 2023



*Figuur 1-3: Projectgebied op satellietfoto (bron: geopunt)*

## 1.2 Toetsing aan de m.e.r.-plicht

De lijst van MER-plichtige activiteiten is opgenomen in het Besluit van de Vlaamse Regering van 10 december 2004 (BS 17/02/2005, en wijzigingen). In dit besluit worden de projecten opgedeeld in Bijlage I-projecten (MER altijd vereist), Bijlage II-projecten (onthefing van MER-plicht mogelijk na gemotiveerd verzoek of opmaak project-MER) en Bijlage III-projecten (project-MER-screening vereist).

Rekening houdende met de vaststelling van de categorieën van projecten onderworpen aan milieueffectrapportage zijn volgende categorieën van toepassing:

- Bijlage II. Rubriek 10 Infrastructuurprojecten
  - b) stadsontwikkelingsprojecten, met inbegrip van de bouw van winkelcentra en parkeerterreinen
    - met betrekking tot de bouw van 1.000 of meer wooneenheden, of
    - met een bruto-oppervlakte van 5.000 m<sup>2</sup> handelsruimte<sup>1</sup> of meer, of
    - met een verkeersgenererende werking van pieken van 1.000 of meer personen-equivalenten per tijdsblok van 2 uur
- Bijlage III. Rubriek 10 Infrastructuurprojecten

---

<sup>1</sup> De interpretatie inzake handelsruimte werd bijgesteld, waardoor kantoren momenteel ook beschouwd dienen te worden als handelsruimte.

b) stadsontwikkelingsprojecten, met inbegrip van de bouw van winkelcentra en parkeerterreinen (projecten die niet onder bijlage II horen).

Aangezien voor het beo-veld niet dieper wordt geboord dan het dieptecriterium, is rubriek 2 'extractieve bedrijven' van Bijlage III niet van toepassing.

Voor de aanleg dient wellicht **bemaald** te worden. De volgende rubriek is van toepassing:

- Bijlage III. Rubriek 10 Infrastructuurprojecten
  - j) Werken voor het onttrekken of kunstmatig aanvullen van grondwater, die niet zijn opgenomen in bijlage I of II

Uit de bemalingsstudie blijkt dat het netto debiet groter is dan 30.000 m<sup>3</sup>/j en de verlaging beperkt is tot max. 4,0 m-mv waardoor deze tijdelijke bronbemaling onder rubriek 53.2.2°a) (klasse 3) valt.

Tevens dient een verhoogde lozingsnorm aangevraagd te worden waardoor de bemaling onder rubriek 3.4.2° (klasse 2) valt.

- Rubriek 3.4.2°: Lozing van bedrijfsafvalwater dat al dan niet een of meer van de gevaarlijke stoffen bevat in concentraties die hoger zijn dan de inrichtingscriteria, vermeld in de kolom 'indelingscriterium GS (gevaarlijke stoffen)' van artikel 3 van bijlage 2.3.1 van VLAREM II met een debiet van meer dan 2 m<sup>3</sup>/h tot en met 100 m<sup>3</sup>/h' van toepassing.

De bemalingsstudie wordt toegevoegd aan de omgevingsvergunningsaanvraag. De bemalingsstudie is eveneens toegevoegd in Bijlage 2 bij dit MER. De bemaling valt onder de Mer-bijlage III.

De hoogste rubriek van toepassing behoort tot de bijlage II-projecten. Dit wil zeggen dat deze projecten MER-plichtig zijn, maar dat voor deze projecten een gemotiveerd verzoek tot ontheffing van de MER-plicht kan worden ingediend, volgens artikel 4.3.2 §2 en §3 van het decreet.

De initiatiefnemer beslist om voor het kantoorachtigen project een project-MER op te maken.

In het Besluit van de Vlaamse Regering (BVR) van 27/11/2015 en bijlagen is bepaald wanneer er een zogenaamde "mobilitiestudie" moet worden opgemaakt in kader van de aanvraag van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen. De ondergrenzen voor het opmaken van een mobiliteitsstudie of mobiliteitseffectenrapport, of kortweg MOBER, zijn eveneens opgenomen in het BVR van 27/11/2015. De grenswaarden zijn:

- **het bouwen van gebouwen of gebouwencomplexen voor ten minste 7.500 m<sup>2</sup> bruto vloeroppervlakte handel, kantoren, horeca of diensten**
- het bouwen van gebouwen of gebouwencomplexen voor de vestiging van industrie, kmo en ambacht met een totale bruto vloeroppervlakte na de werkzaamheden van ten minste 15.000 m<sup>2</sup>;
- 250 woonegelegenheden;
- 200 parkeerplaatsen.

Het project overschrijdt deze grenswaarden, waardoor een MOBER dient opgesteld te worden. In kader van het project-MER zal de discipline mobiliteit gedetailleerd worden uitgewerkt zodat deze in aanmerking komt als een volwaardig MOBER.

## 1.3 Procesverloop

### 1.3.1 Combinatie aanmelding/ontwerp-MER

De initiatiefnemer heeft ervoor geopteerd om voorafgaand aan de vergunningsaanvraag volgende procedure te volgen:

#### Aanmelding

Voor de start van de vergunningsprocedure, op 27 oktober 2022, werd er door Banimmo aan Departement Omgeving, Team Omgevingseffecten, middels de indiening van 'de aanmelding van een project-MER' gemeld dat met de opmaak van een MER wordt aangevangen. De aanmelding bevat:

- Projectbeschrijving
- Een overzicht van aan te vragen vergunningen
- Beschrijving van de te onderzoeken effecten die het project vermoedelijk zal hebben
- Vooropgestelde team van MER-coördinator en erkende MER-deskundigen
- Beschrijving van het procesverloop

Departement Omgeving, Team Omgevingseffecten heeft op 17 november 2022 een beslissing meegedeeld over de aanmelding, en het team van MER-deskundigen goedgekeurd. De aanmelding is gepubliceerd op de website van Departement Omgeving, Team Omgevingseffecten.

De aanmelding gebeurde door Banimmo, doch intussen zijn het project en alle lopende contracten overgedragen naar een speciaal hiervoor opgerichte project vennootschap (SPV) met de naam Espevelo 3.

#### Openbare raadpleging

Er wordt in het kader van het project-MER geen participatief traject of openbare raadpleging voorzien, wat ook niet verplicht is.

#### Opmaak project-MER zonder scopingsadvies en zonder tussentijdse overlegmomenten

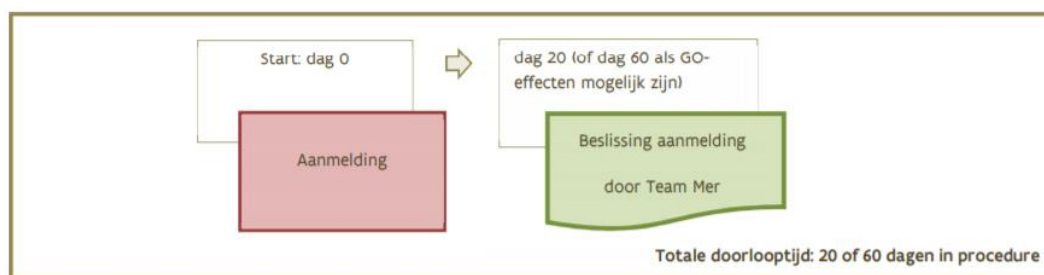
Dit MER bevat geen vraag om scopingsadvies. Dit stadsontwikkelingsproject is een type van project waarvoor de MER-methodiek voldoende gekend is (op basis van ervaring met vergelijkbare effectenstudies). Bovendien werd recent een project-MER voor een kantoorachtigen project op het tegenoverliggende veld 3 van The Loop goedgekeurd (Veld 3; id. PR3334; goedgekeurd dd. 8/9/2022).

In de MER-procedure is er geen verplichte tussentijdse terugkoppeling voorzien met Team Omgevingseffecten of andere adviesinstanties over de inhoud van het (ontwerp-)MER. In kader van dit project zijn tussentijdse terugkoppelingen voorzien met de stedelijke diensten, waaronder het Mobiliteitsbedrijf van de stad Gent, de dienst stedenbouw, de kwaliteitskamer, de milieudienst.. De provincie is als waterbeheerder (Grietbeek) ook om advies gevraagd i.f.v. het hemelwaterconcept.

De erkende MER-deskundigen maken het project-MER op. Bij de opmaak van het MER worden de richtlijnenboeken en het richtlijnsysteem als referentiekader gehanteerd.

Het MER zal ter goedkeuring ingediend worden, samen met de indiening van de omgevingsvergunningsaanvraag.

De voorgestelde project-MER-procedure volgt met andere woorden het minimale traject (traject 3) zoals beschreven in de handleiding 'Project-MER in omgevingsvergunning, team Mer, versie februari 2020'.



Figuur 1-4: Procedure traject 3 - minimale traject (Team MER, 2020)

#### Bestaande vergunningstoestand – aan te vragen vergunningen

Voor het project zoals voorgesteld in dit MER werden nog geen vergunningen aangevraagd of verkregen.

Voor het voornoemde project zal het project-MER in de omgevingsvergunningsprocedure geïntegreerd worden. De beoordeling en goedkeuring van het project-MER zal dus deel uitmaken van de behandeling van de omgevingsvergunningsaanvraag. Dit betekent ook dat het volledige project-MER deel zal uitmaken van het openbaar onderzoek over de vergunningsaanvraag.

In kader van de omgevingsvergunningsaanvraag is in vele gevallen wettelijk een openbaar onderzoek voorzien. Een openbaar onderzoek is een manier om de bevolking in te lichten over projecten en plannen die opgemaakt worden. Een openbaar onderzoek vindt plaats in de beslissingsprocedure voor de definitieve goedkeuring van een project of plan. Tijdens een openbaar onderzoek kunnen de voorliggende projecten en plannen geraadpleegd worden en kunnen ook bezwaarschriften ingediend worden.

Na het openbaar onderzoek worden de inspraakreacties verzameld, en beslist team Omgevingseffecten op basis van de vergunningsaanvraag, het MER en de ontvangen reacties over de goed- of afkeuring van het MER. Deze beslissing gebeurt dus als onderdeel van de vergunningsprocedure, binnen een termijn van 60 dagen na de ontvankelijkheidsverklaring. Bij een goedkeuring van het MER wordt de vergunningsprocedure voortgezet, bij een afkeuring van het MER wordt ze stopgezet. Bij de beslissing over de vergunningsaanvraag zal dan ook de goedkeuring van het project-MER opgenomen worden, en dient aangegeven te worden hoe er in de vergunning rekening gehouden wordt met de bevindingen uit het project-MER.

## 2 Situering

### 2.1 Ruimtelijke situering

Voorliggend kantoorachtigenproject is gelegen op grondgebied Sint-Denijs-Westrem (Gent).

Het projectgebied wordt ontsloten via de Raymonde de Larocheaan. Het projectgebied ligt in verstedelijkt gebied rond Flanders Expo, op de site The Loop. The Loop is vlakbij de verkeerswisselaar van de snelwegen E17 en E40 gelegen. Ten noorden van het projectgebied bevindt zich de Ringvaart en R4 om Gent.

Op onderstaande figuren wordt het projectgebied indicatief weergegeven op de satellietkaart en de wegenkaart.

*De exacte contour van het projectgebied wordt nog verder afgestemd met de stad Gent, met name of een gedeelte langs de Henri Crombezlaan/Hélène Dutrieulaan (de zone voorbij de achtergevel van VMM; waar bomen zullen worden aangeplant) al dan niet wordt overgedragen aan het openbaar domein.*



Figuur 2-1: Orthofoto van de omgeving van het projectgebied (bron: Geopunt, winteropname 2021)



Figuur 2-2: Wegenkaart in de omgeving van het projectgebied (bron: Geopunt)

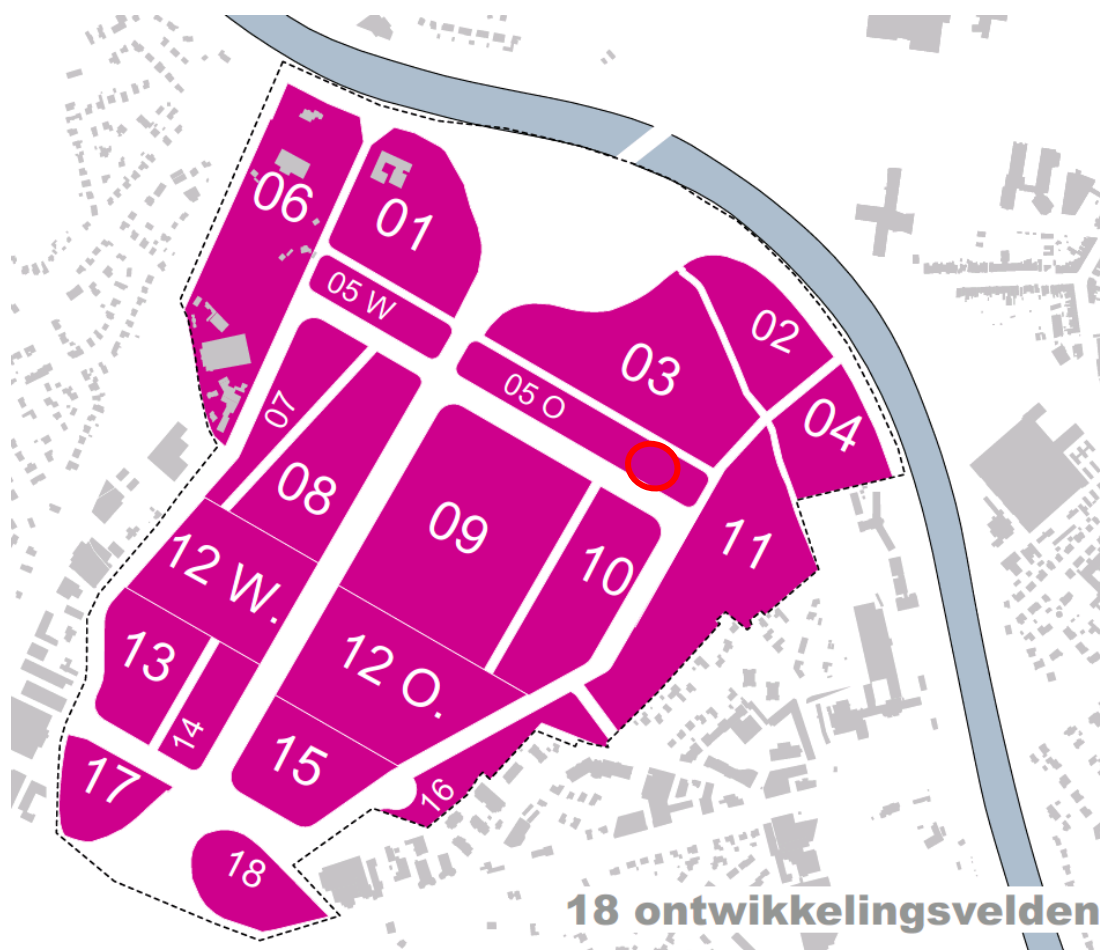
Het projectgebied betreft momenteel een braakliggend terrein gebruikt als parking. Ten oosten van het projectgebied is de Vlaamse Milieumaatschappij gesitueerd.

## 2.2 Juridisch-Planologische context

Het projectgebied situeert zich binnen de site The Loop. Voor deze site is in 2004 een Masterplan opgemaakt waarin een visie rond de gewenste ontwikkelingen in beeld gebracht is. Aanvullend werd in 2005-2006 een plan-MER (PL-MER-0009) (goedkeuring 12.05.2006) en MOBER opgemaakt voor respectievelijk dit RUP en Masterplan. De gewenste ruimtelijke ontwikkelingen zijn vervolgens vastgelegd in een RUP (8.03.2007) voor het volledige projectgebied The Loop. Binnen dit RUP werd vastgelegd wat de maximaal te ontwikkelen oppervlakte per veld is en welke functietypen mogelijk zijn. In 2010 werd op basis van het RUP een Mobiliteitsstudie uitgevoerd, gevolgd door geactualiseerd plan-MOBER (2015) voor de gehele site in opdracht van de stad Gent. Een aantal van de velden zijn reeds ontwikkeld/in ontwikkeling, voor een aantal andere velden is reeds een gedetailleerde ontwikkelingsstudie en aanvullende mobiliteitsstudie opgemaakt.

### 2.2.1 Masterplan Gent Handelsbeursite

In 2004 is op initiatief van de stad Gent een Masterplan opgemaakt voor de site van de handelsbeurs. In dit Masterplan werd een eerste visie ontwikkeld over de mogelijke invulling van de site The Loop. De mogelijke invullingen van iedere zone van werd hierin vastgelegd. Het projectgebied van deze studie betreft een deel van het veld 05 O.

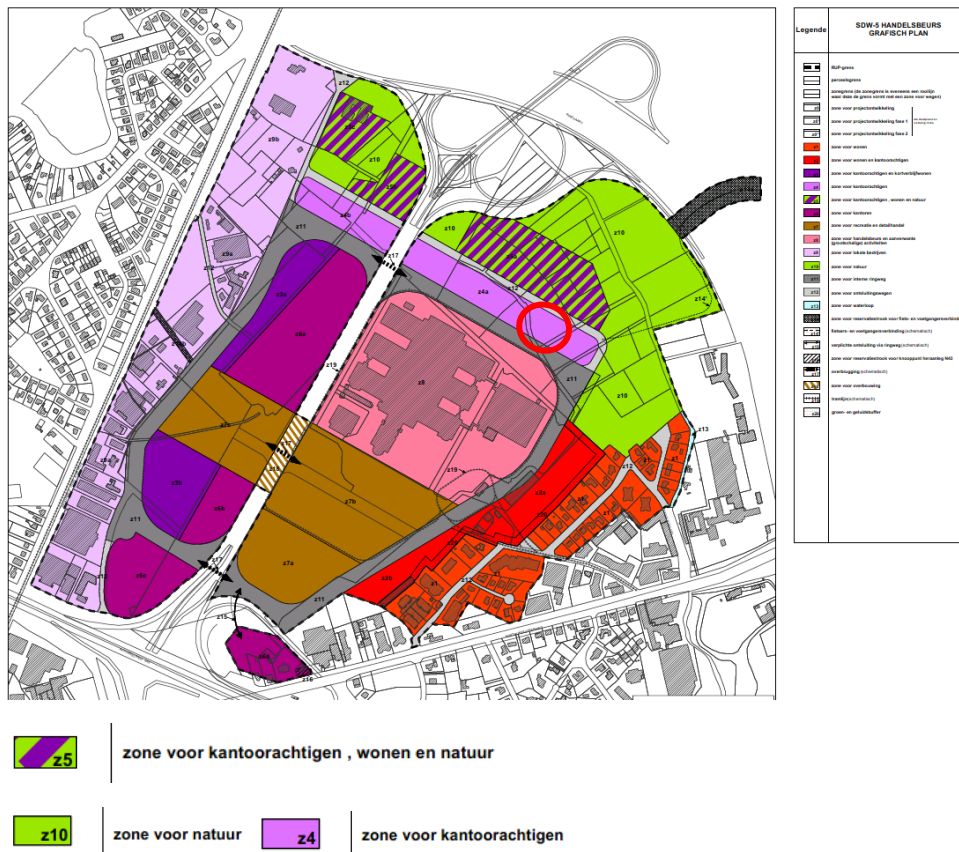


Figuur 2-3: Ontwikkelingsvelden The Loop (bron: Masterplan Gent Handelsbeursite, 2004)

### 2.2.2 RUP Handelsbeurs

In 2007 werd het RUP handelsbeurs definitief vastgesteld door de stad Gent. In het RUP is de maximale toekomstige ontwikkeling per veld vastgelegd. Conform de algemene principes van dit RUP is flexibiliteit bij de programmatorische invulling van de velden toegestaan, met een toegestane afwijking tot 15 %.

Het projectgebied ligt in zone 4 (zone voor kantoorachtigen) volgens het RUP.



Figuur 2-4: Grafisch plan RUP Handelsbeurs (bron: RUP Handelsbeurs, 2007)

Het totale voorziene maximale programma wordt door het RUP vastgelegd.

Ook wordt door het RUP parkeernormen opgelegd, waarbij deze plaatsen zowel boven- als ondergronds mogen worden gerealiseerd.

De stedenbouwkundige voorschriften voor deze zone zijn ondermeer:

*“In de zones z4a en b zijn hoofdzakelijk kantoorachtigen toegelaten naast een beperkt programma kortverblijfwonen. Per kantoorachtig bedrijf is er één conciërgewoning toegelaten.*

*Vermenging van kantoorachtigen en kortverblijfwonen in één gebouw is niet toegelaten.*

*Sevesobedrijven zijn verboden.*

*De verdeling van deze functies over de twee zones is aangegeven in onderstaande tabel.”*

	Opp. +/-	KA	Wk
Z4a	3,0 ha	43.750m <sup>2</sup>	2500m <sup>2</sup>
Z4b	1,5 ha	18.750m <sup>2</sup>	5000m <sup>2</sup>

*Inrichting: “De gebouwen moeten op dezelfde afstand van de ingeplant worden. Minstens 40% van deze bouwlijn moet bebouwd worden. Tegenover de rooilijn van de Adolphe Pégoudlaan wordt er een bouwvrije strook van minstens 8m aangehouden. Tussen de gebouwen moeten er zichtassen, bouwvrije stroken, van minstens 10m gevrijwaard worden.*

*In zone 4b moet er bovendien een groenstrook ingericht worden van min. 15m breed die in het zuiden aansluit op de groenstrook die daar in zone 6a verplicht is.*

*De bouwhoogte mag maximaal 6 bouwlagen bedragen. Één gebouw, een 'icoongebouw' gesitueerd op een landschappelijk strategische plek, mag tot 10 bouwlagen gaan.*

*De gebouwen hebben een maximale grondoppervlakte van 1500 m<sup>2</sup>. De zonebezetting bedraagt max. 60%.*

*Noodzakelijke verhardingen zoals opritten, toegangen, parkings, enz. worden beperkt en moeten maximaal doorlatend zijn.*

*De functies binnen deze zones worden ontsloten aan de noordzijde van de zone. Parkings worden gebundeld en ontsluiten op de aanpalende infrastructuur via een beperkt aantal toegangen. Verschillende parkeervormen zijn toegelaten maar met die beperking dat deze een groenaanleg van de gebieden tussen de gebouwen niet in de weg mogen staan."*

Hierna wordt aangetoond dat het project in overeenstemming is met het voorontwerp-RUP en de totale zonebezetting van zone 4 voldoet aan de inrichtingsvoorschriften:

#### Voorschriften zone z4a – Zone voor kantoorachtigen

##### **Aantal bouwlagen**

*'De bouwhoogte mag maximaal 6 bouwlagen bedragen'.*

- Beide parkeerlagen bevinden zich onder het niveau van het dek en worden niet meegerekend bij de bepaling van het maximaal aantal bouwlagen. De R. de Larochevleugel heeft 6 functionele bouwlagen waarvan het labo op niveau +0 de onderste is. Op het dak is nog een teruggetrokken technische verdieping voorzien die niet meetelt in de berekening van het max. aantal bouwlagen. De Crombezvleugel heeft 6 functionele bouwlagen die op het dek staan en waarvan niveau +1 de onderste is. Het middenvolume die beide vleugels verbindt heeft 6 functionele bouwlagen vanaf de inkomzone op niveau +0. De bovenste verdieping van het middenvolume geeft toegang tot de technische verdieping op de R. de Larochevleugel en de bovenste kantoorverdieping in de Crombezvleugel. In overleg met stedenbouw Gent wordt de gevel van dit middenvolume op dit bovenste niveau wordt aan de zijde van de inkomzone op dezelfde manier uitgewerkt als de gevel van de technische verdieping waardoor deze bovenste bouwlaag van het middenvolume niet als functionele bouwlaag meetelt.
- Het project voorziet algemeen 6 functionele bouwlagen, hetgeen **in overeenstemming** is met de voorschriften van het RUP.

##### **Footprint**

*'De gebouwen hebben een maximale grondoppervlakte van 1.500 m<sup>2</sup>. De zonebezetting bedraagt max. 60%.'*

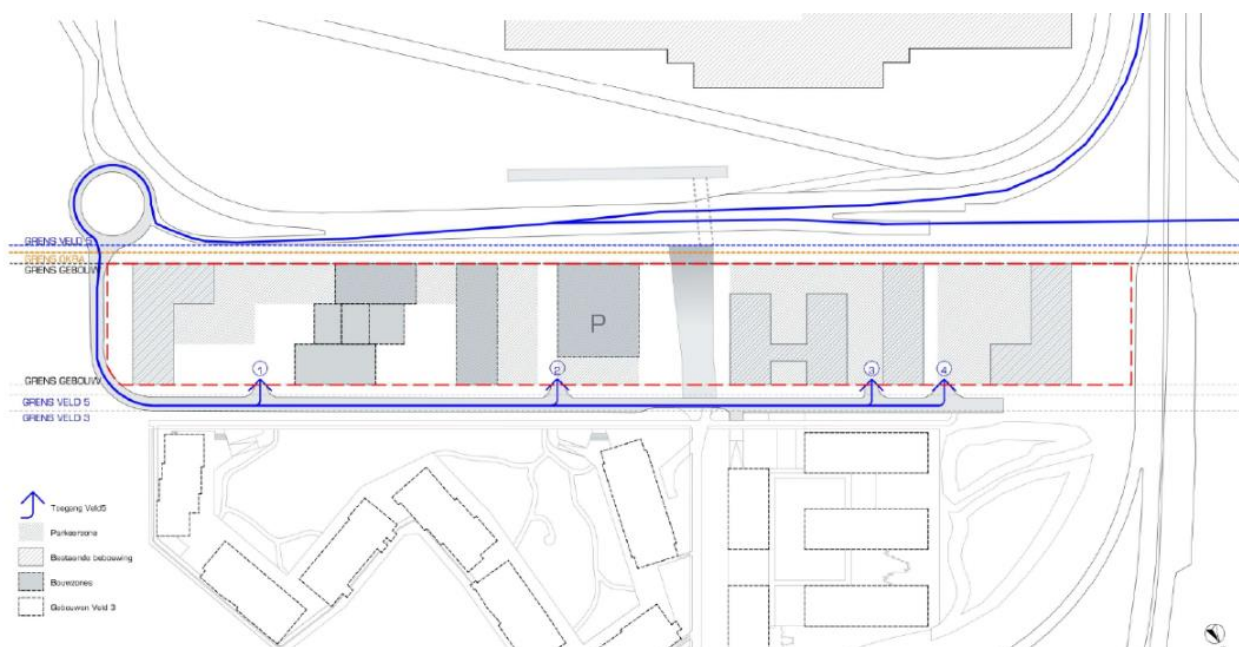
- De footprint van alle niveau's van de bovenbouw (boven het maaiveld of boven het dekniveau is steeds kleiner dan 1500m<sup>2</sup>. Het dekniveau sluit aan op het dekniveau van het aanpalend perceel ten oosten (VMM), en wordt in oostelijke richting afgesloten/beëindigd door het toekomstige kantoorachtige gebouw C.
- De 60% zonebezetting betreft heel de zone veld 5 oost, van aan Deloitte tot aan VMM. De globale inrichtingsstudie respecteert deze 60% en het project NG3 op veld 5 respecteert deze inrichtingsstudie.

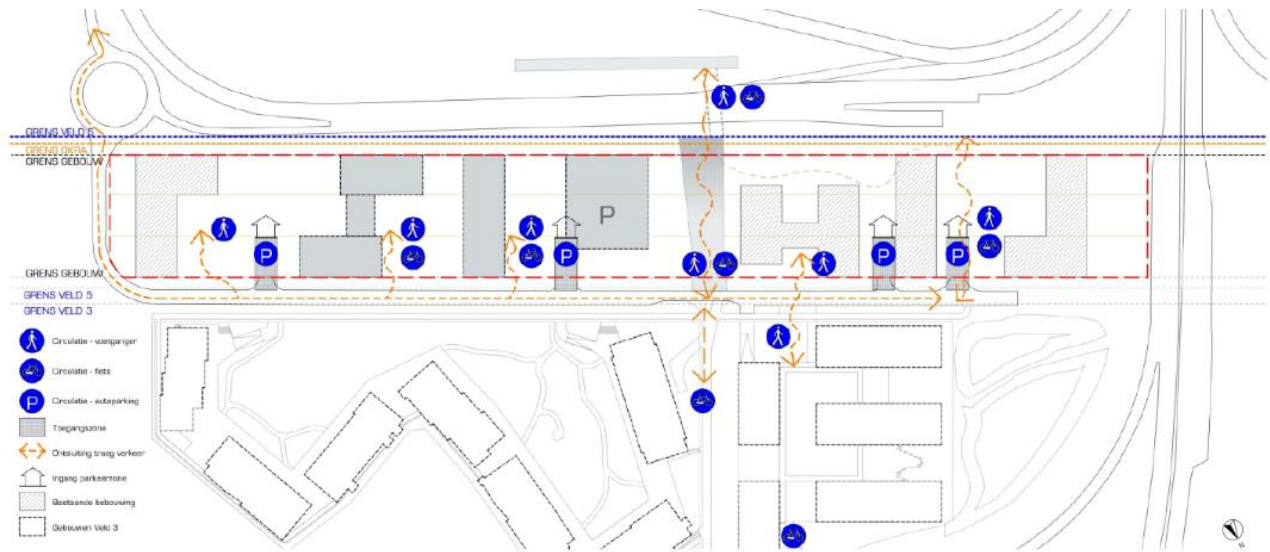
## Toegang

*'De functies binnen deze zone worden ontsloten aan de noordzijde van de zone. Parkings worden gebundeld en ontsluiten op de aanpalende infrastructuur via een beperkt aantal toegangen.'*

*'In functie van de waterinfiltratie worden bebouwing en verhardingen maximaal beperkt.'*

- De inrichtingsstudie (2015) voorziet slechts 1 (gebundelde) toegang voor de projectzones van NG3/VMM. Het project van de VMM werd ontworpen met een enkelvoudige toegang tot de parkeerbak van beide gebouwen, zoals ook geconcipeerd in de inrichtingsstudie. Iets verder naar het westen wordt dan een tweede gebundelde toegang voorzien voor het parkeergebouw en het veld ten westen ervan.
- Het project voorziet 1 toegang: aan de oostelijke zijde de gedeelde toegang met VMM alsook voor ontsluiting van de brandweer (tevens langs de straatzijde mogelijk) en toegang tot receptie en labo's (dagelijkse levering van stalen voor de labo's). Dit conform de reeds goedgekeurde inrichtingsstudie uit 2015. Het addendum met de herwerkte inrichtingsstudie neemt dit mee over.





**INRICHTINGSTUDIE – ONTSLUITING TRAG VERKEER**



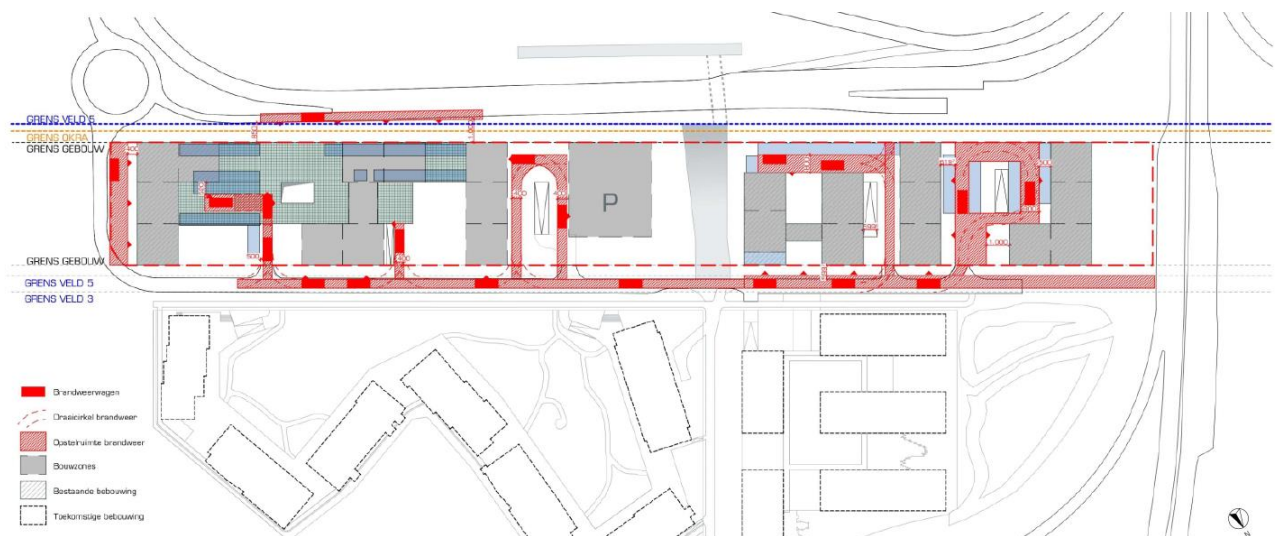
**INRICHTINGSTUDIE – ONTSLUITING OPENBAAR VERVOER**



**INRICHTINGSTUDIE – TOEGANKELIJKHEID**

Pagina 9

INRICHTINGSTUDIE 31/08/2023Veld 5 Oost – The Loop - Gent



**INRICHTINGSTUDIE – ONTSLUITING BRANDWEER**

Pagina 11

INRICHTINGSTUDIE 31/08/2023Veld 5 Oost – The Loop - Gent



**Parkeerplaatsen**

*‘Verschillende parkeervormen zijn toegelaten maar met die beperking dat deze een groenaanleg van de gebieden tussen de gebouwen niet in de weg mogen staan.’*

- De inrichtingsstudie toont aan dat de parking in het project zich inpast in een globaal samenhangend concept voor parkeren in veld 5 oost.
- Het project voldoet aan de parkeernorm 1/100m<sup>2</sup> bvo.

### Zichtas

*‘Tussen de gebouwen moeten er zichtassen, bouwvrije stroken, van minstens 10m gevrijwaard worden.’*

- Het voorontwerp voorziet in een zichtas met een breedte van 18 m langs beide perceelsgrenzen. Aangezien de keuze om te werken met een dek kadert binnen de globale visie voor Veld 30, kan worden gesteld dat dit in overeenstemming is met het RUP.

### 2.2.3 Inrichtingsstudie veld 5 Oost

In functie van de ontwikkeling van het Veld 5 heeft Grondbank The Loop in 2014 door studie bureau Omgeving een inrichtingsstudie laten opmaken, waarbij de algemene richtlijnen van het RUP verder werden uitgewerkt, en concreet op de site werden gematerialiseerd.

Het masterplan wil de potentierijke context van de site ten volle aangrijpen, en het Veld 5 vormgeven tot een kwaliteitsvol mediumschalig park voor kantoorachtige gebouwen. Daarbij moet een transitie nagestreefd worden tussen natuur en cultuur, en moet de ontwikkeling verankerd en verweven worden in de omgeving.

- Bouwstenen van het ontwerp

Het voorgaand ontwerp onderzoek is uitvoerig besproken met de opdrachtgevers en de stadsdiensten. Op basis daarvan is een aantal bouwstenen gedestilleerd waaraan het ontwerp dient te voldoen.

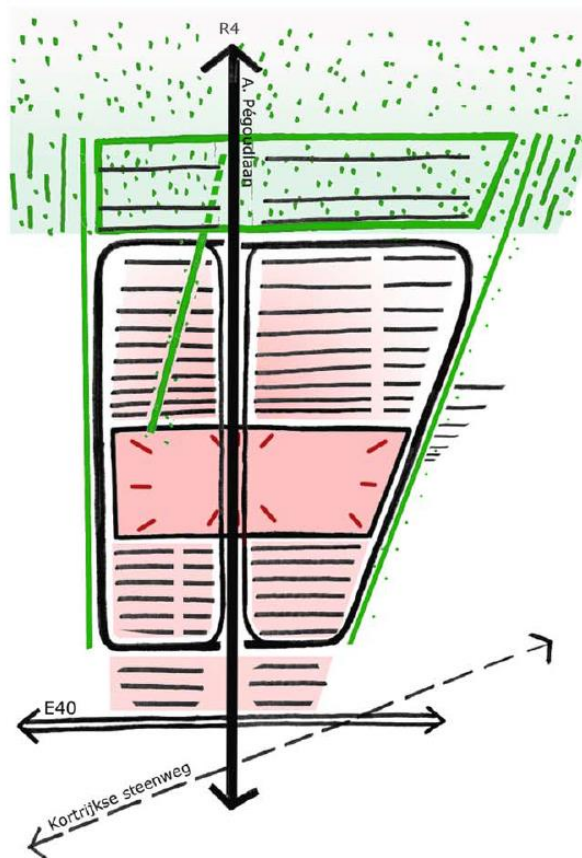
Vertrekkend vanuit de keuzes uit het ontwerp onderzoek is een aantal bouwstenen gepuurd. De bouwstenen zijn onderverdeeld in vier grote blokken: economische, landschappelijke, mobiliteitstechnische en ecologisch / energetische.

- Kantoorachtigen in zicht

De kantoorachtigen zijn strategisch gepositioneerd tussen de Raymonde de Larocheaan en de Henry Crombezlaan, naast de VMM. Deze inplanting van de kantoorachtigen brengt ook andere voordelen met zich mee. Zo vormen de gebouwen een geluidsbuﬀer tegen de drukke infrastructuur van The Loop naar de woningen toe en krijgt het projectgebied een duidelijke herkenbaarheid.

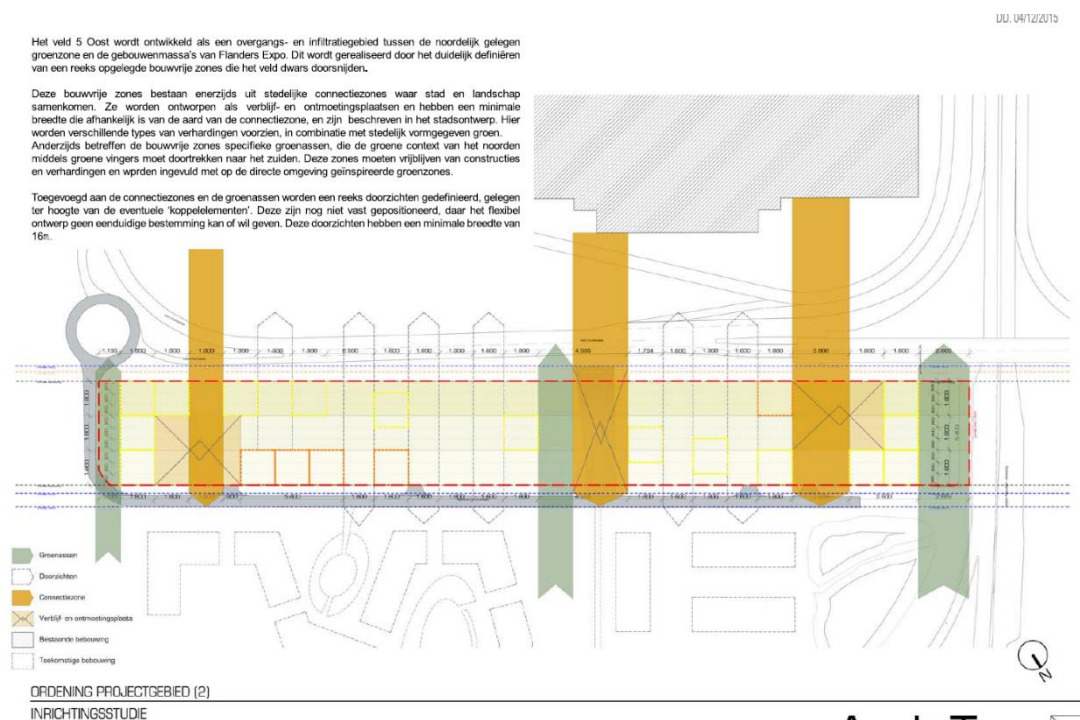
De gevellengtes van de gebouwen worden aan de straatzijdes beperkt tot 36m om de zichtassen tussen de naastgelegen gebouwen breder te maken. Het ‘dek’ wordt doorgetrokken vanaf de VMM en opent zich naar de omgeving. Er wordt voldoende tussenruimte tussen de naastgelegen gebouwen voorzien. Zo worden groene zichtassen gecreëerd op zowel maaiveld- als dekniveau in relatie met de groene omgeving rondom.

De inrichtingsstudie betreft groene zichtassen op grote schaal:



*Figuur 2-5: Groene zichtassen site The Loop (bron: Inrichtingsstudie Grondbank The Loop, 2014)*

En op kleinere schaal (veld 5 oost zelf) voorziet de inrichtingsstudie zichtassen langs de oostelijke en westelijke grens en t.h.v. de fiets- en voetgangerstunnel.



Figuur 2-6: Groene zichtassen veld 5 Oost (bron: Inrichtingsstudie Grondbank The Loop, 2014)

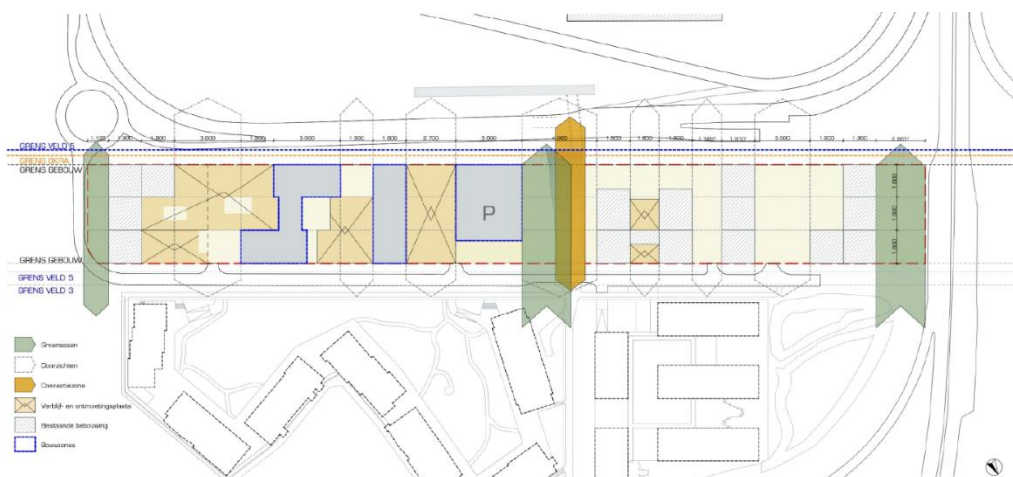
Deze groenassen lopen niet door het terrein van project NG3 op veld 5 oost. Doorzichten worden verzorgd via het dek.

- Moduleerbaarheid

Voor de kantoorachtigen is geopteerd om een bouwbreedte van 18 m te hanteren, deze is hierdoor afgestemd op de organisatie van de ondergrondse parking en heeft reeds zijn nut bewezen in de ontwikkeling van Veld 5 Oost.

Het projectgebied voor onderhavige opdracht is gesitueerd in het oostelijk stuk van het Veld 5, naast de VMM, en ligt in het als kantoorachtig gedefinieerd onderdeel. Deze zone wordt omsloten tussen twee belangrijke wegen (de Raymonde de Larochelaan en de Henri Crombezlaan/Hélène Dutrieulaan). De fiets- en voetgangerstunnel, die onder de Ringweg loopt, maakt een connectie met de kantoorachtigen gebouwen.

Zoals hiervoor toegelicht werden in het inrichtingsplan de algemene richtlijnen van het RUP verder uitgewerkt. Dit maakt dat op het inrichtingsplan dezelfde clustering wordt voorgesteld als in het RUP, zijnde een clustering van gebouwen, gebouwd op een gemeenschappelijke ondergrondse parking en ontworpen als samenhangend functioneel geheel.



INRICHTINGSTUDIE – ORDENING PROJECTGEBIED (2)

Pagina 3

INRICHTINGSTUDIE 31/08/2023Veld 5 Oost – The Loop - Gent



INRICHTINGSTUDIE – TOTAALBEELD

Pagina 16

INRICHTINGSTUDIE 31/08/2023Veld 5 Oost – The Loop - Gent



Figuur 2-7: Inrichtingsstudie veld 5 oost d.d. 31/08/2023 (bron: Inrichtingsstudie Arch&Teco 2023)

## 2.2.4

### Ambitienota The Loop

Vanuit de stad Gent, onder leiding van Alexander D’Hooghe, wordt een ambitienota voor de gehele site The Loop opgesteld. In een team van ORG URBANISM, LiPS en Rasschaert Advocaten werd met alle betrokkenen een strategie uitgestippeld om de verschillende functies op de site met elkaar te verzoenen en te optimaliseren. Deze nota werd eind maart 2021 opgeleverd.

Het vervolgtraject met de taskforce m.b.t. de behandeling van projecten op korte, middellange en lange termijn is lopende. In afwachting van het resultaat van de taskforce worden in deze aanvraag de regels van het RUP en het van daaruit voortkomende inrichtingsplan gevolgd.

## 2.3 Mobiliteitscontext

### 2.3.1 MOBBER site Flanders Expo

In 2005 werd een MOBBER opgemaakt om de mobiliteitsimpact van de ontwikkeling van de gehele site van Flanders Expo op zijn omgeving te kunnen inschatten. In het MOBBER van 2005 is er rekening gehouden met de ruimtelijke ontwikkelingen zoals opgenomen in het Masterplan Gent Handelsbeurssite, het bestaande beursgebouw voor Flanders Expo en de voorziene uitbreiding van Flanders Expo. De belangrijkste aandachtspunten/maatregelen vanuit het MOBBER zijn opgelijst in het mobiliteitsluik voor deze studie veld 5 oost.

### 2.3.2 MOBBER The Loop

In 2015 werd in opdracht van het Mobiliteitsbedrijf van de stad Gent een nieuw plan-MOBBER voor de gehele site van The Loop opgemaakt. Hieraan werden ook een Parkeermanagementstudie en een Kwaliteitsplan Zachte Weggebruikers toegevoegd.

De belangrijkste aandachtspunten/maatregelen vanuit het MOBBER zijn opgelijst in het mobiliteitsluik voor deze studie veld 5 oost.

### 2.3.3 Mobiliteitsplan Gent

#### 2.3.3.1 *The Loop*

In het mobiliteitsplan van Gent (vastgesteld op 29 september 2015) wordt The Loop benoemd als één van de grootschalige ruimtelijk-strategische ontwikkelingen in de 'zuidelijke mozaïek' van de stedelijke agglomeratie. Op de site wordt in totaal ongeveer 550.000 m<sup>2</sup> voorzien voor onder andere kantoren, kantoorachtigen, tijdelijke en permanente bewoning, retail en beurshallen.

Op het moment van vaststelling van het mobiliteitsplan was het plan-MOBBER uit 2015 in de afwerkingsfase. Het mobiliteitsplan wijst op belang van vervoersalternatieven voor de auto om de site goed bereikbaar te houden. Voor het openbaar vervoer wordt verwezen naar de optimalisatie van de kruising van de huidige tramlus met de interne ringweg, en de opstart van de eerste plannen voor een uitbreiding van de tram op de site (grote lus binnen de oostelijke helft van de site). Hoewel op het moment van vaststelling de ontsluitingsstructuur voor autoverkeer al grotendeels gerealiseerd was, is de bemerking dat voorzieningen voor zachte weggebruikers wat achterblijven nog steeds actueel.

Algemeen stelt het mobiliteitsplan dat er in het gebied van de zuidelijke mozaïek nauwelijks visie is voor een adequate openbaar vervoerverbinding voor grote ontwikkelingen zoals The Loop. Het bestaande aanbod van de streekbuslijnen of ontsluitende stadsbuslijnen of een versterking ervan voldoet niet. In dit gebied is er nood aan een met het autosysteem concurrentieel openbaar vervoer. Dit vereist eigenschappen qua frequentie, snelheid en comfort die niet (meer) kunnen geboden worden door de 'klassieke oplossingen'.

- Details rond de wegcategorisering, snelheid, stadsregionaal en recreatief fietsrouten netwerk zijn opgenomen in het mobiliteitsluik voor deze studie veld 5 oost.

## 3 Projectbeschrijving

### 3.1 Voorwerp van de omgevingsvergunningsaanvraag

De aanvraag voor de realisatie van een kantoorachtigen-project in het oostelijk deel van Veld 5 The Loop, betreft in hoofdzaak een stedenbouwkundig luik en beperkter eveneens een milieuluik cf. Vlaremrubrieken/inrichtingen.

Het stedenbouwkundig luik heeft betrekking op de ondergrondse parking, de twee bouwblokken en de omgevingsaanleg rond de gebouwen.

De gebouwen worden CASCO opgeleverd, maar er zijn wel reeds enkele globale voorzieningen zoals hoogspanning, enkele technische installaties (o.a. luchtgroepen, warmtepompen,...). De Vlaremrubriek die van toepassing zijn worden hierna opgelijst.

Tabel 3-1: Vlaremrubrieken die onderdeel uitmaken van de omgevingsvergunningsaanvraag

Voorwerp van de aanvraag			Gecoördineerde toestand				
Aard	Omschrijving	Hoeveelheid	Actuele indelingsrubriek	Klasse	Omschrijving	Totale hoeveelheid	Nummer(s) op uitvoeringsplan
Nieuw	Het lozen van huishoudelijk afvalwater afkomstig van de sanitaire voorzieningen, de keuken van de resto en de kitchinettes.	4.200 m <sup>3</sup> /jaar	3.2.2 <sup>a</sup> )	3	Het lozen van huishoudelijk afvalwater afkomstig van de sanitaire voorzieningen, de keuken van de resto en de kitchinettes.	4.200 m <sup>3</sup> /jaar	zie addendum R3
Nieuw	Het lozen van verontreinigd bemalingswater via een waterzuiveringsinstallatie met een initieel debiet van 21,1 m <sup>3</sup> /uur of 503 m <sup>3</sup> /dag.	21,1 m <sup>3</sup> /uur	3.6.3.2 <sup>a</sup>	2	Het lozen van verontreinigd bemalingswater via een waterzuiveringsinstallatie met een initieel debiet van 21,1 m <sup>3</sup> /uur of 503 m <sup>3</sup> /dag.	21,1 m <sup>3</sup> /uur	zie addendum R3
Nieuw	Hoogspanningscabine met een transformator.	1.250 kVA	12.2.2 <sup>a</sup>	2	Hoogspanningscabine met een transformator.	1.250 kVA	zie bijlage C7
Nieuw	Het stallen van bestelwagens en camionettes.	35 voertuigen	15.1.2 <sup>a</sup>	2	Het stallen van bestelwagens en camionettes.	35 voertuigen	BV
Nieuw	Een bodem-water warmtepomp van 100 kW, een lucht-water warmtepomp van 50 kW, een elektrische warmtepompboiler van 1,5 kW, een drycooler van 23,04 kW.	174,54 kW	16.3.2 <sup>a</sup> )	3	Een bodem-water warmtepomp van 100 kW, een lucht-water warmtepomp van 50 kW, een elektrische warmtepompboiler van 1,5 kW, een drycooler van 23,04 kW.	174,54 kW	zie bijlage C7
Nieuw	De opslag van kuis- en onderhoudsproducten (240 l) in het poets- en kluslokaal.	240 liter	17.4.	3	De opslag van kuis- en onderhoudsproducten (240 l) in het poets- en kluslokaal.	240 liter	zie bijlage producten
Nieuw	Een casco-ruimte voor een laboratorium.	1 labo	24.4.	3	Een casco-ruimte voor een laboratorium.	1 labo	Labo
Nieuw	Een wasmachine voor de poetsdienst (8 kW).	8 kW	46.1 <sup>b</sup> )	3	Een wasmachine voor de poetsdienst (8 kW).	8 kW	zie bijlage C7
Nieuw	Bemaling van de bouwput (69.575 m <sup>3</sup> /jaar) en de bemaling van de liftputten (1.740 m <sup>3</sup> /jaar).	71.315 m <sup>3</sup> /jaar	53.2.2 <sup>b</sup> )2 <sup>a</sup>	2	Bemaling van de bouwput (69.575 m <sup>3</sup> /jaar) en de bemaling van de liftputten (1.740 m <sup>3</sup> /jaar).	71.315 m <sup>3</sup> /jaar	zie bemalingsplan

## 3.2 Voorgeschiedenis van het project

Er wordt verwezen naar §1.3.1 voor een verdere duiding van het voorgaand procesverloop.

Voorafgaand aan het indienen van de omgevingsvergunningsaanvraag voor het voorgenomen project werden de plannen voorgelegd, besproken en adviezen ingewonnen met/bij diverse diensten en personen.

Volgende instanties/administraties werden in de voorfase reeds betrokken bij de totstandkoming van het project.

- Stad Gent, dienst Stedenbouw (dienst Stedenbouw heeft ook haar interne diensten zoals milieudienst, water, mobiliteit, wegen en publieke ruimten gecontacteerd)
- Stad Gent, Kwaliteitskamer
- Brandweer Gent
- Farys
- Nutsmaatschappijen
- Inter (advies toegankelijkheid)
- Provincie Oost-Vlaanderen (advies als waterbeheerder)

### 3.3 Eigenschappen van het project

#### 3.3.1 Algemeen projectvoornemen en programma

Het projectvoornemen voorziet de bouw en exploitatie van een nieuw kantoorachtig project op het terrein van veld 5 op The Loop, net naast VMM.

De totale bvo van de nieuwbouw bedraagt 10.964,47m<sup>2</sup> waaronder:

- Vleugel aan de Henri Crombezlaan/Hélène Dutrieulaan: 6 niveaus boven het dekniveau van 18m breed en 36m lang
- Vleugel aan de Raymonde de Larocheaan: 6 niveaus (+ technische verdieping) boven het maaiveld van 18m breed en 36m lang.
- De vleugels zijn op elk niveau met elkaar verbonden (= tussenzone), met verticale circulatie

Het nieuwe gebouw voorziet volgend programma (in de optie met hogere bvo):

- Inkomzone met onthaalbalie en wachtruimte
- Ruimte voor laboratorium +/- 810m<sup>2</sup>
- Meeting- en restoruimte: vergaderzalen met een totaal van 80 zitplaatsen en een resto- en ontspanningsruimte met +/- 200 zitplaatsen
- Kantoorruimtes in open space voor max. +/-560 werkplekken
- IT center, archieven, technische ruimtes en bergingen
- Fietsenparking voor +/- 190 fietsen + aanpalende douche- en kleedruimte
- Autoparking (in hoofdzaak voor dienstwagens) voor +/- 85 auto's op 2 niveaus. *De wagens van de werknemers zullen parkeren in het openbaar parkeergebouw dat zal worden opgetrokken naast het project (buiten de omgevingsvergunningsaanvraag voor NG3).*

Inplanting en volumetrie:

- Inplanting volgens de aangepaste inrichtingsstudie.
- 2 vleugels van elk 36m x 18m met een verbindend middenvolume -> samen een footprint < 1500m<sup>2</sup>
- Vleugel aan de Raymonde de Larocheaan (RR) staat op het maaiveld en telt 6 bouwlagen (+ technische verdieping) boven het maaiveld.
- Vleugel aan de Henri Crombezlaan (HC) telt 6 bouwlagen boven het dekniveau.
- De vleugels worden op elk niveau met elkaar verbonden (= tussenzone TZ), met verticale circulatie
- De R. de Larochevleugel staat op een afstand van ca. 18m van de perceelsgrens met de VMM.
- Het 'dek' wordt vanaf de VMM doorgetrokken en opent zich naar de omgeving. Het dek fungeert als retentiedak, daktuin, dakterras,...

Het huidige maaiveld ligt +/- 1m lager dan het straatniveau.

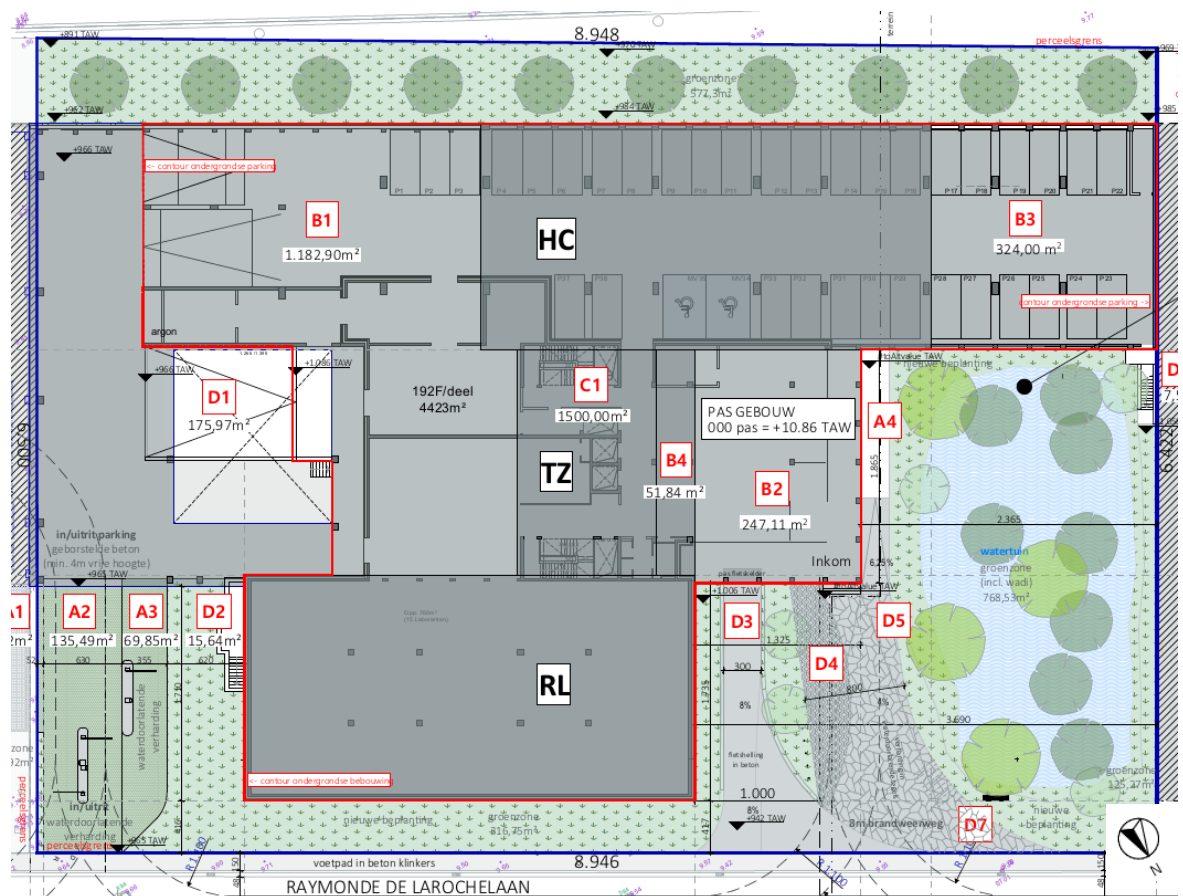
Onder het dekniveau worden 2 niveaus voorzien. Doordat het dek op 5m40 boven het straatniveau ligt, wordt slechts beperkt (een half niveau) ondergronds gebouwd.

In beide vleugels en in de tussenzone ligt het onderste niveau op -1m90 tov het straatniveau.

De inkomzone, de ruimte voor het laboratorium en aanpalende bergingen en loskade, alsook de bovenste parkeerlaag vormen niveau +0 en liggen 1m20 boven het straatniveau.

Dit dekniveau is het verlengde van het dek van het gebouw van VMM en wordt doorgetrokken tot de tussenzone van dit project en loopt aan de Crombezvleugel verder tot aan de westelijke perceelsgrens. Dit dekniveau ligt +/- 5m40 hoger dan het straatniveau en doet dienst als terras en groenzone. Niveau +0 (inkomzone) is het evacuatie-niveau (zoals besproken met de brandweer zone Centrum Gent).

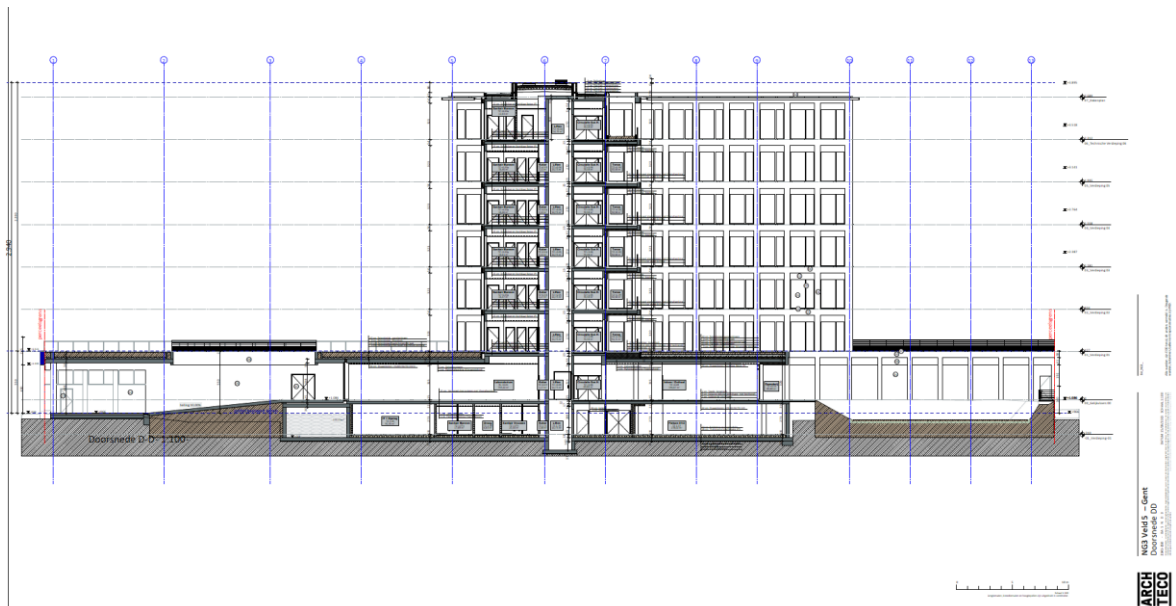
Op het dak van de R. de Larochevleugel is er een technische ruimte voorzien, oa voor het plaatsen van de luchtgroepen, warmtepompen,....



Figuur 3-1: Globaal inplantingsplan



Figuur 3-2: Dwarsnede (Arch&Teco)



Figuur 3-3: Langse snede (Arch&Teco)



*Figuur 3-4: Zicht vanop Raymonde de Larochelaan naar inkomzone*



*Figuur 3-5: Beeld inkomzone R. de Larochelaan*



*Figuur 3-6: Beeld inkomzone vanuit watertuin*



*Figuur 3-7: Beeld inrit auto/leveringen R. de Larochelaan*



*Figuur 3-8: Beeld vanaf VMM*



*Figuur 3-9: Beeld Blériotlaan*

### 3.3.2 **Toegankelijkheid en parking**

#### Bereikbaarheid en Toegang

De parking voorzien binnen het project NG3 doet in hoofdzaak dienst voor het stallen van dienstvoertuigen. De wagens van de werknemers zullen parkeren in het openbaar parkeergebouw dat zal worden opgetrokken naast het project (buiten de omgevingsvergunningsaanvraag voor NG3). SoGent heeft het engagement opgenomen om op te treden als opdrachtgever voor de realisatie van het parkeergebouw.

Auto's rijden via de Raymonde de Larocheaan de met VMM gemeenschappelijke oprijlaan op om dan onder het dek 2 parkeerniveaus te kunnen bereiken. De autobestuurders kunnen dan via de liften en

traphal van de tussenzone het gebouw verder betreden. De inrit behoort tot het perceel van dit nieuw project. De bestaande door VMM gebruikte geasfalteerde inrit is een erfdienstbaarheid t.a.v. VMM.

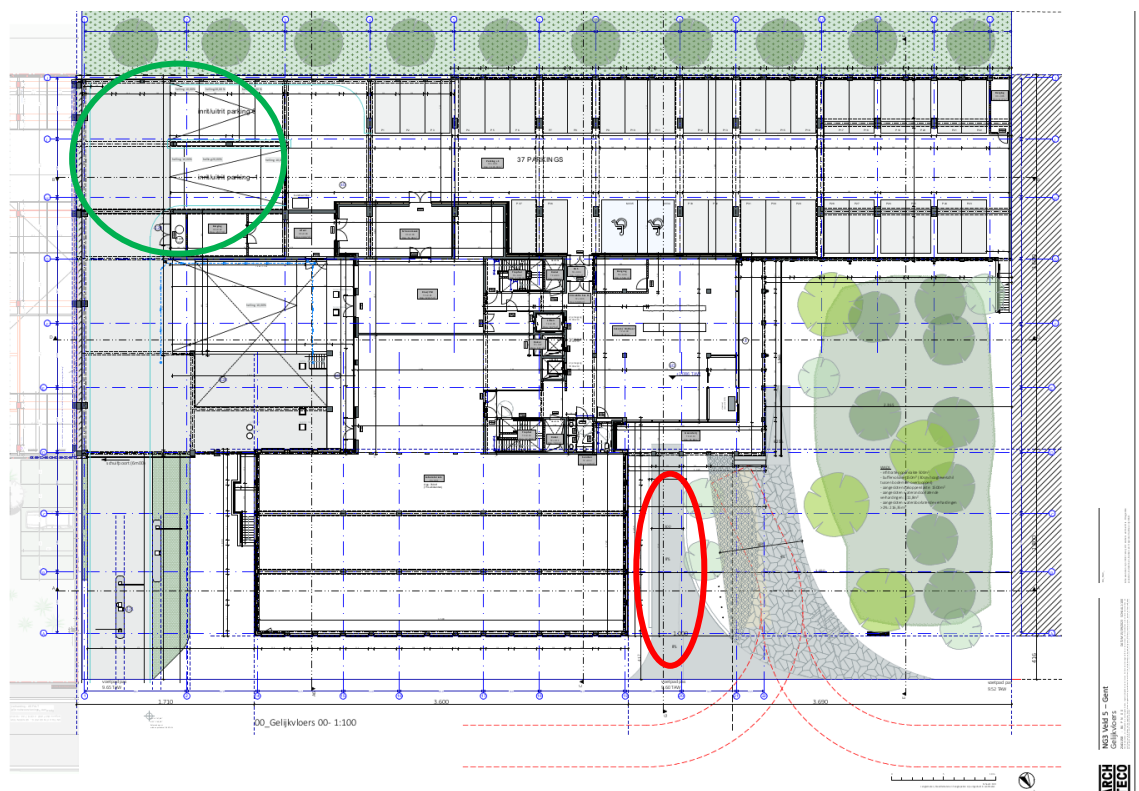
Fietsers rijden via de Raymonde de Larocheaan op het terrein en via een aparte fietsrijstrook en een aparte lichte helling naar de fietsstalling op niveau -1. Aanpalend aan de fietsstalling is er een douche- en omkleedruimte voorzien.

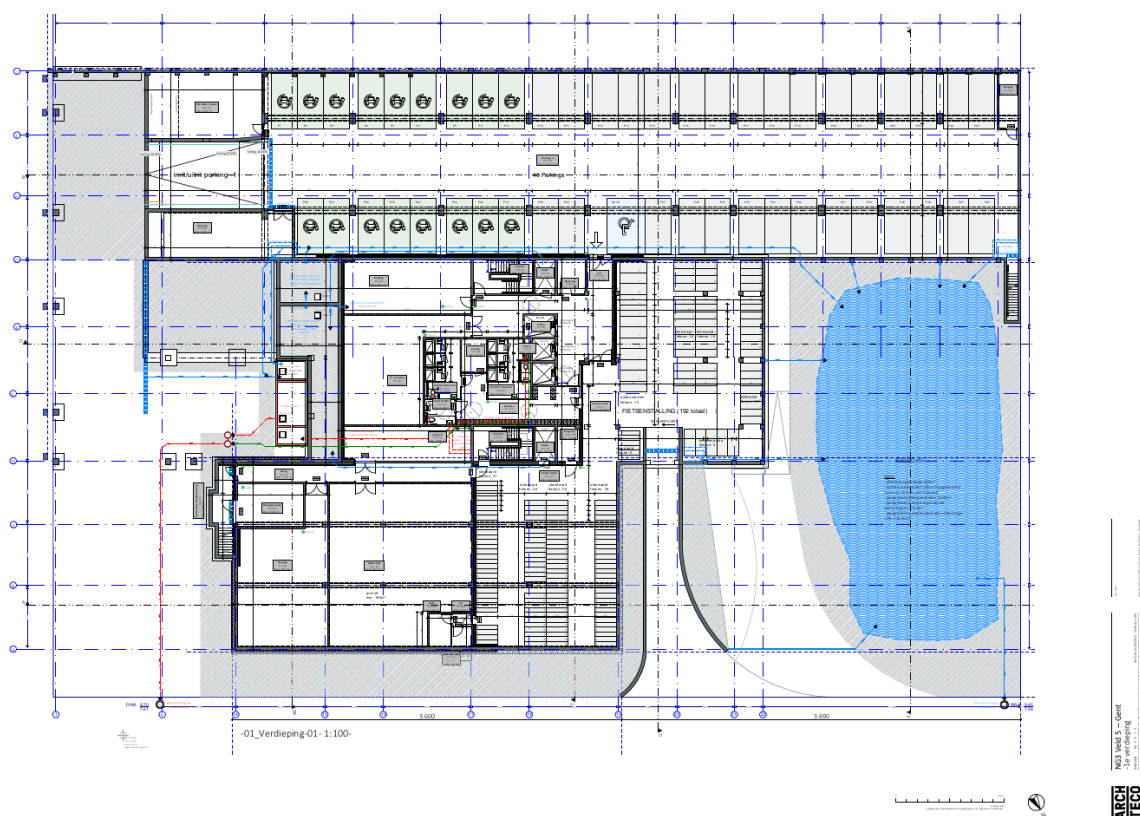
Fietsers kunnen via de liften en traphal in de tussenzone de verschillende niveaus in het gebouw bereiken.

Bezoekers met fiets stallen hun fiets ook in de fietsstalling op -1 en moeten via de liften of traphal van de tussenzone zich eerst aanmelden aan de lobby.

Voetgangers betreden de inkomzone van het gebouw in de R. de Larochevleugel tevens vanaf de Raymonde de Larocheaan.

Leveringen gebeuren via de toerit aan de oostzijde van de het gebouw. T.h.v. de leverzone wordt een deel van de verharde rijzone licht in helling gebracht zodat i.f.v. leveringen voor labo en de kantoren en ophalen afval.





Figuur 3-10: Toegang en parkings

### Toegang

De inkomhal van het gebouw zit in de tussenzone en is voor voetgangers toegankelijk vanaf de Raymonde de Larochelaan. Deze inkomzone is niveau +0. Vanaf de inkomzone kunnen rechtstreeks de liften en traphal van de tussenzone bereikt worden. De vleugels zijn op elk niveau met elkaar verbonden.

De ruimte voor het laboratorium is toegankelijk vanuit de inkomhal en ligt op niveau +0. Aan de ruimte voor het laboratorium grenzen enkele opslagruimtes en de leverzone aan de oostzijde.

### 3.3.3 Hemelwaterconcept & waterhuishouding

Een doorgedreven hemelwaterstudie is opgemaakt in samenspraak met de eindgebruiker met onder andere de toepassing van een retentiedak op het dekniveau en maximaal hergebruik van regenwater.

De hemelwaterstudie houdt reeds rekening met de nieuwe verordening hemelwater (van toepassing vanaf 2 oktober 2023). Sterker nog is het hemelwaterconcept zo geconcipeerd dat er slechts 1 overstort is naar de openbare riolering per 100 jaar (T100 rsilient scenario). Het hemelwater wordt zo maximaal mogelijk hergebruikt of geïnfiltreerd/gebufferd.

- De wadi doet dienst als infiltratievoorziening en bijkomende buffer en is ingeplant aan de inkomzone aan de R. de Larochelaan en wordt landschappelijk aangelegd als een watertuin met differentiatie in vegetatie.

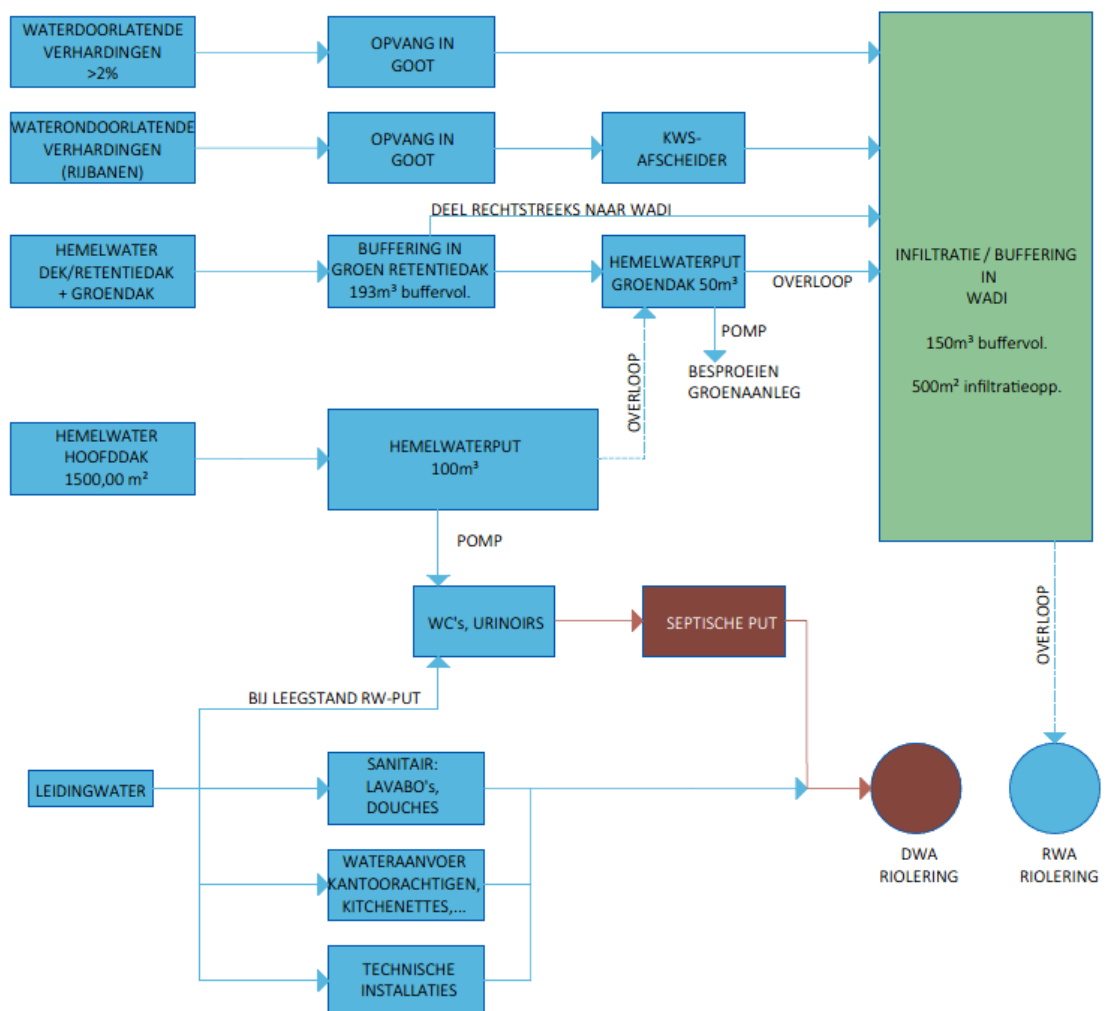
Rechtstreekse infiltratie in de bodem wordt mogelijk gemaakt door deze groenzones en waterdoorlatende verhardingen.

Het hemelwater dat valt op de verharde oppervlaktes (rijbanen) wordt opgevangen in goten. Vervolgens wordt het via een KWS-afscheider geïnfiltreerd en/of gebufferd in de wadi. Voorts wordt het hemelwater opgevangen door een groen retentiedak. Ook hier wordt het water deels gebufferd in de opbouw van het retentiedak en wordt het aangesloten op een eerste hemelwaterput. De overloop is verbonden op de wadi.

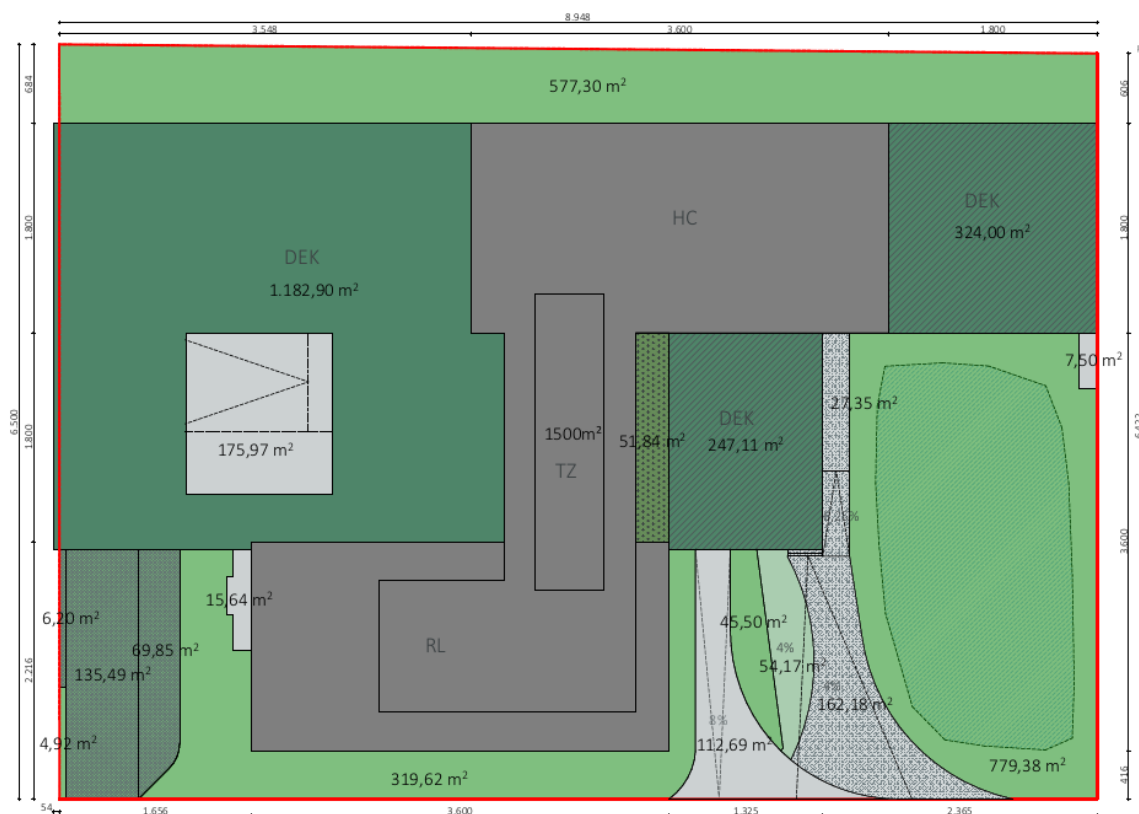
Het hemelwater dat valt op de platte daken van het hoofdgebouw wordt opgeslagen in een tweede hemelwaterput. De overloop van de hemelwaterput gaat naar de wadi. Het water in de hemelwaterputten wordt hergebruikt door het water te gebruiken voor o.a. het besproeien van de groenaanleg (water uit eerste RW-put) en het gebruik van wc's en urinoirs (water uit tweede HW-put). Het water van de wc's gaat naar een septische put en vervolgens naar de DWA-riolering. Als de hemelwaterput leeg is, wordt leidingwater gebruikt.

Leidingwater wordt ook gebruikt voor sanitair, lavabo's, douches, wateraanvoer (o.a. labo, kitchenettes, ...) en technische installaties, aangesloten op de DWA-riolering.

De wadi is via een overloop aangesloten op de RWA-riolering.



Figuur 3-11: Hemelwaterconcept – stroomschema



#### LEGENDE & TOTAALOPPERVLAKTES:

- HOOFDDAK: **1500 m<sup>2</sup>** | PLAT DAK-> OPVANG RW in REGENWATERPUT VOOR HERGEBRUIK-> OVERLOOP NAAR RW-PUT VOOR IRRIGATIE-> OVERLOOP NAAR WADI
- GEBRUIKSDAK: **1182,90 m<sup>2</sup>** | GROEN RETENTIEDAK 110l/m<sup>3</sup> buffer-> OVERLOOP NAAR REGENWATERPUT VOOR IRRIGATIE-> OVERLOOP NAAR WADI
- DEK: 247,11 m<sup>2</sup> + 324 m<sup>2</sup> = **571,11 m<sup>2</sup>** | GROEN RETENTIEDAK 110l/m<sup>3</sup> buffer-> OVERLOOP RECHTSTREEKS NAAR WADI (via rw-pijpen)
- EXTENSIEF GROENDAK NIV. +6: **51,84 m<sup>2</sup>** -> OVERLOOP VIA DEK + RECHTSTREEKS NAAR WADI (via rw-pijpen)
- VERHARDING NIET-WATERDOORLATEND FIETSPAD IN HELLING, LOGISTIEKE ZONE, BUITENTRAPPEN NIV.-1: 15,64 m<sup>2</sup> + 175,97 m<sup>2</sup> + 112,69 m<sup>2</sup> + 7,50 m<sup>2</sup> = **311,8 m<sup>2</sup>** | OPVANG IN GOTEN-> AL DAN NIET KWS-AFSCHIEDER-> OVERLOOP NAAR WADI
- VERHARDING WATERDOORLATEND- WANDELPAD (type halfverharding): **189,53 m<sup>2</sup>** -> INFILTRATIE TER PLAATSE + IN NAASTLIGGENDE GROENZONE
- VERHARDING WATERDOORLATEND (type grasdallen zwaar verkeer): 6,20 m<sup>2</sup> + 135,49 m<sup>2</sup> + 69,85 m<sup>2</sup> = **211,54 m<sup>2</sup>** -> INFILTRATIE TER PLAATSE + IN NAASTLIGGENDE GROENZONE
- VERHARDING WATERDOORLATEND (type grasdallen zwaar verkeer- opstelplaats brandweer): **54,17 m<sup>2</sup>** -> INFILTRATIE TER PLAATSE + IN NAASTLIGGENDE GROENZONE
- GROENZONES: 4,29 m<sup>2</sup> + 322,67 m<sup>2</sup> + 45,50 m<sup>2</sup> + 779,38 m<sup>2</sup> + 577,30 m<sup>2</sup> = **1729,14 m<sup>2</sup>**
- WADI 500m<sup>2</sup>/150m<sup>3</sup> IN GROENZONE
- PERCEELSGRENS (Opp. totaal 5780m<sup>2</sup> VOLGENS PLAN LANDMETER TOM POLLET)

Figuur 3-12: Hemelwaterconcept - terrein

### 3.3.4

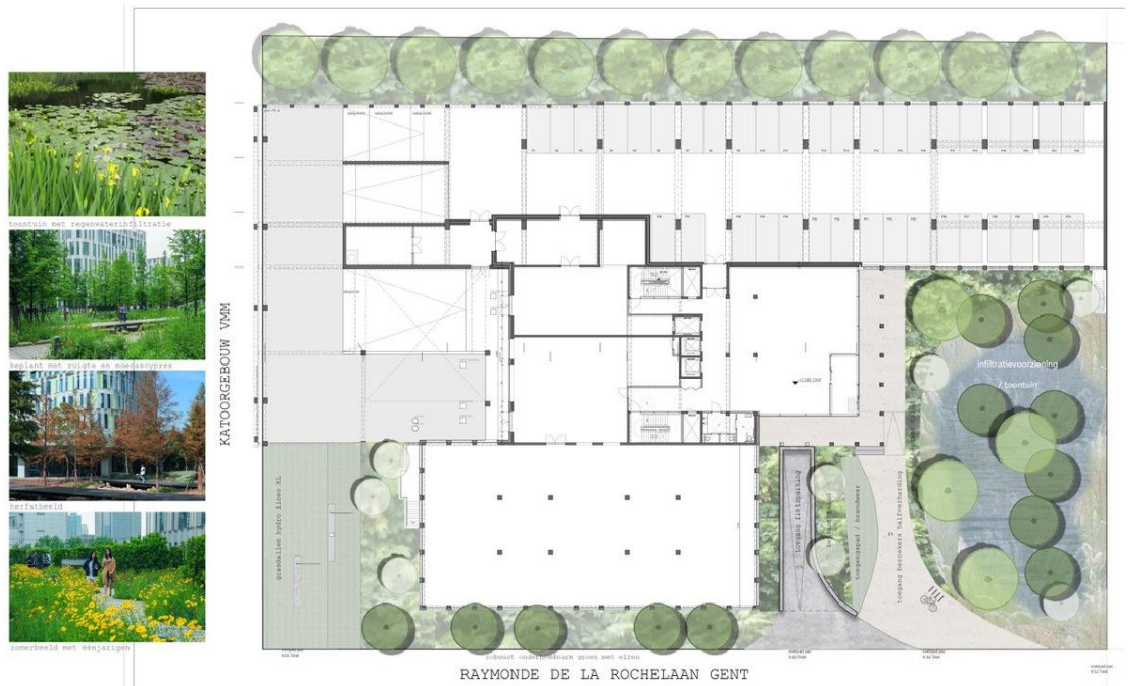
#### Groenaanleg

Het dekniveau, zoals hierboven beschreven, wordt volledig opgebouwd als retentiedak met een grote regenwaterbufferende werking. Het doet dienst als terras en intensieve groenzone en wordt ingericht als een groen dakterras met verharde delen en delen als groendak.

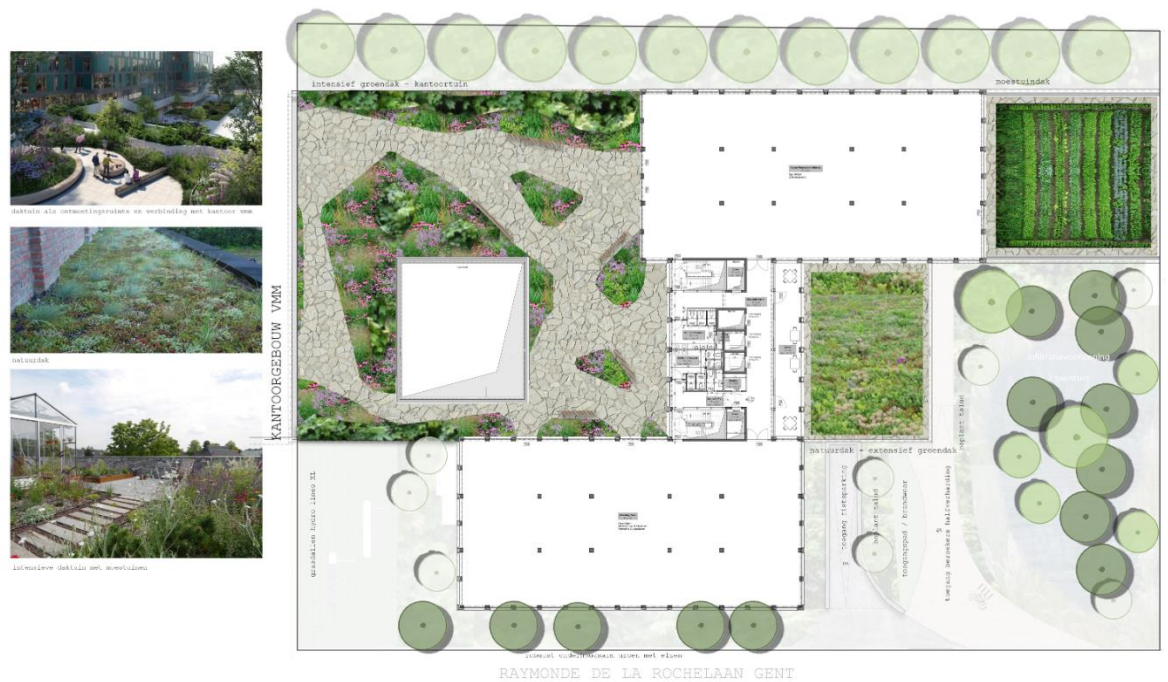
Het groen retentiedak op dekniveau bestaat uit 3 delen. Het grootste gedeelte is oostwaarts gelinkt aan het dek van VMM en aan de kantoorachtige ruimtes op niveau +1 en betreft het gebruiksdek. Boven de inkomzone, westelijk van de tussenzonzone, wordt het retentiedak aangelegd als een niet-betreedbaar groendak. Het retentiedak westelijk van de Crombezwleugel wordt aangelegd als moestuin. Zo is er een variatie in vegetatie mogelijk.

Op het maaiveldniveau wordt er maximaal ingezet op ontharding. Verhardingen worden maximaal waterdoorlatend aangelegd. Enkel de helling voor fietsers naar de fietsstalling wordt in een niet-waterdoorlatend anti-slip beton met rijbaanverwarming aangelegd. De inrit naar de leverzone en parking en de helling naar de inkomzone worden in waterdoorlatende betondallen of klinkers aangelegd, enerzijds voor auto's en vrachtwagens, anderzijds mogelijkheid tot oprijden van brandweerwagens.

Aan de inkomzone wordt tevens de infiltratievoorziening voorzien als een verlaging van het landschap (wadi). Deze zone wordt aangelegd als een watertuin met variatie aan vegetatie voor zowel natte als droge omstandigheden.



Figuur 3-13: –Omgevingsaanleg niveau +0



Figuur 3-14: –Omgevingsaanleg niveau +1

### 3.3.5 Technische installaties en energievoorziening

Een klein aantal technische ruimtes zijn voorzien op niveau -1.. Oa het hoogspanningslokaal is hier voorzien dat enkel toegankelijk is via een buitentrap.

Op het dak van de noordvleugel is er een technische ruimte voorzien, vooral voor het plaatsen van de luchtgroepen en warmtepompen.

Volgende technieken worden voorzien:

- Beoveld + warmtepomp
- Geen fossiele brandstoffen
- Luchtgroepen voor het laboratorium
- Klimaatplafonds in de kantoorruimtes, met ingewerkte ventilatie en verlichting
- Verhoogde vloeren in de kantoorruimtes
- PV panelen op de daken

### 3.3.6 Duurzaamheid

Het gebouw wordt ontworpen volgens de strenge eisen tot het behalen van een Bream Outstanding certificaat. Sowieso zal voldaan worden aan de geldende regelgeving inzake hemel- en afvalwater. Verder worden fossiele brandstoffen geweerd voor de verwarming en koeling van het gebouw (gebruik van beoveld + warmtepomp) en worden zonnepanelen voorzien.

### 3.3.7 Gevelstudie

Het streefdoel van Breaam Outstanding is een optimale balans tussen lichtinval en warmtetoetreding door de zon. Per gevel, afhankelijk van de oriëntatie, wordt een window-to-wall ratio aanbevolen. Uiteindelijk is in het ontwerp voor alle gevels eenzelfde raamafmeting gekozen die voor alle oriëntaties een goede gemiddelde window to wall ratio oplevert. Mede hierdoor worden warmte- en koellasten en dus energieverbruik tot een minimum beperkt.

### 3.3.8 Afvalstoffen en punten

#### Afvalbeheersplan

Er wordt getracht om de hoeveelheid niet-schadelijk afval en schadelijk afval van de werffase zo maximaal mogelijk te beperken.

Bij de start van de werken dienen de leidinggevendenden & uitvoerders van alle aannemers, nadat de Kickoff-vergadering is gehouden, een Kickoff-formulier ondertekenen ter bevestiging dat hen de onthaalbrochure van de werf met geïntegreerd afvalbeleid werd toegelicht en dat ze de voorgeschreven milieu- & afvalmaatregelen op de werf zullen naleven. Maandelijks wordt de hoeveelheid geproduceerd afval ingegeven en vergeleken met de vooropgestelde targets. De afvaldoelstellingen zijn na afloop van de werken correct bijgehouden en gerapporteerd.

Daarnaast dient 95% van het niet-schadelijk bouwafval op alternatieve wijze verwerkt te worden, dit op één van de volgende wijzen:

- Herbruik op de site
- Hergebruik op andere bouwsites
- Gered/ teruggeëist voor hergebruik
- Terugname door de leverancier via een terugname schema
- Herwonnen van de site door een externe afvalverwerker met een licentie en vervolgens gerecycleerd of verwerkt mits energierecuperatie

Ophaling op werf	Procedure verwerking
Steenpuin	Gaat door breker & wordt herbruikt als onderfundering bij werven of in de wegenbouw
Beton	Gaat door breker & wordt herbruikt als onderfundering bij werven of in de wegenbouw
Hout	Wordt vermalen & herbruikt in de spaanplaatindustrie
Metaal	Recyclage via schroothandelaar & herbruikt in de metaalindustrie
Gemengd bouwafval	Wordt uitgesorteerd in recycleerbare fracties, wat overblijft gaat naar de verbrandingsoven met energierecuperatie
Gyproc & gipsafval	Wordt (gezien zijn beperkte hoeveelheid) afgevoerd in de container met gemengd afval
Isolatie afval	Wordt (gezien zijn beperkte hoeveelheid) afgevoerd in de container met gemengd afval
Verpakkingsafval	Wordt (gezien zijn beperkte hoeveelheid) afgevoerd in de container met gemengd afval
Gevaarlijk afval	Wordt onder ADR transport afgevoerd en verwerkt door vergunde installaties
PMD	Uitsortering & recyclage

Karton & papier	Gaat naar CVB recycling
Restafval	Gaat naar de verbrandingsoven met energierecuperatie

### Exploitatiefase

Alle leveringen, zowel voor het labo (stalen) als het kantoorgedeelte, en het ophalen van afval gebeurt via de oostzijde van het gebouw. De tussenzone kan via inrit bereikt worden (zie plan hieronder).

Camionettes en vrachtwagens bereiken via een hellend vlak hetzelfde niveau (verdieping 0), ca. 150 cm hoger dan het voetpad aan de straat.

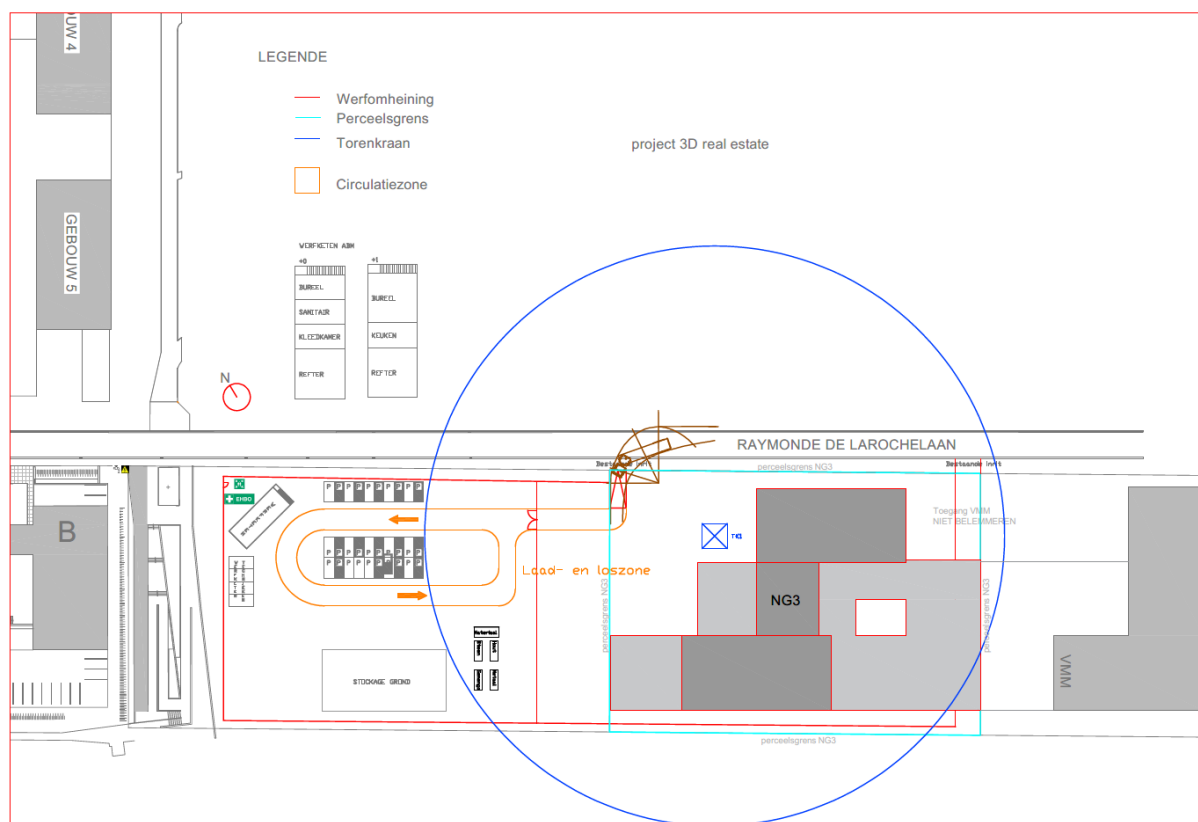
Het totaal aantal vervoersbewegingen (afval en leveringen) wordt geraamd op ongeveer 4000 per jaar.

Er wordt aangenomen op basis van een vergelijkbaar kantoorachtigenproject dat er indicatief ca. 2415 voertuigen per jaar zaken komen ophalen en leveren.

### 3.3.9

### Aanlegfase

Hierna volgt een indicatief ontwerp van de werfinrichting.

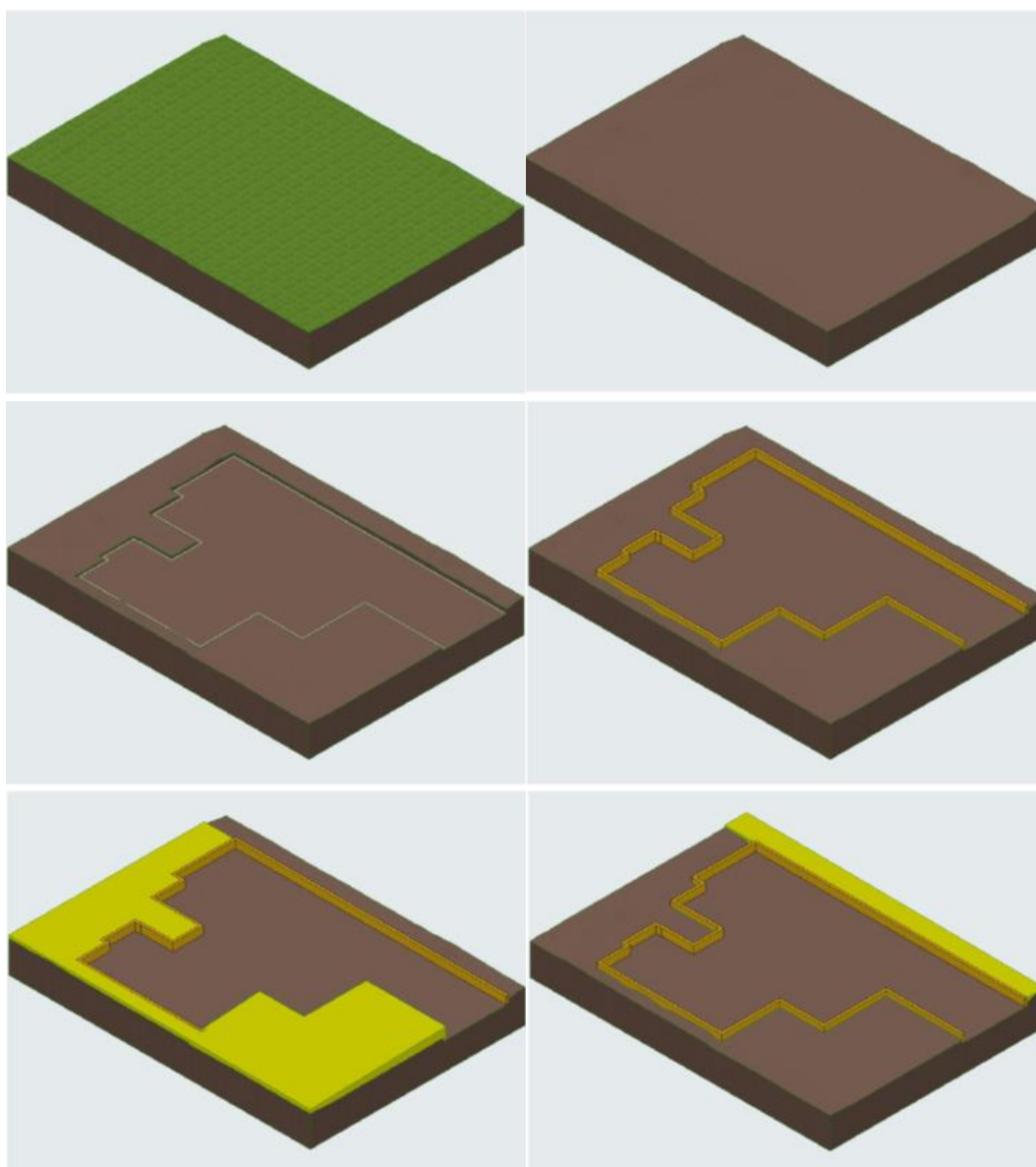


Figuur 3-15: –Indicatief ontwerp werfinrichting

In het kader van het projectvoornemen dienen **graafwerkzaamheden** uitgevoerd te worden tot ca. 1,5m-mv. In totaal wordt het volume uitgegraven grond geraamd op ca. 3.830 m<sup>3</sup> en de aanvulling op ca. 4.804 m<sup>3</sup>. Er is dus meer aanvulling (ca. 2.137 m<sup>3</sup>) nodig dan hetgeen er wordt uitgehaald. De toplaag van 20 cm (ca. 1.163 m<sup>3</sup>) zal worden afgevoerd. De rest van de uitgraving wordt hergebruikt (ca. 2.667 m<sup>3</sup>). Hieronder wordt een overzicht van de uitgegraven grond en hergebruik weergeven.

Tabel 3-2: Overzicht grondverzet en hergebruik

Afgraving	Volume uitgegraven grond (m <sup>3</sup> )
Afgraving toplaag teelaarde (incl. grindverharding huidige parking)	1.163,02
Uitgraving tot uitgraving	2.385,00
Uitgraving palen en funderingsmassieven	280
<b>Totaal</b>	<b>3.830</b>
Wederaanvulling	Volume grond (m <sup>3</sup> )
Aanvulling rand 70 cm	437,20
Aanvulling terrein	3.797,27
Aanvulling terrein Henri Crombezlaan	569,96
<b>Totaal</b>	<b>4.804</b>



*Figuur 3-16: Visualisatie grondverzet*

Naar aanleiding van het grondverzet werd een technisch verslag opgesteld door Group Van Vooren in opdracht van Espevelo 3 op 15 februari 2023 (kenmerk ORTEC2201715). Er werden ter hoogte van het projectgebied 12 boringen door TEC nv in november 2022 uitgevoerd.

Op basis van de analyseresultaten, de boorprofielen en de historie wordt aan de gehele projectzone de volgende milieuhygiënische codes (MHC's) toegekend.

- Aan de te vergraven grond onder de verharding wordt tot 0,50 m-mv de MHC 419 toegekend.
- Tussen 0,50 m-mv en 1,50 m-mv krijgt de vergraven grond de MHC 211.

KWZ 1 komt overeen met de volledige projectzone onder de verharding tot 0,50 m-mv. De grond met MHC 419 mag worden hergebruikt binnen KWZ1 op voorwaarde dat deze onder een verharding wordt teruggeplaatst.

Tabel 3-3: Hergebruik van de uit te graven grond

Driedelige code	Zone-diepte	Hergebruik mogelijk in
419	0,20 – 0,50 m-mv	KWZ 1
211	0,50 – 1,50 m-mv	PJZ



Figuur 3-17: Zoneringsplan

Aan gemiddeld 7 à 8 ritten per dag en 17 m<sup>3</sup> per rit, wordt de hoeveelheid ritten in totaal op 508 geraamd tussen de 63 en 73 werkdagen.

De eerste 20 cm steenslag dient afgevoerd te worden. De dieper liggende afgraving wordt opgesplitst per code.

### Bemaling

In het kader van voorliggend projectvoornemen werd een bemalingsnota (Antea Group, kenmerk 4804253000) opgesteld. Om de werken in den droge te kunnen uitvoeren is bemaling noodzakelijk. De oppervlakte van het half ondergrondse gedeelte bedraagt netto ca. 2.900 m<sup>2</sup>. De uit te graven zone rekening houdend met open bouwput met taluds bedraagt ca. 3.300 m<sup>3</sup>.

De bouwput wordt aangelegd tot een diepte van 2,27 m-mv (6,71 mTAW). Lokaal dient voor de personenliften tot 3,47 m-mv (ofwel 5,51 mTAW) gegraven te worden.

Er wordt steeds uitgegaan van een ontwatering tot 0,50 m onder de bodem van de bouwput.

### 3.3.10 Geplande studies

Er zijn nog een aantal studies uitgevoerd in opdracht van de bouwheer, o.a.:

- BREEAM Outstanding
  - o Akoestische metingen
  - o Zon- en daglichtstudies
  - o Ecologierapport
- Studie akoestiek
- Grondonderzoeken: Sonderingen, peilbuizen (grondwatermetingen), infiltratieproeven, grondonderzoek,
- Bemalingsstudie,
- Stabiliteit,
- Energie,
- Waterhuishoudingsstudie,

Deze studies zullen waar relevant worden verwerkt in het MER.

### 3.3.11 Andere linken met de directe omgeving

#### Andere linken met het woonproject

Ter ontsluiting van de Raymonde de Larochelaan zal in de nabije toekomst een **brandweg** aangelegd worden naast de gebouwen van Deloitte en aansluitend op de Adolphe Pégoudlaan. De brandweg is onderdeel van de vergunningsaanvraag van de ontwikkeling 3D/Vossenbos op de oostelijk gelegen terreinen van Veld 3.

Daarnaast wordt ter vervanging van het huidige **blusbekken** een nieuwe bluswatertank van 1.500 m<sup>3</sup> voorzien onder het sociaal woningblok op de site van 3D/Vossenbos, net naast het nieuw aan te leggen fiets- en voetpad. De bluswatertank zal bereikbaar zijn via het fiets- en voetpad vanop de Raymonde de Larochelaan. Een aftappunt van het blusbekken is voorzien aan de achterzijde van het gebouw en is voor de brandweer bereikbaar via het nieuw aan te leggen fiets- en voetpad. Op het terrein van SOGent wordt een stelplaats voor de brandweer voorzien. Dit blusbekken zal tevens worden gebruikt voor project NG3 op veld 5 oost.

SoGent heeft het engagement opgenomen om op te treden als opdrachtgever voor de realisatie van het **parkeergebouw** op veld 5 oost, naast de fiets- en voetgangerstunnel. De wagens van de werknemers zullen parkeren in het openbaar parkeergebouw dat zal worden opgetrokken naast het project (buiten de omgevingsvergunningsaanvraag voor NG3).

- Derde kwartaal 2023 loopt de eerste fase van de procedure. Een voorlopige inschatting van de indicatieve projectplanning gaat uit van een start der werken einde 2025 en een voorlopige oplevering van het gebouw einde 2026.

Gelijktijdig met voormelde procedure onderzoekt Grondbank The Loop (als dochter-vennootschap van sogent) verschillende pistes voor het aanbieden van tijdelijke parkeergelegenheden. Dit teneinde de periode tussen de ingebruikname van het gebouw van NG3 en de opening van het parkeergebouw te kunnen overbruggen.

## 3.4 Alternatieven

### 3.4.1 Beleids/doelstellingsalternatieven

Doordat het project heel specifiek uitvoering geeft aan het RUP Handelsbeurs, worden geen beleids/doelstellingsalternatieven bestudeerd.

### 3.4.2 Locatiealternatieven

Voor de ontwikkeling van voorliggend project zijn locatiealternatieven niet relevant. Het betreft een specifieke omgevingsvergunningsaanvraag voor een project, gebaseerd op en conform aan de voorschriften van de specifieke zone z4 van het geldende RUP, waarin het project gelegen is.

### 3.4.3 Nulalternatief

Het nulalternatief kan algemeen omschreven worden als ‘de ontwikkeling volgens de huidige bestaande praktijk en toetsingskader die volgt in het projectgebied wanneer het project geen doorgang vindt of niet wordt uitgevoerd’. Dit komt overeen met de toestand van het projectgebied zonder de ontwikkeling van het stadsontwikkelingsproject. Het niet realiseren van het project komt echter niet overeen met de doelstelling van de initiatiefnemer en wordt derhalve niet als een apart te beoordelen alternatief beschouwd. Het project is immers een uitvoering van het RUP Handelsbeurs (2007).

Het nulalternatief betreft wel het referentiekader om de milieueffecten te beoordelen. De beschrijving van het nulalternatief wordt in elke discipline opgevat als een beschrijving van de referentiesituatie met de gekende eigenschappen en knelpunten.

### 3.4.4 Uitvoerings/inrichtingsalternatieven

Het huidig ontwerp is het resultaat van een voorafgaande ontwerpfase. Uitvoerings/inrichtingsalternatieven worden momenteel niet relevant geacht. Het is echter wel mogelijk dat zich nog kleine wijzigingen aan het project voordoen.

De vormgeving van het project is reeds afgetoetst aan het geldende RUP Handelsbeurs met de stadsdiensten en kwaliteitskamer.

Tevens hebben er reeds verschillende overlegmomenten met de stedenbouwkundige dienst en de kwaliteitskamer van stad Gent plaatsgevonden waarbij er werd rekening gehouden met het advies over:

- De volumetrie van het gebouw
- De uitdrukking van het gebouw
- De bereikbaarheid van het gebouw (toegang voor gemotoriseerd verkeer vs voetgangers en fietsers)
- De fietsenstalling (inrichting, vorm, afmetingen)
- De waterhuishouding
- De omgevingsaanleg (beperken van de verharde oppervlakte) en de aanleg van het dek

Naar aanleiding van het formuleren van maatregelen of aanbevelingen in het milieueffectenonderzoek kunnen tevens bijstellingen aan de inrichting van het project mogelijk zijn.

### 3.5 Juridische en beleidsmatige randvoorwaarden

In onderstaande tabel wordt nagegaan of er relevante locatie-gebonden juridische en beleidsmatige randvoorwaarden van toepassing zijn voor de site. In het geval er ook juridische of beleidsmatige randvoorwaarden zijn die van belang zijn voor de effectenanalyse of –beoordeling, worden deze vermeld in de discipline-specifieke hoofdstukken van dit MER.

Tabel 3-4: Beknopt globaal overzicht juridische en beleidsmatige randvoorwaarden

Randvoorwaarde	Kenmerken
<b>Gewestplan(nen)</b>	n.v.t.
<b>Gewestelijke ruimtelijke uitvoeringsplannen</b>	GRUP “Afbakening grootstedelijk gebied Gent” In het GRUP staat site Gent The Loop aangeduid als grootstedelijk multifunctioneel ontwikkelingsgebied. De site richt zich op kantoren, technologische bedrijvigheid, culturele massamanifestaties en grootschalige kleinhandel met regionale uitstraling. Het gebied is niet opgenomen als deelproject.
<b>Provinciale ruimtelijke uitvoeringsplannen</b>	Geen
<b>Gemeentelijke ruimtelijke uitvoeringsplannen</b>	RUP Handelsbeurs -> Het projectgebied is aangeduid als een ‘zone voor kantoorachtigen’
<b>Algemene plannen van aanleg</b>	Geen
<b>Bijzondere plannen van aanleg</b>	Geen
<b>Habitatrichtlijngebieden</b>	Geen. Het meest nabij gelegen Habitatrichtlijngebied ligt op een afstand van >5km.
<b>Vogelrichtlijngebieden</b>	Geen. Het meest nabij gelegen Vogelrichtlijngebied ligt op een afstand van >10km.
<b>Gebieden van het VEN</b>	Het projectgebied bevindt zich op ca 1,6 km ten zuidoosten van het VEN-gebied “Vallei van de Benedenleie”.
<b>Erkende natuureservaten</b>	Het projectgebied bevindt zich op ca. 700m ten zuidoosten van het Erkend natuureservaat “Keuzemeersen”.
<b>Beschermde monumenten</b>	Geen. Het meest nabij gelegen beschermd monument ligt op een afstand van >500m.
<b>Beschermde cultuurhistorische landschappen</b>	Geen
<b>Beschermde stads- en dorpsgezichten</b>	Geen
<b>Ankerplaatsen/Erfgoed-landschappen</b>	Geen in de ruime omgeving
<b>Beschermingszones grondwaterwinningen</b>	Geen in de ruime omgeving
<b>Oppervlaktewaterwin-gebied</b>	Geen in de ruime omgeving
<b>Waterlopen</b>	Ca. 150 m ten noordoosten situeert zich de Grietgracht (2 <sup>e</sup> categorie). Op ca. 350 m ten noorden is de Ringvaart (bevaarbaar) gelegen.
<b>Overstromingsgevoelige gebieden 2017</b>	Het projectgebied is gelegen binnen mogelijk overstromingsgevoelig gebied.
<b>Fluviale overstromingskaart</b>	De Grietgracht heeft een kleine tot grote kans tot overstromingsgevaar vanuit de waterloop. Binnen het projectgebied zijn geen risicozones gelegen.

Randvoorwaarde	Kenmerken
<b>Pluviale overstromingskaart</b>	Binnen het projectgebied zijn geen risicozones gelegen. Ten zuidoosten zijn risicozones met kleine tot grote kans gelegen.
<b>Signaalgebieden</b>	De projectsite ligt niet in signaalgebied.
<b>Polders &amp; wateringen</b>	Geen
<b>Herbevestigde agrarische gebieden</b>	Geen

## 4 Algemene methodologische aspecten

### 4.1 Opbouw per discipline

#### 4.1.1 Afbakening van het studiegebied

Het projectgebied en studiegebied zijn gelegen op grondgebied van Gent (Sint-Denijs-Westrem).

Onder de term **projectgebied** verstaat men het gebied waar de voorgenomen activiteiten gepland zijn. In het kader van dit project kan het projectgebied dus aanzien worden als het gebied dat door de initiatiefnemer gebruikt wordt voor de bouw van het stadsontwikkelingsproject (meer bepaald kantoorachtigen).

Het **studiegebied** wordt globaal gedefinieerd als het projectgebied met daarbij het invloedgebied van de effecten. De afbakening van het studiegebied is afhankelijk van het invloedgebied van de afzonderlijke ingrepen, de milieukarakteristieken en de voorgenomen activiteit. Dit kan per milieueffect verschillen. Onder de verschillende disciplines zal in het MER een specifieke beschrijving gegeven worden van de afbakening van het studiegebied.

Onderstaande figuur geeft een algemeen overzicht van het globaal studiegebied. Het studiegebied is afhankelijk van de te behandelen discipline. Tenzij anders vermeld in een discipline, reikt het studiegebied over het algemeen tot een zone van 200 m rondom het project.



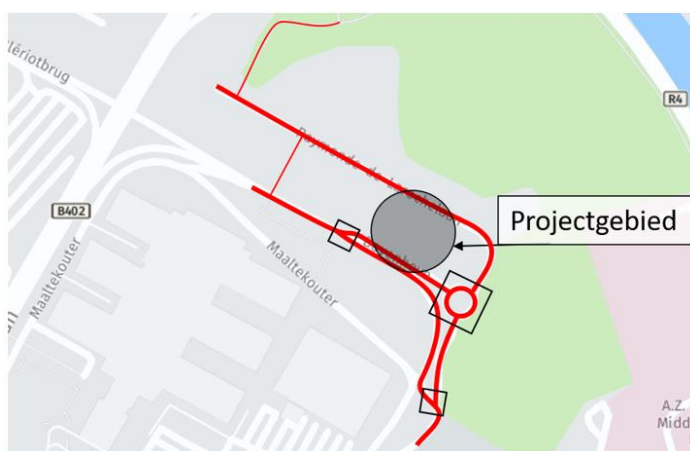
Figuur 4-1: Situering indicatief studiegebied

Voor de verkeersgerelateerde disciplines bevat het studiegebied ook de omliggende wegenis.

Het projectgebied wordt ontsloten via de R. de Larochelaan. Het projectgebied ligt in het verstedelijkt gebied rond Flanders Expo, t.h.v. de site The Loop. The Loop is vlakbij de verkeerswisselaar van de snelwegen E17 en E40 gelegen. Ten noorden van het projectgebied bevindt zich de Ringvaart en R4 om Gent. Er is een studiegebied op macroniveau en op microniveau.

Op microniveau zijn de volgende rotondes-kruispunten van belang:

- Kruispunt rotonde R. de Larochelaan x Bovenhove
- Kruispunt Bovenhove x H. Dutrieulaan
- Kruispunt Bovenhove x H. Crombezlaan



#### 4.1.2

##### Referentiesituatie

Dit is een beschrijving van de huidige toestand van het projectgebied en zijn omgeving. De bestaande toestand (2022-2023) wordt als referentie genomen voor de toetsing van de effecten.

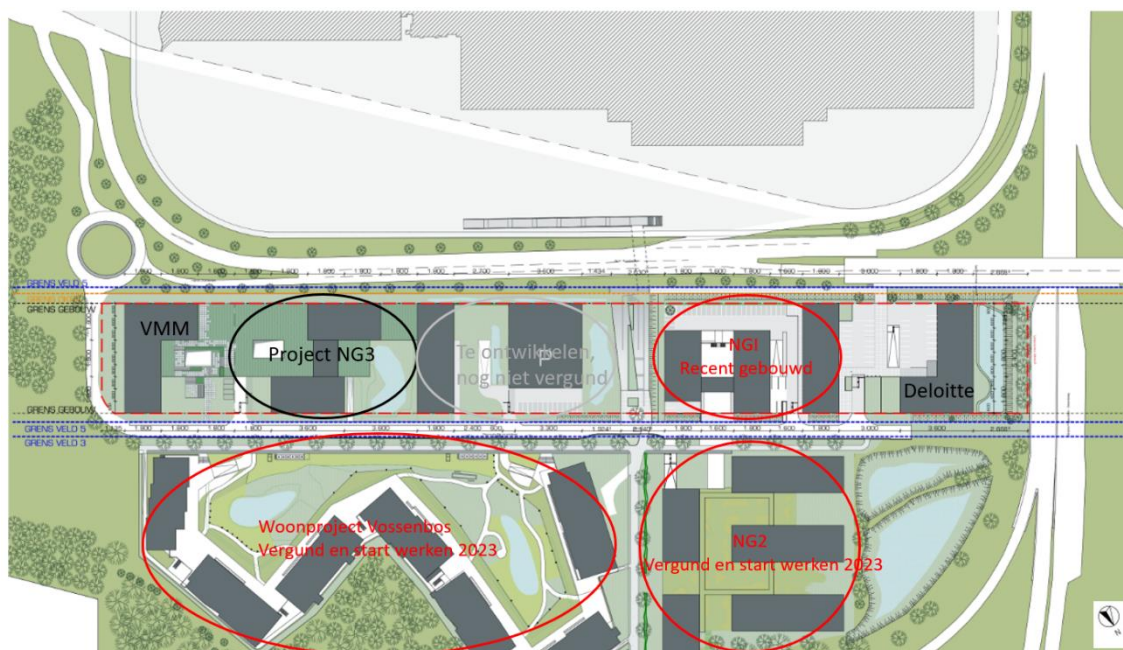
Indien geen recente gegevens beschikbaar zijn voor bepaalde aspecten, zal de deskundige uitgaan van de beschikbare gegevens (met aanduiding van referentiedatum) en/of zal hij de beschikbare gegevens actualiseren (door bijkomende metingen, door veldwerk of door extrapolatie) indien hij dit nodig acht omwille van mogelijke significante wijzigingen in de tijd.

Voor mobiliteit worden de tellingen die zijn gebruikt in het project-MER veld 3 (NG2) voor dit MER opnieuw gebruikt. Er zal wel een validatie van deze tellingen worden opgenomen in het MER.

De referentiesituatie voor dit project NG3 in Veld 5 betreft in principe de referentiesituatie zoals gehanteerd in project-MER veld 3 maar dan inclusief de cumulatieve ontwikkelingen die werden beschouwd in project-MER veld 3 (projecten die intussen zijn vergund of in uitvoering zijn/op korte termijn gepland zijn).

De volgende projecten in de nabije omgeving behoren eveneens tot de beschouwde referentiesituatie:

- Kantoorachtigen gebouwen A en B NG1 ten westen van het projectgebied
- Kantoorachtigen gebouwen 1-5 NG2 ten noordwesten van het projectgebied
- Residentieel project Vossenbos ten noorden van het projectgebied
- Infrastructuurwerken Raymonde de Larochelaan



Figuur 4-2: Projecten in de referentie cf. Inrichtingsschets projectgebied (bron: Arch&Teco)

De volgende programmatie wordt voorzien binnen de projecten:

#### **Woonproject Vossenbos (3D):**

Er worden in totaal 239 wooneenheden gepland (waarvan 48 sociale wooneenheden) in 7 blokken.

De werken starten in het eerste kwartaal van 2023 en deze zullen bijgevolg samen lopen met NG2. Er wordt gestart in het oosten gedeelte (tegenover VMM).

#### **Kantoorachtigen NG2 in veld 3 (Banimmo)**

De vergunning voor dit project is verleend op 2/12/2022.

Het project heeft een brutovloeroppervlakte (bvo) van ca. 17.500m<sup>2</sup>. Er worden telkens vier bouwlagen voorzien. Vijf bouwblokken worden gerealiseerd die verbonden zijn d.m.v. een ondergrondse parking. Deze parking biedt plaats aan 174 auto's. Tevens worden er 299 fietsstalplaatsen voorzien, waarvan 269 in de ondergrondse parking (inclusief 27 bakfietsplaatsen) en 30 op het plein. Ook wordt een gedeelte fietspad gerealiseerd, kaderend in de fietsverbinding.

De realisatie van dit projectvoornemen start in maart 2023. De voorziene oplevering van de 5 gebouwen staat gepland op 9/06/2025.

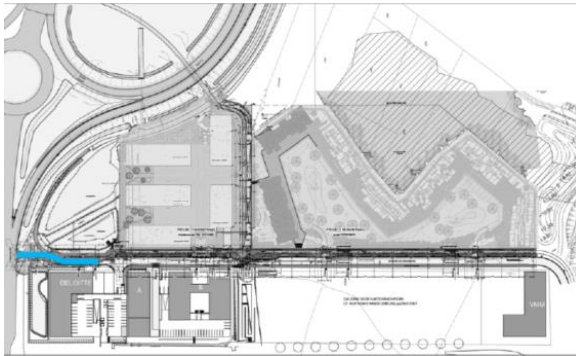
#### **Aanvullende infrastructuurwerken t.h.v. de Raymonde de Larocheaan**

In het voorjaar van 2023 wordt de eerste fase van de infrastructuurwerken aan de Raymonde de Larocheaan gestart.

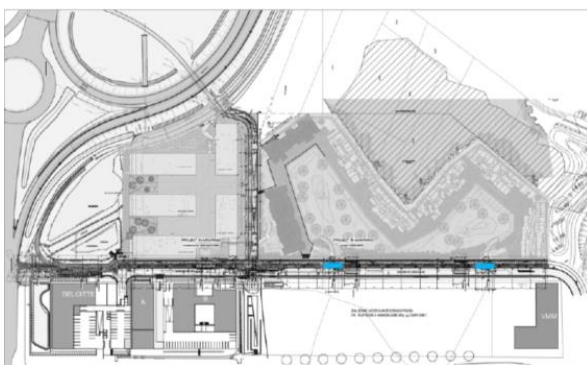
Het gaat om volgende werken:

Fase 1: vermoedelijke start: voorjaar/zomer 2023:

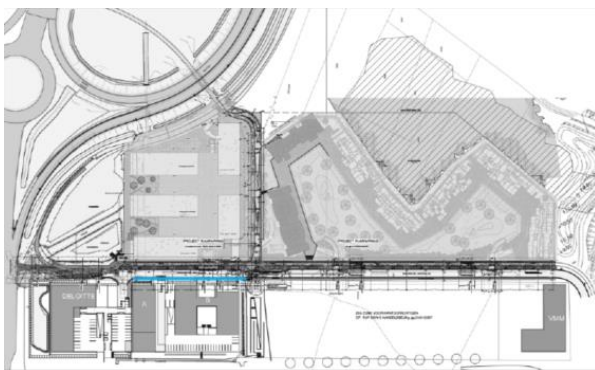
- Aanleg brandweerdooorsteek naar de A. Pégoudlaan (deel E) -> reeds uitgevoerd



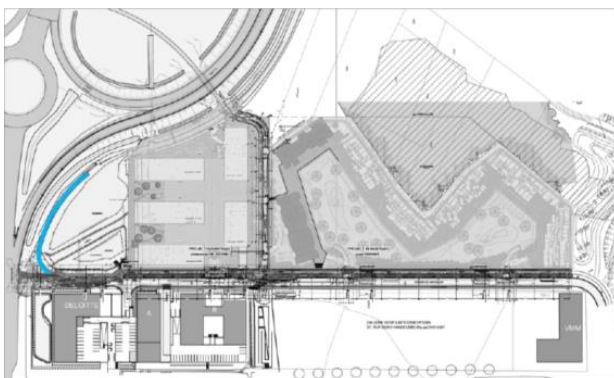
- Aanleg opritten project Vossenbos (deel H)



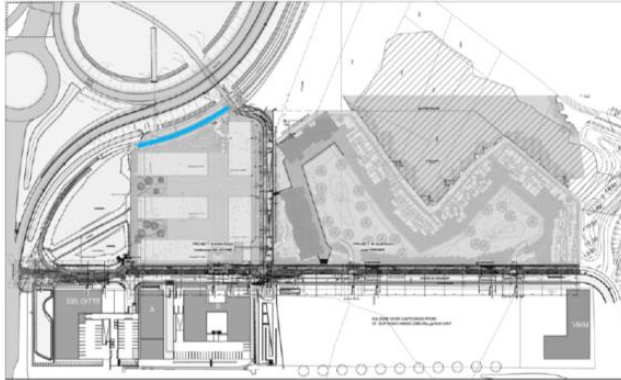
- Aanleg voetpad Raymonde de Larocheaan zuid (deel I) -> reeds uitgevoerd



- Aanleg onderhoudszone bufferbekken (deel K)

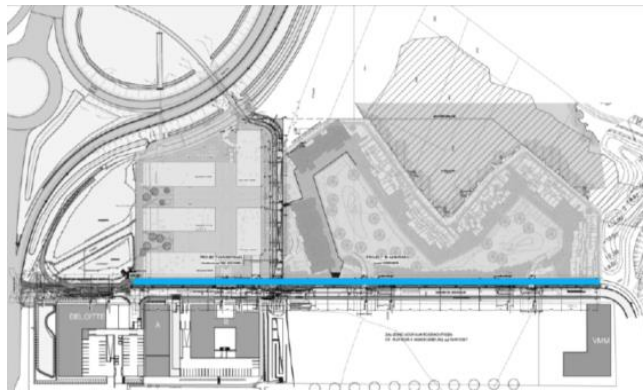


- Verbreden gracht (deel L) -> reeds uitgevoerd



Fase 2: De tweede fase van de infrastructuurwerken begint in het najaar van 2024.

- In deze fase wordt een fietspad en voetpad aangelegd langs de R. de Larochelaan ter hoogte van het woonproject Vossenberg. Dit duurt 40 werkdagen.



- en fiets- en voetpad langs de Raymonde de Larochelaan wordt aangelegd cfr. het dwarsprofiel bepaald door stad Gent (in opdracht studie door OKRA), op een totale breedte van 7 m (incl. groenstrook tussen rijweg en fietspad).
- Het fietspad, met een breedte van 2,5 m, ligt in het verlengde van en overeenkomstig het bestaande fietspad dat momenteel is aangelegd tot rechtover de ingang van VMM. Op het doodlopend einde ter hoogte van de bufferbekkens sluit het fietspad met een bocht aan op de Raymonde de Larochelaan om vandaar de oversteek naar de terreinen (en de fietsenstalling) van Deloitte te kunnen maken. Het voetpad heeft een breedte van 1,5 m. Tussen de boordsteen aan de Raymonde de Larochelaan en het fietspad wordt een groenzone met een breedte van 3 m voorzien. In deze zone bevinden zich tevens de bestaande verlichtingspalen. In deze groenzone worden hoogstammige bomen geplant.

#### **Kantoorachtigen project NG1 veld 5 oost (Banimmo)**

In 2022 werd het project opgeleverd waarin 2 gebouwen werden gerealiseerd die samen ca. 15.174m<sup>2</sup> omvatten (zonder parking). 204 parkeerplaatsen worden voorzien. (bron: Banimmo).

De volgende projecten in de ruimere omgeving behoren eveneens tot de referentiesituatie.

#### **Kantoorproject Veld 6 – Upgrade Estate**

Het betreft de ontwikkeling van minstens 9.000 m<sup>2</sup> kantoorachtigen, bestaande uit 2 bouwblokken die verbonden zijn d.m.v. een ondergrondse parking. Het betreft de ontwikkeling van één bouwblok met

4 bouwlagen en één bouwblok met 5 bouwlagen die met maximaal 80%-85% kantoren ingevuld kunnen worden, overeenkomstig de inrichtingsstudie. Parkeren wordt bovengronds en ondergronds (totaal 92 parkeerplaatsen) voorzien. Er wordt een fietsaanbod van 148 fietsstallingen voorzien. Het voorliggend project sluit aan op een nieuw aan te leggen weg en op deze site.



Voor dit project werd een project-MER opgesteld (id. PR3185; 2020).

De werken zijn recent uitgevoerd.

***Kantoorproject in het noorden van het rond punt in de Poortakkerstraat (veld 6)***





Dit project Pulse van ION is afgerond en heeft een grondoppervlakte van 7500m<sup>2</sup> kantoren.

#### ***Kantoorproject Veld 5 West – Upgrade Estate***

Het stadsontwikkelingsproject, UpCampus The Loop, is gelegen op grondgebied Sint-Denijs-Westrem (Gent), veld 5 west van site The Loop.

Het project heeft een bruto vloeroppervlakte van ca. 24 000m<sup>2</sup> met hierin ca. 17 500 m<sup>2</sup> kantoorachtige ruimte (kantoorachtigen) en ca. 5.000 m<sup>2</sup> units voor kortverblijf wonen. Parkeren wordt deels bovengronds en deels ondergronds (totaal ca. 500 parkeerplaatsen voor auto's; 485 meer bepaald) voorzien. Het aantal fietsenparkings betreft 588.

Onderstaande figuur situeert het projectgebied op orthofoto.



Voor dit project werd een project-MER opgesteld (id. PR3165; 2019).

De werken zijn in uitvoering. De bemaling werd in april 2022 reeds afgerond.

#### 4.1.3 Geplande situatie – invloed van het project op de omgeving

De geplande situatie is de toestand van het studiegebied met de in de toekomst te verwachten invloed van het project en dit zonder rekening te houden met eventuele milderende maatregelen of aanbevelingen die in dit MER voorgesteld zullen worden. Deze beschrijving omvat dus eigenlijk de beschrijving en de evaluatie van de positieve en negatieve effecten van het project.

De beoordeling van de effecten gebeurt in eerste instantie o.b.v. cijfermatige gegevens. Indien dit niet mogelijk is worden de effecten beoordeeld o.b.v. expert judgement. Er wordt gebruik gemaakt van de projectspecifieke en disciplinespecifieke MER-richtlijnenboeken en het richtlijnsysteem bij de beschrijving en beoordeling van de effecten. Onder “Methodologie” is voor elke discipline aangegeven op basis van welke criteria en op welke wijze de beoordeling van de effecten gebeurt.

Naast de beoordeling van de geplande toestand worden eveneens de effecten van de aanlegfase (incl. effecten van de werfzones) en de effecten van de milderende maatregelen / aanbevelingen beoordeeld.

In een MER gebeurt steeds een vergelijking van de geplande situatie met de referentiesituatie. De vergelijking kijkt naar het verschil tussen een situatie waarbij het project niet wordt uitgevoerd (dus de beschouwde referentiesituatie) en een situatie waarbij dit wel het geval is. Het verschil tussen beide geeft aan hoe groot de impact van het project is.

Om een overzicht te krijgen van het belang van de verschillende effecten wordt voor elk effect volgende indelingswijze/scoretoekenning gehanteerd:

Kwetsbaarheid	Schaal	Grote impact		Matige impact		Gering/Beperkte impact	
Zeer kwetsbaar		-3	+3	-2	+2	-1	+1
Matig kwetsbaar		-2	+2	-1/-2	+1/+2	0/-1	0/+1
weinig kwetsbaar		-1	+1	0/-1	0/+1	0	

Aanzienlijk negatief (-3)

Aanzienlijk positief (+3)

Negatief (-2)

Positief (+2)

Beperkt negatief (-1)

Beperkt positief (+1)

Verwaarloosbaar/geen significant effect/geen effect (0)

Hierbij duidt een positieve score op een gewenst effect. Dit kan bv. een verhoging, een ondersteuning of een versterking van de betrokken eigenschap zijn. Een negatieve score wijst op een ongewenst effect. Dit kan bv. gaan om het verdwijnen, een verlaging of een aantasting van een bepaalde eigenschap. Voor elk relevant effect wordt een beoordelingskader geschetst dat zal gebruikt worden bij de bepaling van het significantieniveau.

Op basis van de impactbeoordeling (van -3 tot +3) kan afgeleid worden in hoeverre een maatregel/aanbeveling noodzakelijk is en welke de impact is van de maatregel/aanbeveling (resterend effect): de milderende maatregelen/aanbevelingen worden gekoppeld aan de impactbeoordeling.

In het richtlijnsysteem milieueffectrapportage 'Algemene methodologische en procedurele aspecten' (Richtlijnsysteem Algemene Methodologische en Procedurele Aspecten - Kennis- en informatiesysteem MER - Wiki van het departement Omgeving van de Vlaamse overheid (milieuinfo.be) is een kader opgenomen waar de koppeling van effectbeoordeling met milderende maatregelen is gemaakt.

Beoordeling van het effect	Koppeling met milderende maatregelen
Beperkt negatief (score -1)	Onderzoek naar milderende maatregel is minder dwingend.
Negatief (score -2)	Er dient onderzoek te gebeuren naar milderende maatregelen.
Aanzienlijk negatief (score -3)	Er dienen in elk geval milderende maatregelen voorgesteld te worden.
Het achterliggende principe: hoe negatiever de effecten zijn, hoe meer inspanningen er geleverd moeten worden bij het zoeken naar milderende maatregelen. Indien er geen milderende maatregelen voorgesteld kunnen worden dient dit gemotiveerd te worden.	

Voor alle gevallen geldt: indien er geen milderende maatregelen voorgesteld kunnen worden, dient dit gemotiveerd te worden.

In dit MER zal een onderscheid gemaakt worden tussen milderende maatregelen en aandachtspunten/aanbevelingen (maatregelen ter optimalisatie van het projectvoornemen).

Volgens de handleiding Milderende Maatregelen kunnen maatregelen met impactscore -1 of maatregelen die het resterend effect niet voldoende verkleinen soms beter als 'aanbeveling' worden opgenomen dan wel als 'maatregel'.

#### 4.1.3.1 *Cumulatieve effecten/ontwikkelingsscenario's*

Het project bevindt zich in een omgeving die in volle ontwikkeling is.

De geplande projecten in de omgeving van het projectgebied worden voor zover relevant meegenomen in de milieubeoordeling als ontwikkelingsscenario's. De focus ligt daarbij op hun cumulatieve impact met de effecten van het project zelf.

Specifiek voor dit project zal op macroniveau worden nagegaan welke de cumulatieve effecten zijn ten aanzien van de volledige ontwikkeling van de site The Loop. Dit zal voornamelijk van belang zijn voor de discipline mobiliteit. Hiervoor zal gesteund worden op de beschrijving van de ontwikkelingsvisie in het desbetreffende RUP Handelsbeurs en de analyse van de mobiliteitseffecten in het globale plan-MOBER uit 2015.

De nieuwe toekomstvisie The Loop wordt beschrijvend (kwalitatief-niet kwantitatief) geduid in het MER onder de ontwikkelingstoestand van het studiegebied.

De reeds vergunde en of in uitvoering zijnde projecten worden beschouwd als onderdeel van de referentiesituatie en komen bijgevolg niet als ontwikkelingsscenario aan bod.

Tijdens de werffase is het niet uitgesloten dat er delen van werven gelijktijdig verlopen in de R. de Larocheaan. Hier wordt in het MER op ingegaan in de paragrafen over de werffase waar relevant.

#### 4.1.4 **Samenvatting en besluit**

Na de analyse i.f.v. de verschillende milieuaspecten worden in een samenvatting en eindbespreking de belangrijkste elementen van de studie tabelmatig weergegeven en besproken. Tevens worden leemten in de kennis aangegeven.

## 4.2 **Overzicht van mogelijke effecten en grensoverschrijdende effecten**

### 4.2.1 **Grensoverschrijdende effecten**

Het voorgenomen projectgebied bevindt zich op meer dan 20 km van de meest nabij gelegen lands- of gewestgrens. Er worden geen grensoverschrijdende effecten verwacht.

### 4.2.2 **Overzicht algemeen te verwachten effecten**

De ingreep-effect analyse omvat een globale analyse en afbakening van de te verwachten relevante milieueffecten. Hierin wordt de milieu-impact van het voorliggende project beschreven t.o.v. de beschouwde referentietoestand. Dit kan het best gebeuren aan de hand van ingrepeffectenschema's waarop dan de selectie van significante milieueffecten kan gebeuren. Daarna worden de relevante milieueffecten beschreven per milieudiscipline en beoordeeld. Hierbij wordt speciale aandacht besteed aan de reikwijdte van de milieueffecten.

Gezien de aard van de ingrepen en de locatie, zal het team van MER-deskundigen de volgende disciplines behandelen als zgn. sleuteldisciplines:

- Mens – Mobiliteit
- Lucht
- Bodem
- Water
- Biodiversiteit
- Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie
- Mens – Ruimtelijke aspecten en hinder

De volgende disciplines worden in dit MER behandeld door de coördinator, samen met een deskundige:

- Geluid; er is een studiebureau aangesteld om geluidsmetingen uit te voeren en dit in het kader van de BREEAM certificatie. Deze informatie wordt verwerkt in dit MER. De invloed op het omgevingsgeluid is niet van die aard dat er hinder wordt verwacht.
- Mens – gezondheid; wordt verder uitgewerkt als onderdeel van de discipline mens. Binnen deze discipline zullen de hinder- en gezondheidsaspecten worden bekeken of de effecten die rechtstreeks het gevolg zijn van het plan op de gezondheid van de mens volgens, de geest van het richtlijnsysteem mens-gezondheid. De discipline mens-gezondheid zal worden uitgewerkt onder verantwoordelijkheid van de MER-coördinator samen met de MER-deskundige mens – ruimtelijke aspecten.
- Klimaat wordt samen met de deskundigen water en lucht behandeld.
- Potentiële lichthinder kan aan bod komen binnen de disciplines biodiversiteit en mens.

- Warmte en stralingen zijn niet relevant binnen dit kantoorachtigenproject. Er wordt geen hoogspanningslijn voorzien, noch worden warmtebronnen ingezet.
- Energie en grondstoffen; energie – onder de noemer duurzaamheid - wordt besproken onder de discipline lucht. Het project is niet van die aard dat er een significante invloed is op grondstofvoorraden.

Gebaseerd op de algemene locatiekarakteristieken en de projectbeschrijving worden hieronder de voornaamste mogelijke effecten die t.g.v. het project redelijkerwijze kunnen verwacht worden in een overzicht weergegeven.

Tabel 4-1: Ingreep effectenmatrix – globale inschatting van de milieueffecten van het project (T= tijdelijk, P= permanent)

Ingreep	Direct effect	Discipline	Indirect effect	Disciplines
Aanlegfase (realisatie van het project)				
Graaf- en bouwwerken	Grondverzet	Bodem (P)	Hinder	Mens – ruimte (T)
	Geluidsemissies	Geluid (T)		
	Stofemissies	Lucht (T)		
	Invloed op archeologisch patrimonium	Landschap en erfgoed (P)		
	Invloed op biodiversiteit	Biodiversiteit (T/P)		
Bemaling	Grondwaterstanddaling, Wateremissies	Bodem en Water (T)	Wijziging verontreiniging	Bodem en Water (T) Mens – hinder (T)
	Wijziging stabiliteit	Bodem	Risico op zettingen Invloed op vegetatie	Mens-hinder (P) Biodiversiteit (T)
Aan- en afvoer van materieel en materiaal	Verkeersafwikkeling	Mobiliteit (T)	Rustverstoring	Geluid (T)
			Verkeershinder	Mens-hinder (T)
Exploitatiefase (aanwezigheid van het project)				
Aanwezigheid nieuwe gebouwen en voorzieningen	Invloed op perceptieve kenmerken en erfgoedwaarde	Landschap en erfgoed (P)		
	Gewijzigde beleving omgeving	Mens – ruimte (P)		
	Invloed op afwatering site	Water (P)	Klimaat	Klimaatreflex
	Wijziging grondwaterhuishouding: wijziging infiltratiemogelijkheden hemelwater			

Ingreep	Direct effect	Discipline	Indirect effect	Disciplines
	Wijziging grondwaterstroming ingevolge de aanwezigheid van ondergrondse constructies			
Exploitatie van de site	Watergebruik en –emissies	Oppervlakte- en afvalwater (P)	Hinder Klimaat	Mens – ruimte (P) Klimaatreflex
	Geluidsemissies exploitatie	Geluid (P)		
	Luchtemissies exploitatie	Lucht (P)		
	Wijziging in gebruikswaarde gebied	Mens – ruimte (P)		
	Lichthinder			
Verkeer gegenereerd door activiteiten	Gewijzigde verkeersgeneratie en -circulatie	Mens – mobiliteit (P)	Wijziging geluidskwaliteit en luchtkwaliteit	Geluid (P) en Lucht (P)
			Invloed op gezondheid en hinderniveau omwonenden; klimaat	Mens – ruimte (P)

## DEEL 2 – EFFECTBEOORDELING

## 5 Mobiliteit – referentiesituatie en milieueffecten

### 5.1 Afbakening studiegebied

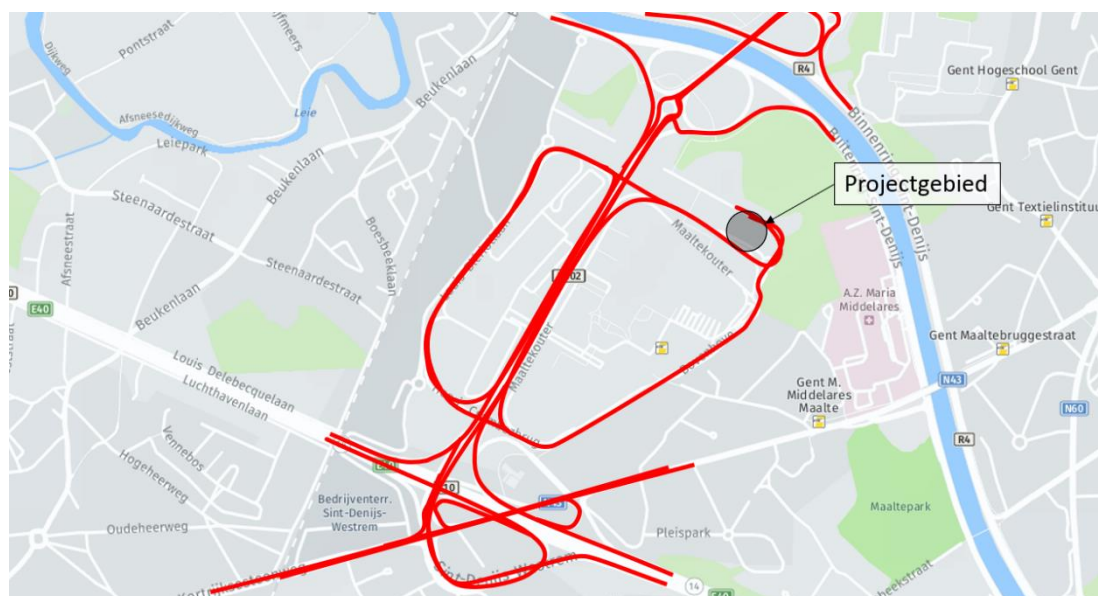
In kader van voorliggend project-MER wordt onderscheid gemaakt tussen het studiegebied op macroniveau en het studiegebied op microniveau.

Het studiegebied op microniveau omvat de kruispunten die ter ontsluiting van het projectgebied dienen, zijnde de rotonde R. de Larochelaan x H. Dutrieulaan en de aansluitingen van H. Dutrieulaan met de Bovenhove en H. Crombezlaan.

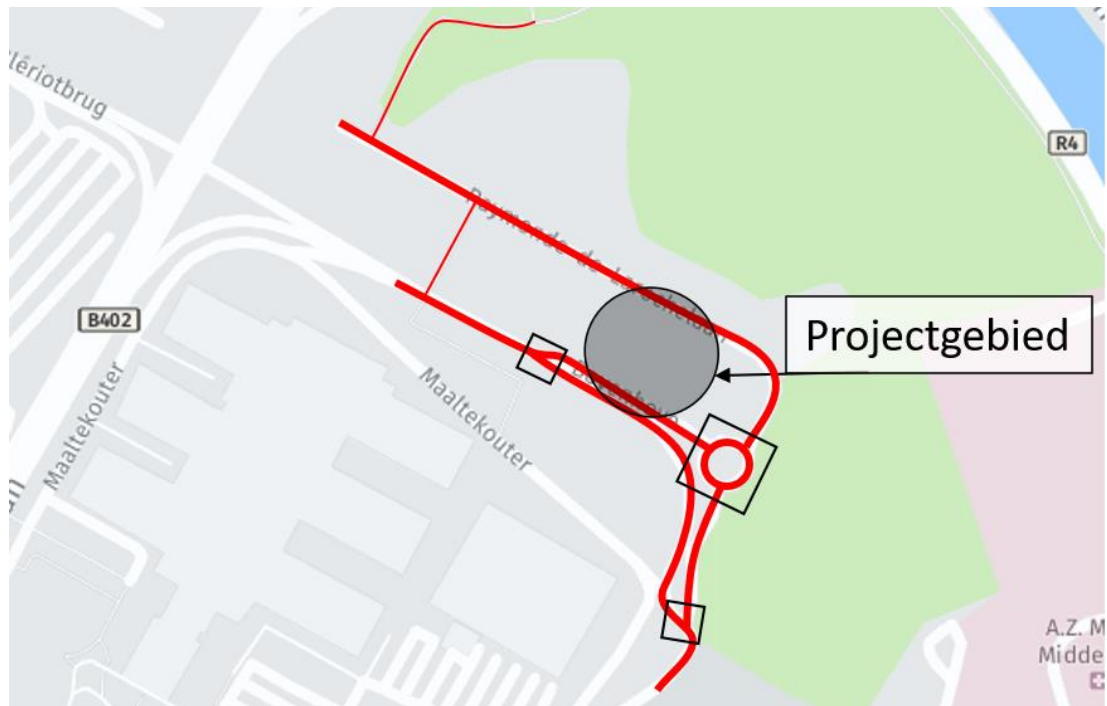
Omdat veld 50 deel uitmaakt van de totale ontwikkeling van The Loop, wordt op macroniveau ook gekeken naar het studiegebied zoals gehanteerd in het MOBER The Loop Gent (2015), zijnde het volledige gebied van The Loop, inclusief de aansluitingen op de A10/E40 en de R4.

Het projectgebied wordt ontsloten via de R. de Larochelaan en de H. Crombezlaan / H. Dutrieulaan. Het projectgebied ligt in het verstedelijkt gebied rond Flanders Expo, t.h.v. de site The Loop. The Loop is vlakbij de verkeerswisselaar van de snelwegen E17 en E40 gelegen. Ten noorden van het projectgebied bevindt zich de Ringvaart en R4 om Gent.

Onderstaande figuren situeren het studiegebied op stratenplan.



Figuur 5-1: Ontsluiting studiegebied - macroniveau (bron: Geopunt)



Figuur 5-2: Situering studiegebied - microniveau (bron: Geopunt)

## 5.2 Juridische en beleidsmatige randvoorwaarden

Het projectgebied situeert zich binnen de site The Loop. Voor deze site is in 2004 een Masterplan opgemaakt waarin een visie rond de gewenste ontwikkelingen in beeld gebracht is. Aanvullend werd in 2005 een MER en MOBER opgemaakt voor respectievelijk dit RUP en Masterplan. De gewenste ruimtelijke ontwikkelingen zijn vervolgens vastgelegd in een RUP (2007) voor het volledige projectgebied The Loop. Binnen dit RUP werd vastgelegd wat de maximaal te ontwikkelen oppervlakte per veld is en welk functietypen mogelijk zijn. In 2010 werd op basis van het RUP een mobiliteitsstudie uitgevoerd, gevolgd door een geactualiseerd plan-MOBER (2015) voor de gehele site in opdracht van de stad Gent. Een aantal van de velden zijn reeds ontwikkeld/in ontwikkeling, voor een aantal andere velden is reeds een gedetailleerde ontwikkelingsstudie en aanvullende mobiliteitsstudie opgemaakt.

### 5.2.1 Masterplan Gent Handelsbeursite

Voor de beschrijving van dit masterplan wordt verwezen naar §2.2.1.

### 5.2.2 RUP Handelsbeurs

Voor de beschrijving van dit RUP wordt verwezen naar §2.2.2.

### 5.2.3 Ambitienota The Loop

Voor de beschrijving van deze nota wordt verwezen naar §2.2.4.

### 5.2.4 MOBER site Flanders Expo

In 2005 werd een MOBER opgemaakt om de mobiliteitsimpact van de ontwikkeling van de gehele site van Flanders Expo op zijn omgeving te kunnen inschatten. In het MOBER van 2005 is er rekening gehouden met de ruimtelijke ontwikkelingen zoals opgenomen in het Masterplan Gent Handelsbeursite, het bestaande beursgebouw voor Flanders Expo en de voorziene uitbreiding van Flanders Expo. De belangrijkste aandachtspunten/maatregelen vanuit het MOBER waren:

- Permanente opvolging van de ontwikkelingen en hun impact op de mobiliteit
- Goede verbinding met het openbaar vervoer tussen station Gent-Sint-Pieters en de site
  - Tram tot aan Flanders Expo
  - Tramlus op de site
- Verlegging buslijn 76-77: optimalisatie relatie vanuit Sint-Denijs-Westrem en De Pinte
- Verder onderzoek naar evenementenstation op spoorlijn Gent-Deinze bij realisatie van fase 2
- Enkelrichtingscircuit The Loop
- Vierde rijstrook E40 met aanpassingen opritten vanaf A. Pégoudlaan
- Beperken van het parkeeraanbod tot maximaal 12.000 parkeerplaatsen is gewenst in kader van het beperken van de verkeersstromen naar de site.

### 5.2.5 MOBER The Loop

In 2015 werd in opdracht van het Mobiliteitsbedrijf van de stad Gent een nieuw plan-MOBER voor de gehele site van The Loop opgemaakt. Hieraan werden ook een Parkeermanagementstudie en een Kwaliteitsplan Zachte Weggebruikers toegevoegd.

#### 5.2.5.1 *Kencijfers verkeersgeneratie*

In het MOBER werd de verkeersgeneratie van de kantoorachtige functies op werkdagen berekend aan de hand van volgende kencijfers.

- 2 werknemers per 100 m<sup>2</sup> BVO
- 0,1 bezoekers per dag per 100 m<sup>2</sup> BVO

- Een gemiddelde aanwezigheidsgraad van de werknemers van 90%
- Een auto-aandeel van 70% voor werknemers en 90% voor bezoekers
- Een openbaar vervoeraandeel van 15% voor werknemers en 7% voor bezoekers
- Een fietsaandeel van 15% voor werknemers en 3% voor bezoekers
- Een gemiddelde autobezettingsgraad van 1,15 voor werknemers en 1,10 voor bezoekers
- Spitsaandelen met een onderscheid tussen productie en attractie:
  - Werknemers
    - ✓ OS: 40% IN – 1% UIT
    - ✓ AS: 2% IN – 35% UIT
  - Bezoekers
    - ✓ OS: 0% IN – 0% UIT
    - ✓ AS: 10% IN – 13% UIT

*Opmerking: de Stad Gent heeft in kader van de opmaak van MER's en MOBER's voor o.a. Veld 5w en Veld 6 aangegeven dat het gehanteerde kencijfer inzake aantal tewerkgestelden niet meer actueel is. Oorspronkelijk waren de kantoorachtigen bedoeld als labo's of test-omgevingen. Recent werd het begrip 'kantoorachtigen' verder omschreven als 'een gebouw waarbij het gelijkvloers niveau een 'andere' functie heeft (min 15% van de totale bvo) en de bovenliggende verdiepingen als kantoren ingericht worden'. Dit betekent dat 85% van deze gebouwen momenteel als klassieke kantoren ingericht worden, mét de actuele bezettingsgraad die hierbij gangbaar is.*

#### 5.2.5.2 *Aanbevelingen vanuit MOBER The Loop*

In het MOBER The Loop (Technum, 2015) werden enkele aanbevelingen gedaan inzake bereikbaarheid voor de verschillende vervoersmodi. Onderstaand worden deze die relevant zijn voor het projectgebied overgenomen uit dat MOBER. Een deel van deze maatregelen is reeds uitgevoerd.

#### **Bereikbaarheid met openbaar vervoer verhogen**

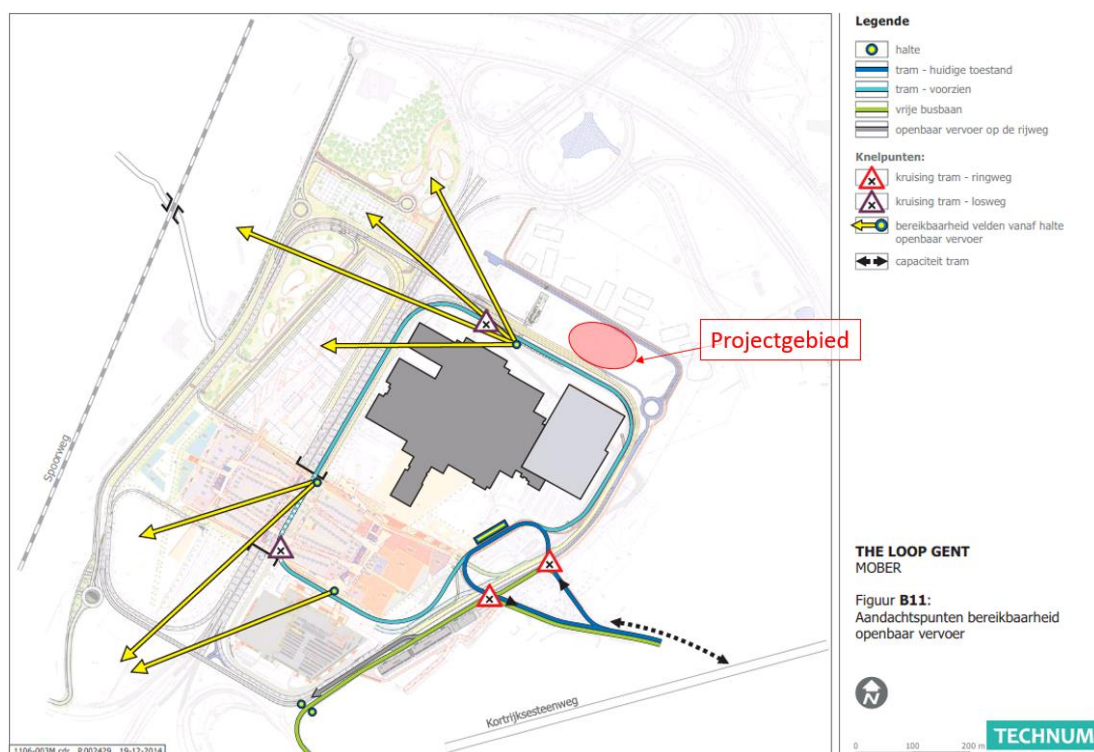
- **Capaciteit tram 1**

Rekening houdend met de huidige bezetting van tram 1 en de verwachte bijkomende reizigers naar de site The Loop, is een capaciteitsverhoging van tram 1 tijdens de spitsmomenten wenselijk. De Lijn heeft reeds aangegeven dat ze de capaciteit op tram 1 zal verhogen door het inzetten van 43m trams.

- **Doortrekking tramlijn en verschuiving van de tramhaltes**

In MOBER The Loop wordt uitgegaan van een doortrekking van de bestaande tramlijn 1 naar de meer noordelijk gelegen velden van ten oosten van de Pégoudlaan. Uit de analyse van de wandeltijd van de voorziene tramhaltes en de velden, blijkt dat de wandeltijd voor sommige relaties beperkt aanvaardbaar of zelfs niet aanvaardbaar is. Er is onderzocht of een wijziging in de locaties van de haltes een positieve invloed kon hebben op deze wandeltijd. Uit deze analyse blijkt dat een verschuiving van de westelijke tramhalte in noordelijk richting een positieve invloed heeft op de bereikbaarheid van veld 5W, veld 1, veld 8 en veld 7.

De uitbreiding van de tramlus (met haltes, bereikbaarheid per veld en knelpunten) wordt voorzien zoals aangegeven op onderstaande figuur. Deze is tot op heden niet gerealiseerd.



Figuur 5-3: Aandachtspunten bereikbaarheid openbaar vervoer (bron: MOBER The Loop Gent, 2015)

Bij verschuiving van de tramhalte in noordelijk richting, is het wel noodzakelijk dat een nieuwe voetgangerstunnel voorzien wordt ter hoogte van deze nieuwe tramhalte. Deze maatregel is op basis van voorbesprekingen met het beleid echter niet weerhouden. De kostprijs voor een nieuwe tunnel is relatief hoog en er is reeds een tunnel onder de A. Pégoudlaan aanwezig.

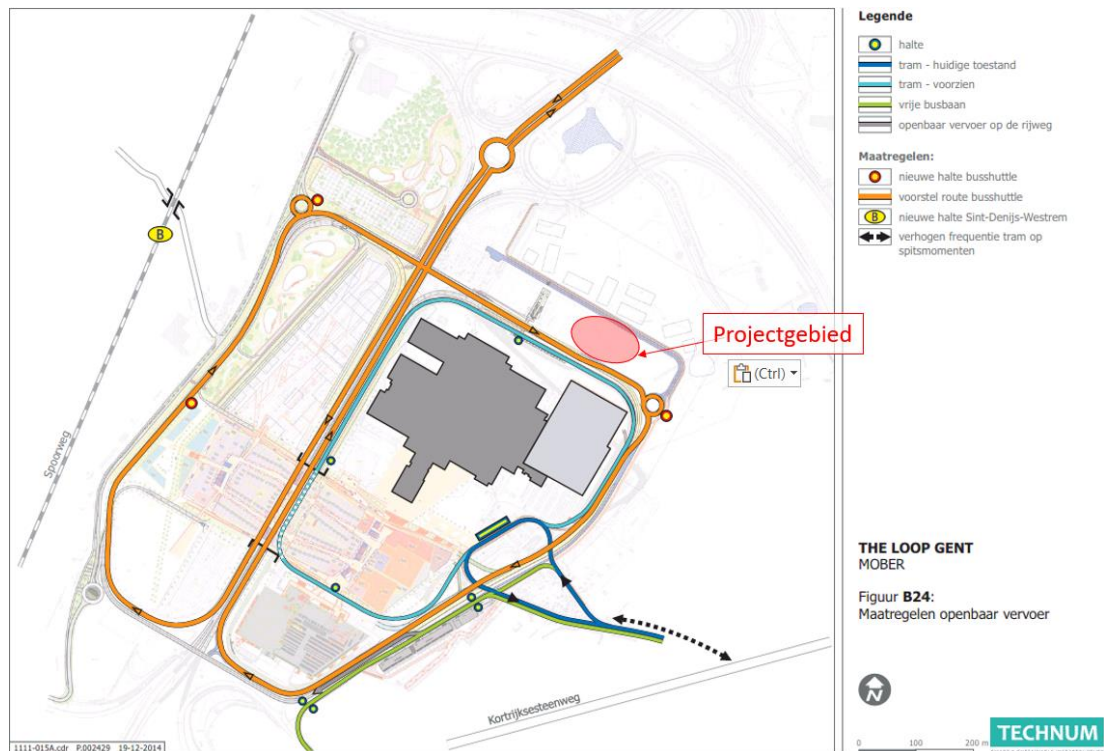
- Shuttlebus

Ondanks dat de uitgebreide tramlus nog niet is gerealiseerd, zijn verdere ontwikkelingen van The Loop reeds volop gaande. Bepaalde velden zijn reeds in ontwikkeling, voor andere is de bouwaanvraag lopende. Het is dus aannemelijk dat bepaalde delen van The Loop ontwikkeld zullen zijn vooraleer de tramlus operationeel is. In de tussenfase kan een shuttlebus ingelegd worden tussen het station Gent Sint-Pieters en de site, of tussen de verschillende stopplaatsen op de site en de hoofdhalte van tram 1, om toch over een voldoende aanbod aan collectief vervoer te beschikken. Nadat alle infrastructuur, inclusief de treinhalte 'The Loop', afgewerkt is, kan geëvalueerd worden of het behoud van deze shuttledienst wenselijk is.

Mogelijke route: Station – A. Pégoudlaan, westelijke Ringweg – oostelijke Ringweg – A. Pégoudlaan – Station, zie onderstaande figuur. Voor deze shuttle dienen enkele haltes voorzien te worden waardoor een aanvaardbare wandelafstand tussen haltes en de velden ontstaat. Volgende inplantingslocaties zijn geselecteerd voor de haltes:

- Halte langsheen de Ringweg ter hoogte van veld 13. Op deze locatie kan een haltehaven voorzien worden. Deze halte zorgt voor een goede bereikbaarheid van veld 13, 14 en 17 en kan eveneens gebruikt worden voor de bereikbaarheid van veld 12W.
- Halte aan de noordelijke rotonde met aansluiting op de Poortakkerstraat. Vanaf deze halte zal een rechtstreekse aansluiting (enkel voor deze shuttlebus) voorzien worden terug op de Ringweg. Zo kan onnodig omrijden van de shuttlebus vermeden worden. Deze halte zorgt voor een goede bereikbaarheid van veld 5W, veld 1 en eventueel ook voor veld 6.

- Halte aan de noordoostelijke rotonde aan de R. de Larochelaan. Deze halte verbetert de bereikbaarheid van veld 50, veld 3 en veld 11. Deze halte wordt voornamelijk gezien als een tussentijdse oplossing, totdat de tramlus met de 3 bijkomende haltes gerealiseerd is.
- Halte op de oostelijke ventweg ter hoogte van de tramkruising. Dit is een halte die ook door lijnen 76, 77 en 78 bediend wordt. Deze halte biedt een alternatief voor de tram.

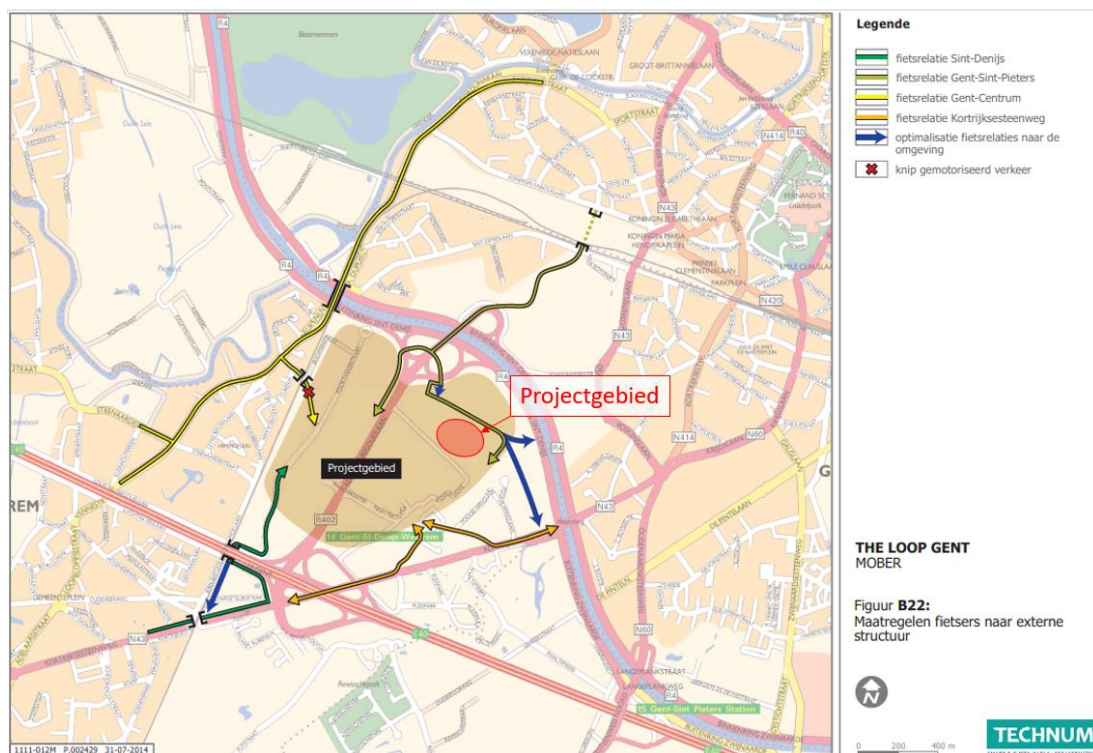


Figuur 5-4: Maatregelen openbaar vervoer inclusief route shuttlebus (bron: MOBER The Loop Gent, 2015)

### Externe fietsrelaties

Om het fietsgebruik naar de site The Loop te stimuleren is het wenselijk om degelijke fietsroutes uit te bouwen vanuit de ruimere omgeving naar The Loop. Hierna worden de gewenste optimalisaties opgesomd.

- De fietsrelatie vanuit het westelijke deel van de site naar Gent-Centrum kan verbeterd worden door het optimaliseren van de bestaande voetgangerstunnel tot een volwaardige fietstunnel.
- De fietsrelatie vanuit veld 50 naar Gent-Centrum kan geoptimaliseerd worden door het rechtlijnig doortrekken van deze fietsroute door veld 3.



Figuur 5-5: Maatregelen fietsontsluitingen omgeving projectgebied (bron: MOBER The Loop Gent, 2015)

### Optimalisatie interne fietsstructuur

Naast de optimalisatie van de fietsrelaties vanuit de omgeving naar de site, is het noodzakelijk om deze relatie op een goede manier te verbinden met de fietsvoorzieningen op de site. Volgende maatregelen zijn hiervoor noodzakelijk.

- Ongelijkvloerse kruising oostelijke Ringweg: realisatie ongelijkvloerse kruising. Er is beslist dat de noordelijke tramkruising gelijkgronds zal worden aangelegd en de zuidelijke ongelijkvloerse. Ter hoogte van de zuidelijke tramkruising zal eveneens een ongelijkvloerse kruising voor fietsers- en voetgangers voorzien worden.
- Ongelijkvloerse kruising westelijke Ringweg: rekening houdend met de verwachte verkeersintensiteiten en het aantal overstekende voetgangers en fietsers, is op deze locatie een ongelijkvloerse kruising noodzakelijk.
- Optimalisatie van de bestaande tunnel tussen veld 8 en veld 5W tot volwaardige fietstunnel. De bestaande tunnel tussen veld 5W en veld 8 is niet geschikt voor fietsers. Aan de zijde van veld 5W is enkel een trappenpartij aanwezig. Rekening houdend met de gewenste voetgangersrelaties, dient deze tunnel zowel voor fietsers als voor voetgangers toegankelijk te zijn.

### Parkeermanagement

Onderstaand worden de parkeer gerelateerde aspecten uit voornoemde managementstudie (Technum, 2015) vermeld, die van toepassing zijn op veld 5 Oost of algemeen voor het gebied The Loop.

#### Parkeerdruk op de omgeving

In de omgeving van The Loop geldt momenteel geen parkeerregime. Op de site The Loop zal het volledige parkeeraanbod vallen onder een regime van betalend parkeren. De kans is reëel dat parkeerders met bestemming The Loop een parkeerplaats in de omgeving gaan zoeken. Om dit tegen te gaan is het sterk aangewezen om in de omgeving van The Loop een parkeerregime in te voeren.

### Veldoverschrijdend parkeermanagement

De houder (van de rechtstreeks vergunde parkeerplaatsen) verbindt zich ertoe dat hij de eigen parkeerplaatsen enkel voor eigen klanten, eigen bezoekers en eigen personeel benut. Het aanbieden van deze parkeerplaatsen ten behoeve van een ander doelpubliek kan enkel gebeuren via het parkeermanagement.

### Parkeerbalans Flanders Expo

Tijdens fase 1 blijft een ruim aanbod maaiveldparkings ter beschikking en het basisaanbod van 2.455 plaatsen kan op een gemiddelde weekdag en zaterdag gegarandeerd worden voor Flanders Expo. Na de realisatie van fase 2 blijven onvoldoende parkeerplaatsen beschikbaar die via het parkeermanagement ter beschikking gesteld worden aan Flanders Expo, maar dit tekort is beperkt.

Op piekmomenten vanuit de functie retail, DOC en Ikea wordt het tekort echter een stuk groter. Bij het plannen van grote activiteiten dient er dus maximaal rekening gehouden te worden met de piekperiode van andere functies op het terrein en in de omgeving.

## 5.2.6 Mobiliteitsplan Gent

### 5.2.6.1 *The Loop*

In het mobiliteitsplan van Gent (vastgesteld op 29 september 2015) wordt The Loop benoemd als één van de grootschalige ruimtelijk-strategische ontwikkelingen in de ‘zuidelijke mozaïek’ van de stedelijke agglomeratie. Op de site wordt in totaal ongeveer 550.000 m<sup>2</sup> voorzien voor onder andere kantoren, kantoorachtigen, tijdelijke en permanente bewoning, retail en beurshallen.

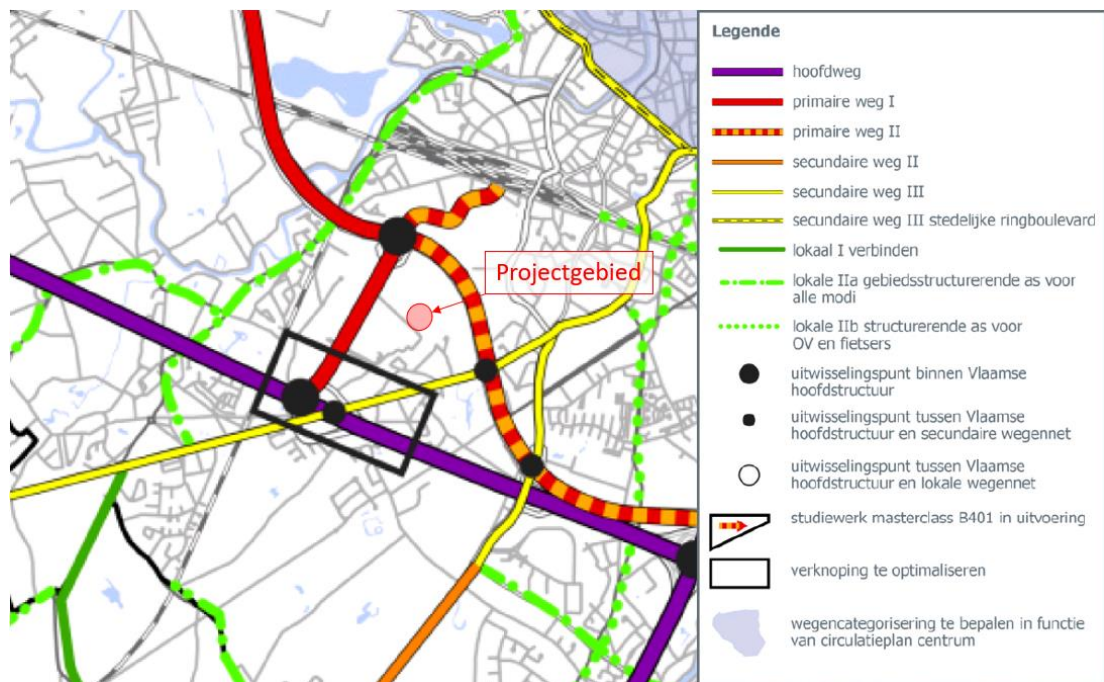
Op het moment van vaststelling van het mobiliteitsplan was het plan-MOBER uit 2015 in de afwerkingsfase. Het mobiliteitsplan wijst op belang van vervoersalternatieven voor de auto om de site goed bereikbaar te houden. Voor het openbaar vervoer wordt verwezen naar de optimalisatie van de kruising van de huidige tramlus met de interne ringweg, en de opstart van de eerste plannen voor een uitbreiding van de tram op de site (grote lus binnen de oostelijke helft van de site). Hoewel op het moment van vaststelling de ontsluitingsstructuur voor autoverkeer al grotendeels gerealiseerd was, is de bemerking dat voorzieningen voor zachte weggebruikers wat achterblijven nog steeds actueel.

Algemeen stelt het mobiliteitsplan dat er in het gebied van de zuidelijke mozaïek nauwelijks visie is voor een adequate openbaar vervoerverbinding voor grote ontwikkelingen zoals The Loop. Het bestaande aanbod van de streekbuslijnen of ontsluitende stadsbuslijnen of een versterking ervan voldoet niet. In dit gebied is er nood aan een met het autosysteem concurrentieel openbaar vervoer. Dit vereist eigenschappen qua frequentie, snelheid en comfort die niet (meer) kunnen geboden worden door de ‘klassieke oplossingen’.

### 5.2.6.2 Wegencategorisering

In het mobiliteitsplan van Gent zijn de wegen in de omgeving van het projectgebied als volgt gecategoriseerd.

- Hoofdwegen – verbindende functie op internationaal en Vlaams niveau
  - A10/E40 Brussel – Oostende
  - A14/E17 Antwerpen – Kortrijk
- Primaire wegen type I – verbindende functie op Vlaams niveau
  - B402 A. Pégoudlaan
  - R4 ten westen van de aansluiting met de B402 A. Pégoudlaan
- Primaire wegen type II – verzamel functie op Vlaams niveau aangevuld met een verbindende functie op Vlaams niveau
  - R4 ten oosten van de aansluiting met de B402 A. Pégoudlaan
  - V. Vaerwyckweg
- Secundaire weg type III – belangrijke functie als fiets- en openbaar vervoersas voor lokale en regionale verbindingen
  - N43 Kortrijksesteenweg
- Lokale weg type IIa – gebiedsstructurende as voor alle modi
  - Beukenlaan-Snepkaai
  - Steenaardestraat
- Lokale wegen type III – verblijven en toegang verlenen tot aanpalende percelen
  - Alle andere wegen in de directe omgeving

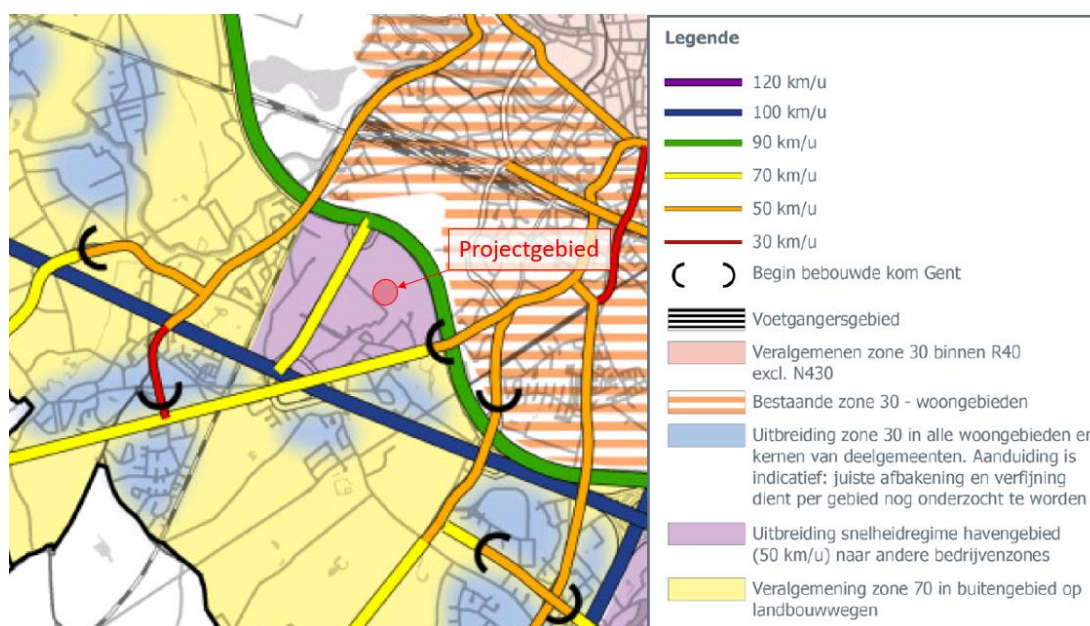


Figuur 5-6: Wegencategorisering (bron: mobiliteitsplan Gent)

### 5.2.6.3 Snelheid

In het mobiliteitsplan van Gent kennen de wegen in de omgeving van het projectgebied volgende gewenste snelheidsregimes.

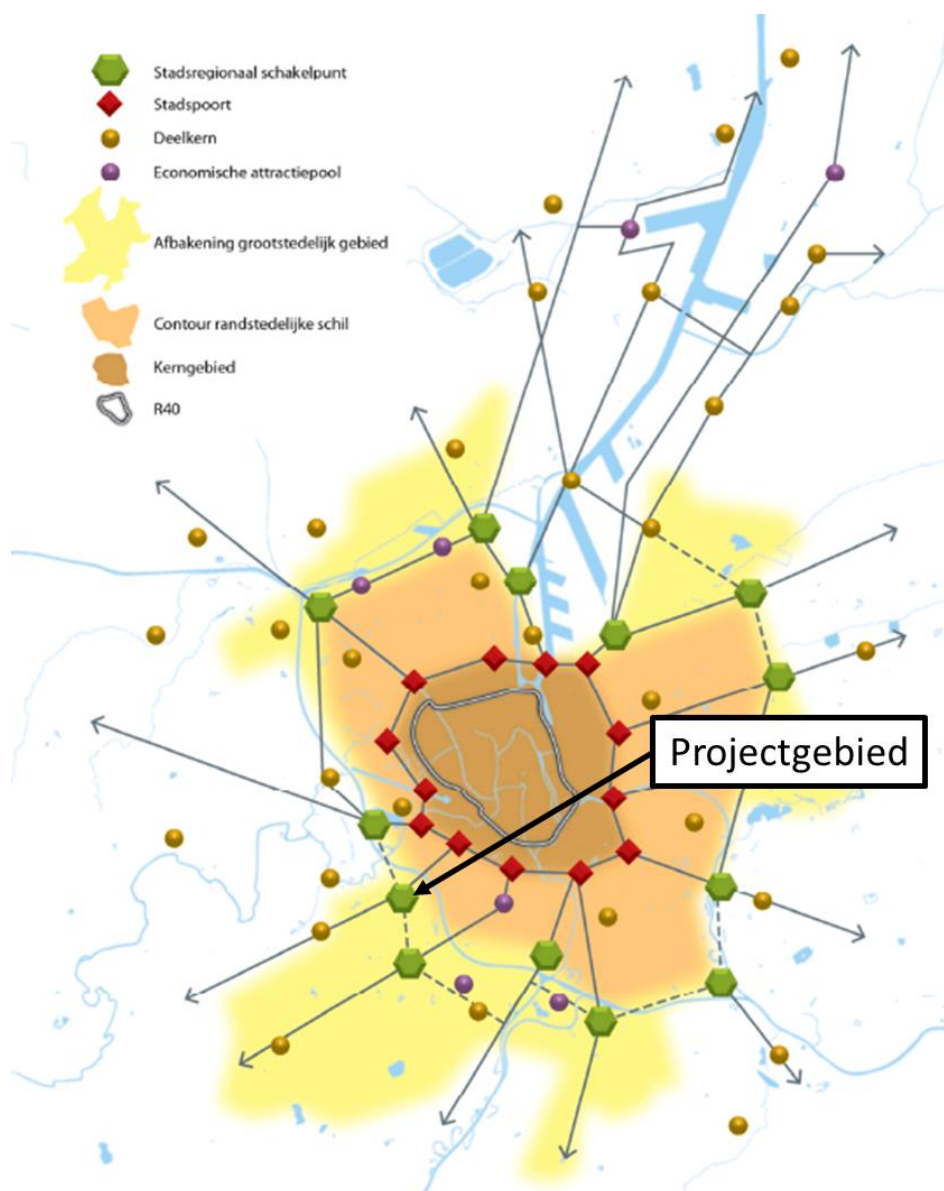
- 100 km/u
  - A10/E40 Brussel – Oostende
  - A14/E17 Antwerpen – Kortrijk
- 90 km/u
  - R4
- 70 km/u
  - B402 A. Pégoudlaan
  - N43 Kortrijksesteenweg
- 50 km/u
  - Alle andere wegen in de directe omgeving



Figuur 5-7: Gewenste snelheidsregimes (bron: mobiliteitsplan Gent)

### 5.2.6.4 Stadsregionaal fietsroutenetwerk

Het grootstedelijk fietsroutenetwerk waarvoor de basis in 1993 werd gelegd wordt in het mobiliteitsplan van de stad Gent verruimd naar een stadsregionaal fietsrouteconcept. Hierbij wordt een sterk structurerend netwerk geënt op sterke ruimtelijke dragers en ontwikkelingsgebieden. De ambitie is om verder te gaan dan bestaande fietsersstromen te gaan faciliteren, maar om het fietsen als een primair, concurrentieel stadsregionaal vervoerssysteem te gaan uitbouwen en daarvoor de juiste randvoorwaarden te gaan creëren.



Figuur 5-8: Stadsregionaal fietsroutenetwerk (bron: mobiliteitsplan Gent)

De site van The Loop is in het stadsregionaal fietsroutenetwerk geselecteerd als stadsregionaal schakelpunt als overgang tussen het hinterland en het grootstedelijke gebied: de locatie van deze punten valt niet noodzakelijk met de afbakeningslijn van het grootstedelijk gebied, maar is wel een duidelijk landmark met betekenis op stadsregionaal niveau en bekend in de mentale map van de gebruikers van de stadsregio. Andere van deze punten zijn bijvoorbeeld de Ghelamco-arena in het zuiden of de nieuwe fietsbrug Slotendries als schakelpunt tussen het havengebied en het stedelijk gebied.

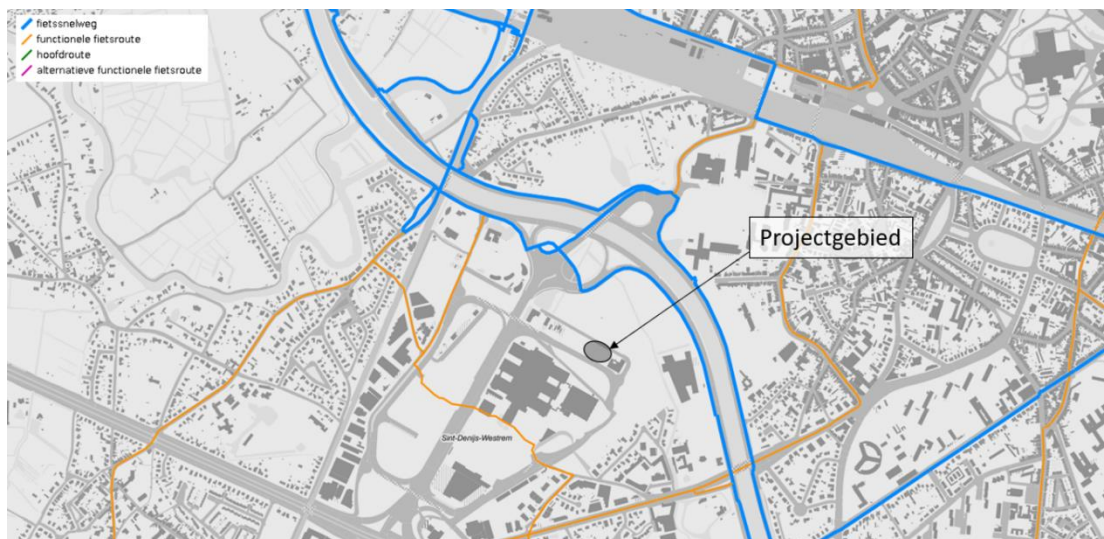
### 5.2.7 Bovenlokaal Functioneel Fietsnetwerk

Het Bovenlokaal Functioneel Fietsroutenetwerk (BFF) is bepaald door de provincie Oost-Vlaanderen. Het Bovenlokaal Functioneel Fietsroutenetwerk is een gemeente-overschrijdend netwerk dat belangrijke punten met elkaar verbindt (scholen, bedrijventerreinen, ziekenhuizen, stations, winkels, ...). Het netwerk bevat volgende types van fietsroutes:

- **Fietsnelwegen** (of fietsostrades): zijn fietspaden bedoeld voor langeafstandsverkeer. Ze zijn zoveel mogelijk afgescheiden van het autoverkeer om de veiligheid en het comfort voor de fietsers te verhogen. De focus ligt sterk op functionele verplaatsingen (5 tot 15-20 km) naar school, werk, winkel, ...
- **Hoofdroutes:** (ook wel non-stop hoofdroutes genoemd). Dit zijn gemeentegrensoverschrijdende fietsroutes waarbij de nadruk ligt op comfort (bvb. brede fietspaden, materiaalgebruik) en veiligheid (minimaal aantal conflictpunten).
- **Functionele routes:** Deze routes verbinden woonkernen en belangrijke functies. Ze zijn vaak de kortste verbinding en lopen daardoor dikwijls langs drukke wegen (bvb. historische steenwegen).
- **Alternatieve routes:** Deze routes zijn complementair aan de functionele routes waarbij de fietser een afweging kan maken tussen de kortste (eerder functionele) of de veiligste en aangenaamste (eerder alternatieve) route.

Onderstaande figuur geeft een overzicht van de Bovenlokale Functionele Fietsroutes in de nabijheid van het projectgebied. Volgende fietsroutes zijn gelegen in de nabijheid van het plangebied:

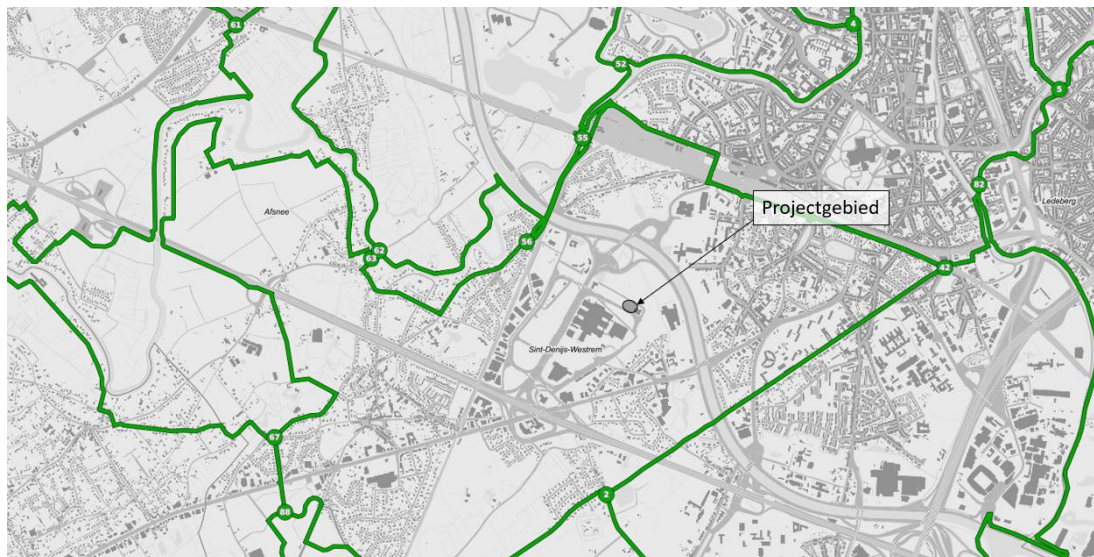
- Fietsnelweg 'F40 Grote fietsring Gent' gelegen in het noorden van het projectgebied langs de R4 en de Ringvaart. De trage verbindingen in de directe omgeving van het projectgebied geven eveneens aansluiting op deze voornoemde hoofdroute.
- Functionele fietsroutes rondom het gehele gebied van The Loop



Figuur 5-9: Uitsnede Bovenlokaal Functioneel Fietsroutenetwerk (bron: Geopunt)

### 5.2.8 Provinciaal recreatief fietsroutenetwerk

Het Provinciaal recreatief fietsroutenetwerk loopt voornamelijk rond het projectgebied. In de directe omgeving van het projectgebied zijn geen recreatieve fietsroutes geselecteerd. De dichtstbijzijnde route verloopt via de Beukenlaan. Deze route verbindt de knooppunten 52, 56, 62 en 63.



Figuur 5-10: Uitsnede Provinciaal recreatief fietsroutenetwerk (bron: Geopunt)

## 5.3 Methodiek

### 5.3.1 Methodiek beschrijving referentiesituatie

#### 5.3.1.1 *Bereikbaarheid en ontsluiting*

De bereikbaarheid van het projectgebied voor voetgangers en fietsers wordt beschreven op basis van de aanwezige voetgangers- en fietsnetwerken en de aanwezige buurtwegen.

Het huidige aanbod van het openbaar vervoer wordt op basis van de netplannen en uurregelingen van NMBS en de Lijn in beeld gebracht.

De bereikbaarheid van het projectgebied voor gemotoriseerd verkeer wordt in beeld gebracht op basis van de wegcategorisering. Hierbij worden ook de belangrijkste knelpunten, kwaliteiten en potenties in de actuele verkeersstructuur weergegeven.

Dit biedt in latere fase zicht op bestaande aandachtspunten die mogelijks kunnen versterkt worden door de ontwikkeling van het projectgebied, alsook actuele knelpunten die gelijktijdig zouden kunnen opgelost worden met de ontsluiting van het gebied. Op die wijze wordt reeds een rechtstreekse link gelegd met de algemene bereikbaarheids- en leefbaarheidssituatie van de omgeving. Dit geldt voor zowel het auto- en vrachtverkeer, als het fiets- en voetgangersverkeer en het openbaar vervoer.

#### 5.3.1.2 *Druktebeeld en doorstroming*

Op basis van het verwachte mobiliteitsprofiel blijken de werkdagochtendspits en de werkdagavondspits maatgevend te zijn voor het voorgenumen project.

Om het druktebeeld te bepalen worden onderstaande verkeersgegevens gehanteerd:

- Macroniveau:
  - Verkeersmodel 'The Loop Gent' (opgebouwd in kader van project-MOBER The Loop, Technum, 2015)
  - Verkeersindicatoren Vlaams Verkeerscentrum
- Microniveau:
  - Kruispunttelling rotonde R. de Larochelaan x H. Dutrieulaan
  - Kruispunttelling H. Crombezlaan x H. Dutrieulaan
  - Kruispunttelling Bovenhove x H. Dutrieulaan

De kruispunttellingen werden uitgevoerd op donderdag 28 juni 2018 tussen 8u00 en 9u00 (ochtendspits) en tussen 17u00 en 18u00 (avondspits) en werden uitgevoerd in kader van de 'Mobiliteitsstudie verkavelingsaanvraag Vossenbos' (Antea Group, 2018). De intensiteiten worden weergegeven in personenauto-equivalenten (pae). In de berekening van de pae wordt conform het richtlijnenboek Mobiliteitseffectenstudies, Mobiliteitstoets en MOBER (MOW, 2018):

- een personenauto als 1 pae;
- een lichte vrachtwagen/bus als 2 pae;
- een zware vrachtwagen/gelede bus als 3 pae geteld.

Om de bruikbaarheid van deze tellingen te valideren wordt de evolutie van de permanent getelde intensiteiten op de op- en afritten van de B402 Adolphe Pégoudlaan.

#### 5.3.1.3 *Verkeersveiligheid en –leefbaarheid*

Op basis van Accidentflanders<sup>2</sup> en de meest recente algemene lijst met de gevaarlijke punten in Vlaanderen<sup>3</sup> van het Agentschap Wegen en Verkeer worden de ongevalsgegevens binnen het studiegebied onderzocht. Dit om na te gaan of er bestaande gekende knelpunten inzake verkeersveiligheid zijn en waar deze zich situeren.

Inzake verkeersleefbaarheid is vooral de oversteekbaarheid (voor fietsers en voetgangers) een belangrijke verkeerskundige indicator. Voor de belangrijkste fiets- en looproutes binnen het studiegebied wordt daarom de gemiddelde wachttijd berekend om te kunnen oversteken.

#### 5.3.2 **Methodiek beschrijving werffase**

In functie van het MER wordt het verkeer tijdens de werffase besproken. Dit gebeurt op basis van door de opdrachtgever/architect aangeleverde informatie m.b.t. grondverzet, transport van materialen, looptijd en fasering werf, ... Dit betreft een kwalitatieve bespreking, zonder doorrekening van de impact op de verkeersafwikkeling.

#### 5.3.3 **Methodiek beschrijving mobiliteitsprofiel**

Op basis van het voorgenomen programma wordt een inschatting gemaakt van de verkeersgeneratie en parkeervraag van het project. De inschatting van de verkeersgeneratie en parkeervraag wordt bepaald op basis van door de opdrachtgever aangeleverde gegevens met betrekking tot het bouwprogramma en de toekomstige gebruiker, aangevuld met kencijfers uit reeds uitgevoerde studies rond het (ruimere) studiegebied, Richtlijnenboek MOBER, CROW, etc. en data beschikbaar in de databank van Antea Group.

#### 5.3.4 **Methodiek effectvoorspelling en –beoordeling**

De effecten van de voorgenomen activiteit worden in beeld gebracht conform het MER-richtlijnenboek Mens-Mobiliteit.

##### 5.3.4.1 *Verkeersgeneratie*

De effectbespreking heeft in eerste instantie betrekking op het onderzoek van de te verwachten bijkomende verkeersgeneratie en de impact die het project met zich zal meebrengen.

Voor het berekenen van de toekomstige verkeersgeneratie en parkeerbehoefte van het project, wordt gebruik gemaakt van standaard kencijfers. De verdeling van het bijkomend verkeer zal gebeuren op basis van een herkomstbepaling van de verwachte werknemers.

##### 5.3.4.2 *Functioneren verkeerssysteem – personenvervoer*

###### **Fietsers en voetgangers**

De wijze waarop de interne ontsluitingen voor fietsers en voetgangers georganiseerd worden en connectie vinden met het bestaande fiets- en voetgangersnetwerk zal kwalitatief beoordeeld worden. De focus zal hierbij liggen op veiligheid en bereikbaarheid.

###### **Openbaar vervoer**

Toetsing in hoever het OV-potentieel van het plan een significante invloed heeft/kan hebben op het huidige aanbod aan openbaar vervoer ter hoogte van de site.

###### **Gemotoriseerd verkeer**

---

<sup>2</sup> [Verkeersongevallen In Vlaanderen \(innoconnect.net\)](http://www.innoconnect.net)

<sup>3</sup> [Gevaarlijke punten | Vlaanderen.be](http://www.vlaanderen.be)

Het toekomstig gegenereerd verkeer wordt bovenop het druktebeeld uit de referentiesituatie geprojecteerd. Vervolgens wordt de impact op de meest relevante wegvakken en kruispunten in de buurt van het project op geëvalueerd.

#### 5.3.4.3 *Mobiliteitsaspecten verkeersleefbaarheid*

##### **Parkeerbalans**

Op basis van het mobiliteitsprofiel wordt een prognose gemaakt van de toekomstige parkeerbehoefte voor personenwagens. Vervolgens wordt deze getoetst aan het voorziene aanbod. Voor de berekening van de parkeerbehoefte zal er gebruik gemaakt worden van de kencijfers voor de verkeersgeneratie.

##### **Conflicten tussen weggebruikers**

De impact op verkeersveiligheid en -leefbaarheid wordt getoetst aan de hand van de oversteekbaarheid ter hoogte van relevante oversteekpunten voor voetgangers en op de mate van risico op conflicten tussen fietsers en gemotoriseerd verkeer.

#### 5.3.5 **Boordelingscriteria en significantiekaders**

Voor de beoordeling van de bovenstaande effectengroepen worden conform het MER-richtlijnenboek Mens-Mobiliteit onderstaande beoordelingscriteria en significantiekaders in acht genomen.

*Tabel 5-1: Beoordelingscriteria discipline Mens-mobiliteit*

Effecten	Criterium	Methodiek	Basis beoordeling significantie
Functioneren zacht verkeer	Verandering in bereikbaarheid van (bestaande) functies binnen het studiegebied	Kwalitatieve analyse (eventuele) wijzigingen circulatie fietsers en voetgangers	Al dan niet gegarandeerde bereikbaarheid van (bestaande) functies
Functioneren openbaar vervoer	Verandering in haltebereik en doorstroming openbaar vervoer binnen het studiegebied	Kwalitatieve analyse (eventuele) wijzigingen circulatie en doorstroming openbaar vervoer	Al dan niet gegarandeerde bereikbaarheid van (bestaande) functies
Functioneren gemotoriseerd verkeer	Doorstroming op relevante aansluitpunten en kruispunten binnen het studiegebied	Beoordeling van verzadigingsgraad op kruispunten	evolutie verhouding intensiteit/ capaciteit (verzadigingsgraad)
Verkeersveiligheid en – leefbaarheid	Effect op parkeerbalans	Kwantitatieve beoordeling verschil tussen begrote behoefte (o.b.v. kencijfers) en voorziene parkeeraanbod	Mate van oplossend vermogen parkeerdruk
	Conflicten tussen weggebruikers, in het bijzonder gemotoriseerd verkeer – zacht verkeer	Toetsing of er significante verkeerstoename is in ontsluitende straten zonder fietsinfrastructuur	Toetsing aan drempelwaarden voor aanleg fietsvoorzieningen cf. Vademecum Fietsvoorzieningen
	Oversteekbaarheid	Berekening gemiddelde wachttijd op relevante ontsluitingsroutes en punten	Al dan niet overschrijden van drempelwaarde gemiddelde wachttijd t.g.v. bijkomende verkeersgeneratie

Om de beoordelingen te scoren conform de m.e.r.-methodologie, worden onderstaande significantiekaders toegepast.

In het MER worden de effecten van het project ingeschat ten opzichte van de referentietoestand om daarna deze effecten te beoordelen, wat impliceert dat een relatieve beoordeling steeds noodzakelijk is. Daarom moet er na de absolute beoordeling nog steeds een relatieve beoordeling gebeuren, die plaatsvindt op niveau van scores tussen de toestand met project en de referentietoestand. Dit kan op basis van onderstaand generiek significantiekader uit het MER-richtlijnenboek Mens-Mobiliteit.

Tabel 5-2: Generiek significantiekader

Wijziging van de indicator	Score
Indicator verslechtert en schuift drie of meer beoordelingsklassen op	---
Indicator verslechtert en schuift twee beoordelingsklassen op	--
Indicator verslechtert en schuift één beoordelingsklasse op	-
Geen wijziging van beoordelingsklasse	0
Indicator verbetert en schuift één beoordelingsklasse op	+
Indicator verbetert en schuift twee beoordelingsklassen op	++
Indicator verbetert en schuift drie of meer beoordelingsklassen op	+++

### Verkeersafwikkeling

Om een inzicht te krijgen in de afwikkeling van de kruispunten wordt gebruik gemaakt van het softwarepakket Vistro van PTV. Op basis van de verkeersintensiteiten en de verschillende parameters van de kruispunten wordt er aan de hand van verkeerskundige formules en methodes een berekening gemaakt van zowel de verzadigingsgraad.

Met betrekking tot de beoordeling van de verzadigingsgraad van de wegvakken wordt onderstaand significantiekader conform het MER-richtlijnenboek Mens-Mobiliteit gehanteerd, dat tegelijkertijd rekening houdt de verwachte evolutie t.o.v. de bestaande toestand en met de absolute score in de geplande toestand:

Tabel 5-3 Significantiekader verkeersafwikkeling gemotoriseerd verkeer – verzadigingsgraad

Verzadigings- graad toekomstige situatie (incl.plan)	Evolutie t.o.v. verzadigingsgraad referentietoestand (in procentpunt*)								
	Toename verzadigingsgraad				Verschil < 5%- punt	Afname verzadigingsgraad			
	> 50%- punt	20 à 50%- punt	10 à 20%- punt	5 à 10%- punt		5 à 10%- punt	10 à 20%- punt	20 à 50%- punt	> 50%- punt
>100%	---	---	---	--	0	0	0	+	+
90-100%	---	---	--	-	0	0	+	++	++
80-90%	--	--	-	-	0	+	++	+++	+++
<80%	-	-	0	0	0	+	+++	+++	+++

\* procentpunt: rekeneenheid waarmee de verandering van een percentage wordt uitgedrukt. Een stijging van 40% naar 80% is een verhoging van 100% of een verhoging van 40 procentpunten.

## Parkeerbalans

De parkeerbalans wordt getoetst aan het specifieke kader dat het MER-richtlijnenboek Mens-Mobiliteit hiervoor aanreikt.

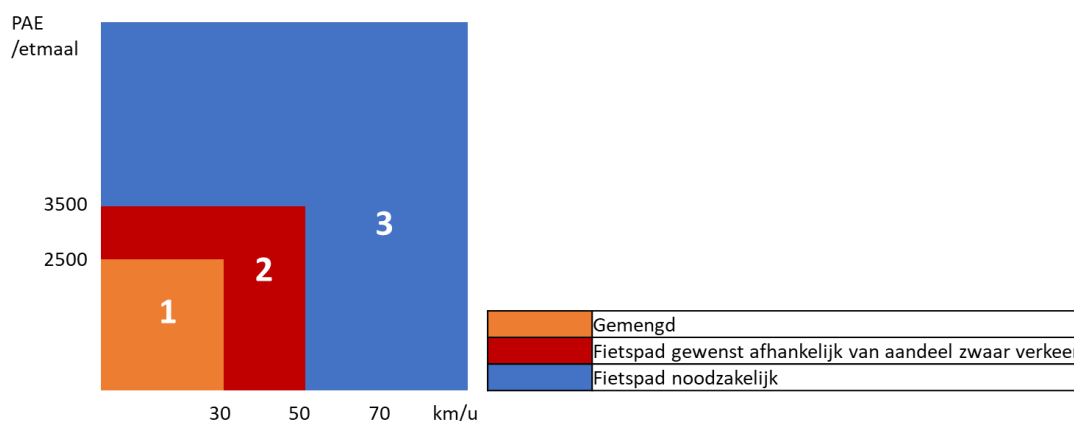
Tabel 5-4: Significantiekader parkeren

Wijziging van de indicator	Effect	Score
De (bijkomende) parkeerbehoefte wordt niet gedekt en de parkeerdruk op de omgeving overschrijdt de grens van 100%	Sterk negatief	---
De (bijkomende) parkeerbehoefte wordt niet gedekt en de parkeerdruk op de omgeving overschrijdt de grens van 85%	Matig negatief	--
De (bijkomende) parkeerbehoefte wordt niet gedekt, maar de parkeerdruk op de omgeving blijft onder de grens van 85%; de (bijkomende) parkeerbehoefte wordt ruim gedekt, maar omdat er geen bestaand problematisch tekort is in de omgeving werkt het overaanbod autogebruik in de hand	Licht negatief	-
De (bijkomende) parkeerbehoefte wordt gedekt zonder significant overschot (5%)	Verwaarloosbaar / geen effect	0
De (bijkomende) parkeerbehoefte wordt gedekt en het aanbod lost een bestaand problematisch tekort gedeeltelijk op (bezetting openbaar domein blijft boven 100%)	Licht positief	+
De (bijkomende) parkeerbehoefte wordt gedekt en het aanbod lost een bestaand problematisch tekort gedeeltelijk op (bezetting openbaar domein blijft boven 85%)	Matig positief	++
De (bijkomende) parkeerbehoefte wordt gedekt en het aanbod lost een bestaand problematisch tekort gedeeltelijk op (bezetting openbaar domein gaat onder 85%)	Sterk positief	+++

## Veiligheid fietsinfrastructuur

Intensiteit en snelheid van gemotoriseerd verkeer zijn belangrijke factoren bij de evaluatie van de verkeersveiligheid van fietsvoorzieningen. In onderstaande grafiek die afgeleid is uit het Vademecum Fietsvoorzieningen (versie juli 2022) wordt de mate van scheiding tussen fietsers en auto's bepaald aan de hand van de maximaal toegelaten snelheid van het gemotoriseerde verkeer en de intensiteiten van het gemotoriseerde verkeer, uitgedrukt in pae (personenauto-equivalent) per etmaal voor beide rijrichtingen samen.

De intensiteit van het fietsverkeer zelf wordt niet beschouwd als een factor die de noodzakelijkheid van een fietspad beïnvloedt; wel van de fietspadbreedte.



Figuur 5-11: Keuzegrafiek wenselijkheid fietsvoorzieningen (bron: Vademecum Fietsvoorzieningen, juli 2022)

Hierbij geldt onderstaande onderverdeling:

- Gebied 1: een gemengd profiel (weginrichting zonder fietspaden) is wenselijk.
- Gebied 2: de wenselijkheid van fietspaden hangt mee af van het aandeel zwaar verkeer (vrachtwagens en bussen). Tot 10% zwaar verkeer kan gemengd verkeer overwogen worden. Is dat meer dan 10% zijn fietspaden wenselijk.
- Gebied 3: fietspaden altijd noodzakelijk.

In geval een fietspad wenselijk is, volstaan in een gebied waar tot 50 km/u gereden mag worden, aanliggende fietspaden. Boven de 50 km/u zijn vrijliggende fietspaden de regel.

Vervolgens wordt het verschil tussen toekomstige situatie en referentiesituatie beoordeeld. Omdat het generieke significantiekader hier hoogstens twee beoordelingsklassen kan opschuiven, wordt gebruik gemaakt van een eigen specifiek significantiekader. Hierbij geeft een evolutie naar een ander gebied in bovenstaande grafiek een bepaalde positieve of negatieve score. Enkel wanneer er fietsinfrastructuur aanwezig is conform het vademecum fietsvoorzieningen wordt er geen significant effect weerhouden, tenzij het bestaande fietspad supprimeren veiliger zou zijn.

*Tabel 5-5: Significantiekader wenselijkheid fietspaden*

Wenselijkheid fietspaden		Beoordeling		
Referentie	Toekomst	Geen fietsinfra aanwezig	Fietsinfra aanwezig	
			Niet-conform vademecum	Conform vademecum
Niet wenselijk	Niet wenselijk	0	0	
	Wenselijk	--	-	0
	Noodzakelijk	---	--	0
Wenselijk	Niet wenselijk	++	0 (-)*	
	Wenselijk	0	0	
	Noodzakelijk	--	-	0
Noodzakelijk	Niet wenselijk	+++	0 (-)*	
	Wenselijk	+	0	
	Noodzakelijk	0	0	

\* "-1" indien fietspad wegdoen effectief veiliger zou zijn

### Oversteekbaarheid

De oversteekbaarheid is een belangrijke indicator voor het voetgangersnetwerk. Hierbij wordt de gemiddelde wachttijd op de maatgevende kruisingen voor zacht verkeer als indicator gebruikt. De oversteekbaarheid voor voetgangers wordt gekwantificeerd aan de hand van de gemiddelde wachttijd voor voetgangers voordat de oversteekbeweging kan uitgevoerd worden. Dit werd berekend gebruikmakende van de wachttijdformule opgenomen in CROW – publicatie 110. Hierbij wordt er aan de hand van de rijbaanbreedte, de mogelijke aanwezigheid van busstroken, parkeerstroken en middeneilanden de gemiddelde wachttijd voor een oversteekbeweging ingeschat. Hierbij wordt rekening gehouden met een oversteeksnelheid van een gemiddelde voetganger (1m/s).

Tabel 5-6: absoluut significantiekader oversteekbaarheid

Gemiddelde wachttijd	Beoordeling	Score
0-5 sec.	Goede oversteekbaarheid	+2
5-10 sec.	Redelijke oversteekbaarheid	+1
10-15 sec.	Matige oversteekbaarheid	0
15-30 sec.	Slechte oversteekbaarheid	-1
30-60 sec.	Zeer slechte oversteekbaarheid	-2
> 60 sec.	Onaanvaardbaar slechte oversteekbaarheid	-3

## 5.4 Beschrijving referentietoestand

### 5.4.1 Ontsluiting

In dit deel wordt een beeld gevormd over de **huidige ontsluitingsstructuur van het projectgebied**.

#### 5.4.1.1 Voetgangers

Voor de voetgangers zijn er voorzieningen aanwezig rond Veld 50. Komend van de brug langsheen bevindt zich op noordzijde van de **H. Crombezlaan** een voetpad. Dit voetpad maakt verderop de loodrechte verbinding richting de **R. de Larochelaan** en takt aan op de voet – en fietstunnel. Het voetpad, langsheen de zuidzijde van de R. de Larochelaan, maakt via de fietsoversteek een vervolg naar de westzijde van de straat die uiteindelijk eindigt t.h.v. de **H. Dutrieulaan**.

Lansgsheen de **Bovenhove** zijn er geen afzonderlijke voetgangervoorzieningen aanwezig. Hier kunnen voetgangers gebruik maken van het fietspad aan de oostzijde van Bovenhove. Daarnaast zijn er enkele trage verbindingen aanwezig (bedoeld als fietspaden), die een verbinding noord-zuid en oost-west faciliteren.



Figuur 5-12: Voetpad langs H. Crombezlaan en R. de Larochelaan

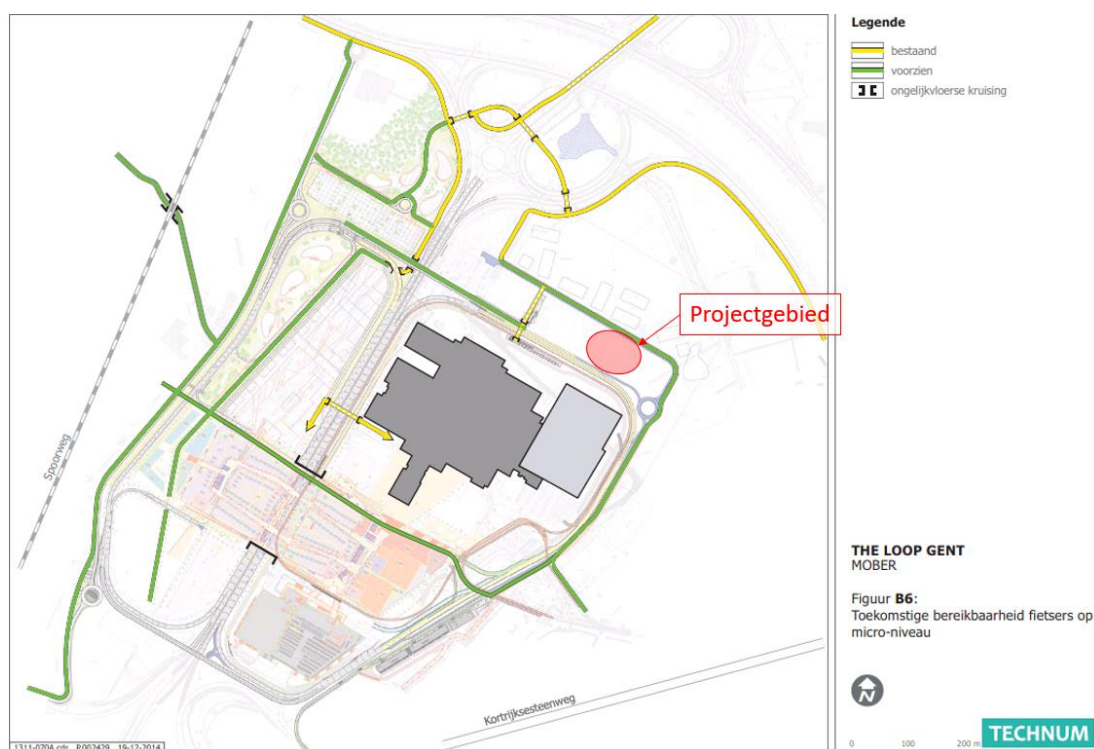


Figuur 5-13: Voetpad langs R. de Larochelaan en H. Dutrieulaan

Zoals te zien op onderstaande kaart overlappen de trage verbindingen voor voetgangers grotendeels met de (toekomstige) fietsverbindingen beschreven in het MOBER The Loop Gent (2015). Onderstaande zwakke verbindingen, voorzien voor fietsers, kunnen evenwel voor voetgangers gebruikt kunnen worden.



Figuur 5-14: Trage verbindingen voetgangers (bron: OpenStreetMap)



Figuur 5-15: Voetgangervoorzieningen The Loop (bron: MOBER The Loop Gent, 2015)

#### 5.4.1.2 Fietsers

De **R. de Larochelaan** beschikt niet over fietsinfrastructuur over de volledige lengte. Het eerste gedeelte van de R. de Larochelaan tussen rotonde en bocht is wel voorzien van een vrijliggend dubbelrichtingsfietspad. T.h.v. het gebouw van VMM, waar het fietspad eindigt, is een oversteekvoorziening aanwezig voor fietsers, uit de voorrang. De eerstvolgende 30m is op rijbaan een fietsuggestiestrook aangebracht. Deze inrichting biedt echter een beperkte beveiliging voor het invoegen op de rijweg en te vervolgen volgens het principe van gemengd verkeer.

Langs **Bovenhove** loopt het vrijliggend dubbelrichtingsfietspad verder tot aan de **H. Crombezlaan** en verder. Rondom het projectgebied zijn enkele trage verbindingen aanwezig die een verbinding noord- en oostwaarts, respectievelijk richting centrum Gent en station Gent-Sint-Pieters en richting Flanders Expo en bijhorende tram/bushalte. De R4 is in het BFF geselecteerd als hoofdroute en fietssnelweg (F40 Grote Fietsring Gent). Via voornoemde trage verbindingen is deze fietssnelweg, zowel aan de noord- als zuidzijde van de Ringvaart, bereikbaar.



Figuur 5-16: Fietspad langs de R. de Larochelaan



*Figuur 5-17: Fiets-/voetgangerstunnel onder H. Crombezlaan en aansluiting op brug H. Dutrieulaan*



*Figuur 5-18: Aansluiting vanaf R. de Larochelaan naar fietspad R4 en vaart*

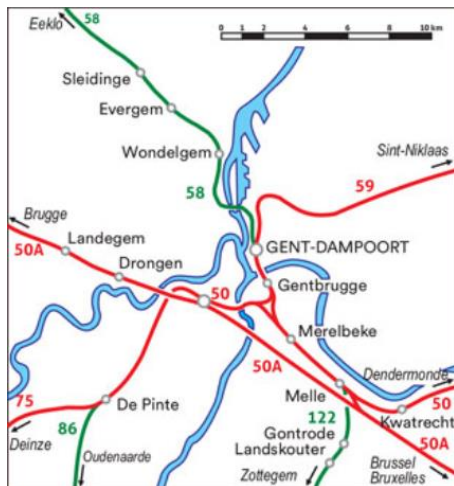


*Figuur 5-19: Fietspad naar en fietstunnel onder op- en afrit R4 naar/van B402*

De in onderstaande figuur uit MOBER The Loop voorziene verbinding tussen veld 5W en veld 5O is intussen aanwezig in de vorm van een voetgangersbrug die bereikbaar is met trappen, maar niet geschikt is voor functionele fietsverplaatsingen.

5.4.1.3 *Openbaar vervoer*  
**Trein**

Het dichtstbijzijnde treinstation is het station Gent-Sint-Pieters op ca. 1,5 km afstand (vogelvlucht) van het projectgebied Veld 50. Dit is ongeveer 10 minuten met de fiets en 30 minuten te voet. Deze afstand is te ver om beschouwd te worden als een aanvaardbare wandelafstand, maar mag wel beschouwd worden als een ideale afstand om per (elektrische) fiets of via openbaar vervoer te overbruggen. Dit station is een kruispunt van spoorlijnen 50 Brussel – Gent, 50A Brussel – Oostende, 75 Gent – Moeskroen - Rijsel, 58 Gent – Eeklo en 59 Antwerpen – Gent. Onderstaand wordt de wandel- en fietsroute en de dienstregeling gegeven.



Figuur 5-20: Netplan NMBS Gent (bron: NMBS)

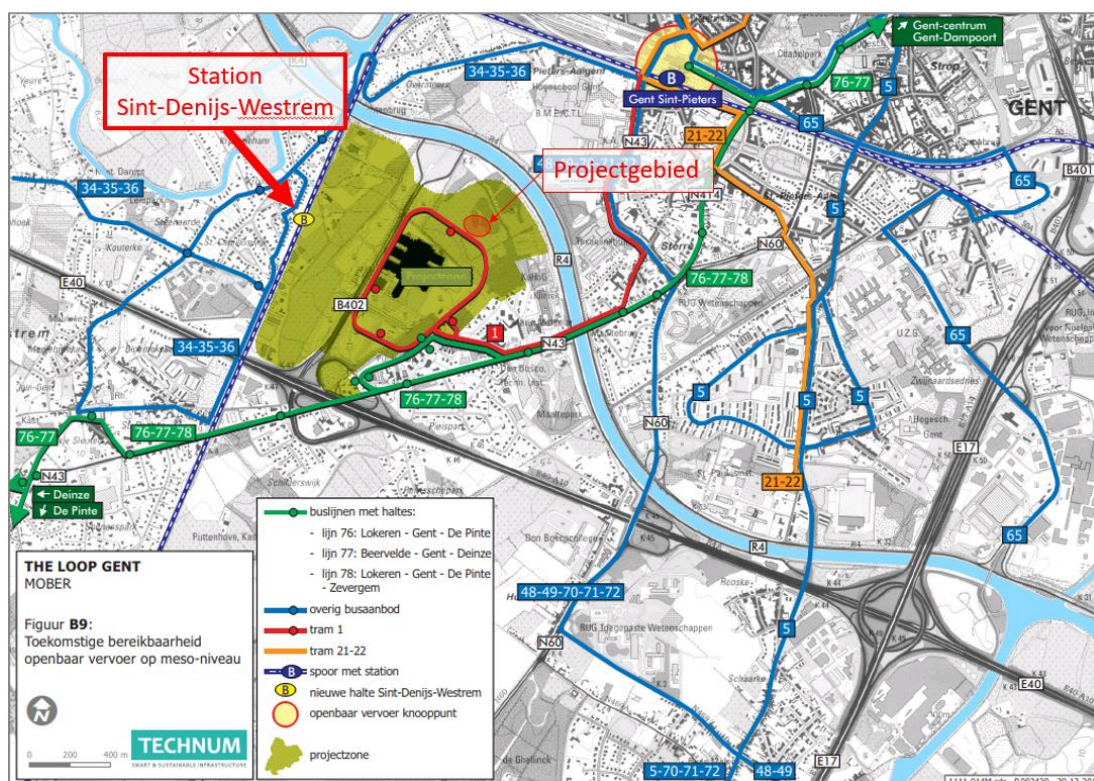


Figuur 5-21: Wandel- en fietsafstand projectgebied - station Gent-Sint-Pieters (bron: Google Maps)

Tabel 5-7: Dienstregeling treinverkeer station Gent-Sint-Pieters (bron: NMBS)

Treintype	Verbinding	Frequentie
IC 01	Oostende – Brugge – Gent-Sint-Pieters – Brussel – Luik - Eupen	1x / u
IC 02	Oostende – Antwerpen-Centraal	1x / u
IC 03	Blankenberge – Brugge – Brussel – Genk	1x / u
IC 04	Poperinge/Rijsel – Kortrijk – Gent – Antwerpen-Centraal	1x / u
IC 12	Kortrijk – Brussel – Luik - Welkenraedt	1x / u
IC 20	Gent-Sint-Pieters – Aalst – Brussel – Tongeren	1x / u
IC 21	Gent-Sint-Pieters – Mechelen – Leuven	1x / u
IC 23a	Knokke – Brugge – Gent – Brussel – Brussels Airport-Zaventem	1x / u
IC 28	Antwerpen-Centraal – Gent – De Panne	1x / u
<b>IC 29</b>	Gent-Sint-Pieters – Aalst – Brussel-Zuid – Brussels Airport-Zaventem – Leuven – Landen	1x / u
L550	Zeebrugge-Dorp – Gent-Sint-Pieters – Mechelen	1x / u
<b>L850</b>	Mechelen – Dendermonde – Gent-Sint-Pieters – Kortrijk	1x / u
S51	Ronse – Gent – Eeklo	1x / u
S52	Gent-Sint-Pieters – Zottegem – Geraardsbergen	1x / u
S53	Gent-Sint-Pieters – Lokeren – Antwerpen-Centraal	1x / u
P	Verschillende diensten/ Piekurtrein	Tijdens de piekuren
ICT	Verschillende diensten/ Toeristentrein	Tijdens juli en augustus

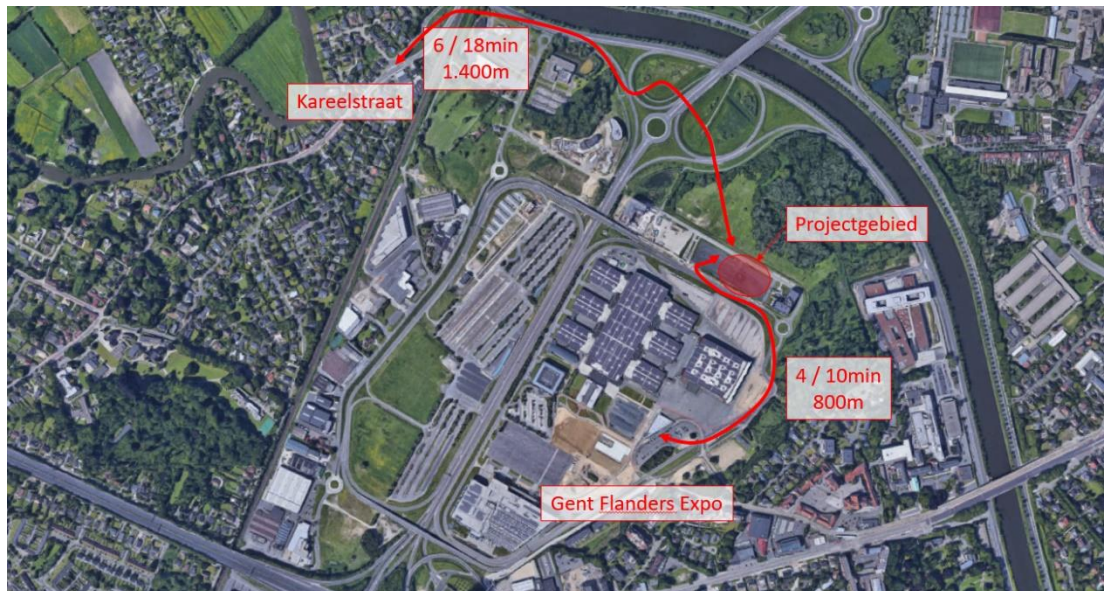
In het MOBER The Loop Gent (2015) zijn wel geplande uitbreidingen van het openbaar vervoer benoemd. Hierin is de ontwikkeling van een nieuw station 'Sint-Denijs-Westrem' geopperd als een te onderzoeken piste.



Figuur 5-22: Situering potentieel station Sint-Denijs-Westrem (bron: MOBER The Loop Gent, 2015)

## Bus - Tram

Binnen het gebied van The Loop of in de omgeving ervan zijn in de huidige situatie een bus- en een tramhalte aanwezig, namelijk de bushalte 'Kareelstraat' op circa 1,5 km en de tramhalte 'Gent Flanders Expo' op circa 1 km. Onderstaande figuren tonen de haltes met bijhorende wandelafstand vanaf het centrale punt binnen het projectgebied en een uitsnede van het netplan van De Lijn. Bijhorende tabel geeft de dienstregeling van deze beide haltes.



Figuur 5-23: Wandel- en fietsafstand bus- en tramhalte(s) vanaf projectgebied (bron: Google Maps)

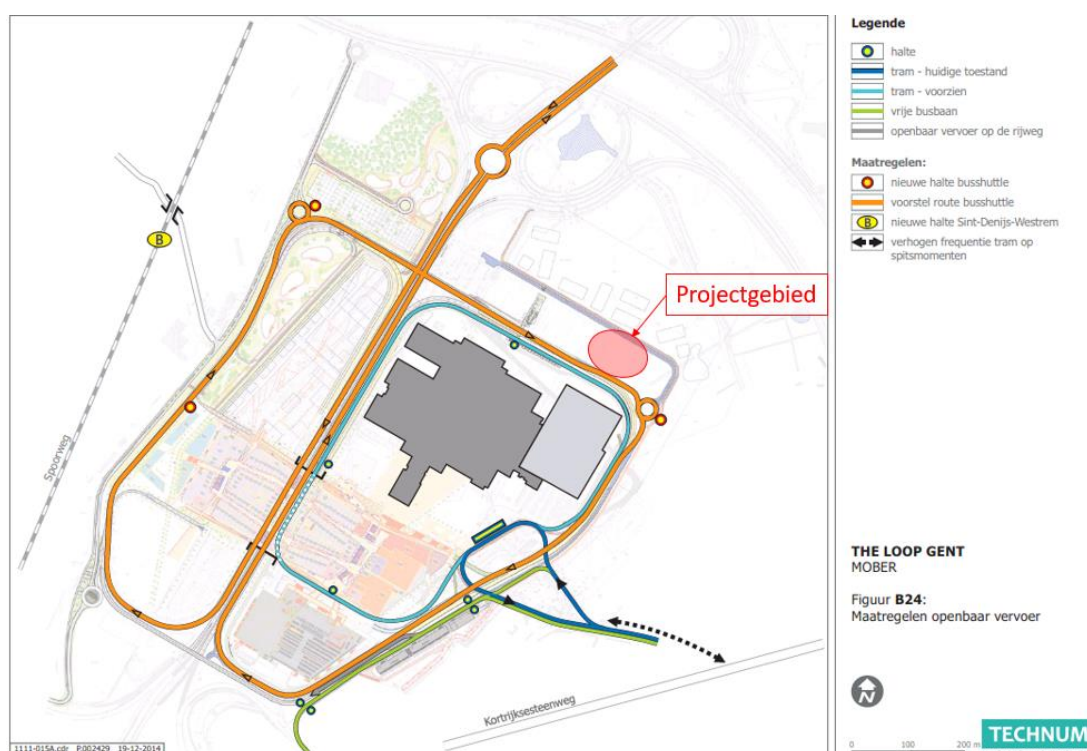


Figuur 5-24: Uitsnede netplan De Lijn (bron: De Lijn)

Tabel 5-8: Dienstregeling bus en tram (bron: De Lijn)

Lijn	Richting	Frequentie
Halte Kareelveld		
34	St.-Martens-Leerne/De Pinte – Latem – Gent – Wetteren Wetteren – Gent – Latem – De Pinte/St.-Martens-Leerne	1x / u
35	St.-Martens-Leerne/De Pinte – Latem – Gent – Beervelde – Lokeren Lokeren – Beervelde – Gent – Latem – De Pinte/St.-Martens-Leerne	1x / u
36	St.-Martens-Leerne/De Pinte – Latem – Gent – Zele Zele – Gent – Latem – De Pinte/St.-Martens-Leerne	1x / spitsuur 2 tot 3x / spitsuur
Halte Gent Flanders Expo		
T1	Gent-Flanders-Expo – Gent-St.-Pieters – Evergem Brielken	Om de 5 – 23 minuten (afhankelijk van de spitsuren)

In het MOBER The Loop Gent (2015) zijn geplande uitbreidingen van het openbaar vervoer benoemd. Hierin is een verlenging van de tramlus rond The Loop voorzien waarbij er drie bijkomende haltes worden voorzien. Daarnaast wordt een shuttlebus voorgesteld. Deze zou halteren aan de zuidwestelijke hoek van veld 5 Oost, ten zuiden van het projectgebied.



Figuur 5-25: Openbaar vervoervoorzieningen The Loop (bron: MOBER The Loop Gent, 2015)

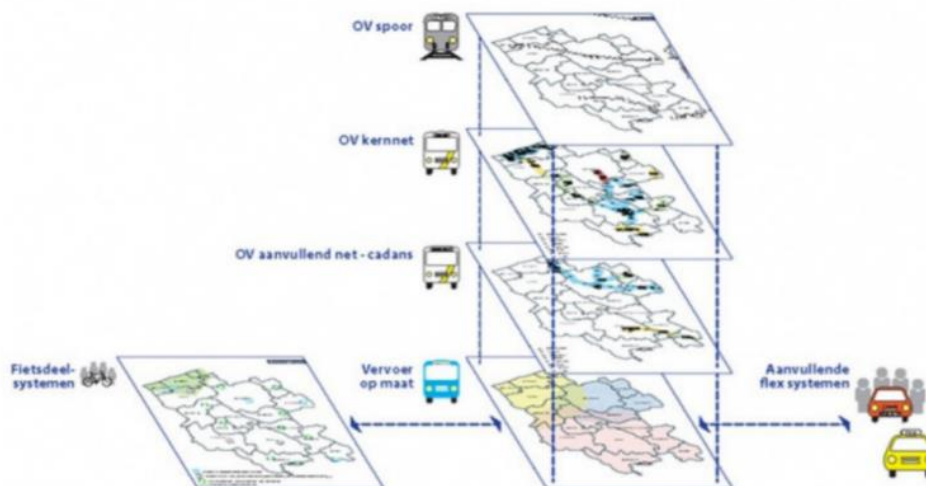
#### 5.4.1.4 Basisbereikbaarheid

“Het aanbod beter afstemmen op de vraag van reizigers van het openbaar vervoer.” Dat is de kern van basisbereikbaarheid, het nieuwe vervoermodel van de Vlaamse overheid. Openbaar vervoer staat daarbij centraal, maar daarnaast worden allerlei vervoermiddelen op elkaar afgestemd – zodat men makkelijker kan overstappen en overschakelen op bijvoorbeeld deelsystemen (auto’s, fietsen, steps). Voor de combinatie van op elkaar afgestemde vervoermiddelen wordt de term combimobiliteit gebruikt.

Het model van basisbereikbaarheid is opgebouwd uit 4 ‘lagen’.

- **Treinet:** de ruggengraat van het openbaar vervoer.
- **Kernnet:** de ruggengraat van het stads- en streekvervoer. Bussen en trams verbinden kernen met elkaar, bedienen centraal gelegen attractiepolen en verbinden voorsteden met andere steden.
- **Aanvullend net:** tussen kleinere steden en gemeenten zorgen bussen voor de aanvoer naar het kernnet en het treinet. Ook woon-werkverkeer en woon-schoolvervoer dat alleen tijdens de spitsuren bestaat, kunnen deel uitmaken van dit net.
- **Vervoer op maat:** lokale vervoeroplossingen voor mensen met specifieke individuele mobiliteitsvragen, die geen toegang hebben tot de andere vervoerlagen. Denk bijvoorbeeld aan leerlingenvervoer in het bijzonder onderwijs, vraagafhankelijk vervoer, aangepast vervoer voor rolstoelgebruikers, buurtbussen, collectieve taxi’s, ...

Door deze 4 lagen optimaal op elkaar af te stemmen, wordt tot een efficiënt vervoermodel gekomen.



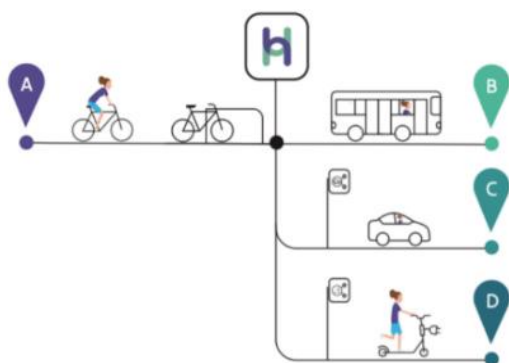
Figuur 5-26: Voorstelling Basisbereikbaarheid (Bron: Inspiratieboek Attractieve Mobipunten)

#### Mobipunt of Hoppinpunt

Een belangrijk aandeel binnen het principe van Basisbereikbaarheid is weggelegd voor de knooppunten. Door mobiliteit en ruimte in samenhang te benaderen kan er een win-win ontstaan voor duurzame mobiliteit en kernversterking.

Het decreet basisbereikbaarheid definieert een mobipunt als: Een vervoersknooppunt waar parkeermogelijkheden voor verschillende personenwagens en fietsen ter beschikking zijn of verschillende modi kunnen aangeboden worden door middel van onder meer deelsystemen,

waardoor reizigers met geschikte modus een verplaatsing kunnen maken (art. 42, tweede lid, 1° van het decreet van 26 april 2019 betreffende de basisbereikbaarheid)



*Figuur 5-27: Hoppinpunt (Bron: Stappenplan aanleg mobipunt in Hoppinstijl)*

Er zijn vijf types van mobipunten. Het type van mobipunt heeft geen invloed op wie moet instaan voor de aanleg en het onderhoud ervan, dit is telkens de wegbeheerder.

- Interregionale mobipunten op basis van netwerklogica
- Regionale mobipunten op basis van netwerklogica
- Lokale mobipunten op basis van netwerklogica
- Buurtmobipunten op basis van netwerklogica
- Buurtmobipunten op basis van nabijheidslogica

### Vervoerregio Gent

Om de gemeentes meer inspraak te geven in het functioneren van het openbaar vervoer besloot de Vlaamse overheid in 2018 tot de opmaak van vervoerregio's. Binnen een vervoerregio worden naburige gemeentes met onderlinge relaties gegroepeerd om een grensoverschrijdend (openbaar) vervoersplan uit te werken.

Sint-Denijs-Westrem is een deelgemeente van Gent en behoort tot de vervoerregio Gent. Op 20 april 2020 keurde de vervoerregioraad het eindrapport 'Nieuw Openbaar Vervoerplan 2021 Vervoerregio Gent'. Dit rapport werd als basis gebruikt voor de uitwerking van het openbaar vervoerluik van het Regionaal mobiliteitsplan van de regio Gent. De visienota werd goedgekeurd door de vervoerregioraad op 28 januari 2022.

Het eerder goedgekeurde vervoersplan werkt met twee types van openbaar vervoersnetten, het kernnet en het aanvullend net. Het kernnet verzorgt de directe verbindingen tussen OV-polen, vaak grotere steden en gemeentes. Het aanvullend net verzorgt de verbindingen tussen deze polen en de omliggende gemeentes.

Het aanvullend net wordt verder opgedeeld in twee types:

- Cadanslijnen: lijnen met een vaste frequentie
- Functionele lijnen: lijnen zonder vaste frequentie, maar welke meerdere malen per dag rijden

Vervoer op maat verzorgt alle routes die buiten de andere netten vallen.

## Aanbod

Onderstaande figuur geeft een uitsnede van het toekomstig openbaar vervoersaanbod voor de vervoerregio Westhoek, volgens het principe Basisbereikbaarheid.



Figuur 5-28: Uitsnede openbaar vervoersplan vervoerregio Gent (bron: Vervoerregio Gent)

Onderstaande tabel bespreekt de bus – en tramlijnen die halteren in de regio rond het projectgebied, aanpassingen zullen ondervinden en onder de vervoersregio Gent vallen.

Tabel 5-9: Wijziging dienstvoering (Bron: De Lijn)

Lijn	Traject	Type Lijn	Frequentie
1	Flanders Expo – Sint-Pietersstation – Korenmarkt – Wondelgem - Evergem	Tramlijn 1	10x/u
34	Wetteren – Laarne – Destelbergen – Gent Dampoort – Sint-Pieters (- Sint-Martens-Latem - Sint-Martens-Lerne/ De Pinte)	Functioneel net	2x/u
35	Lokeren – Beervelde – Destelbergen – Gent Dampoort – Gent Sint-Pieters	Functioneel net	2x/u
36	Zele – Overmere – Kalken – Destelbergen – Gent Dampoort – Gent Sint-Pieters	Functioneel net	1x/u tijdens spitsuren

De as 'Gent – Sint-Denijs-Westrem' wordt erkend als HOV-traject (kernnet type A), wat wilt zeggen dat dit traject een minimumfrequentie van 1 bus per kwartier moet voorzien.

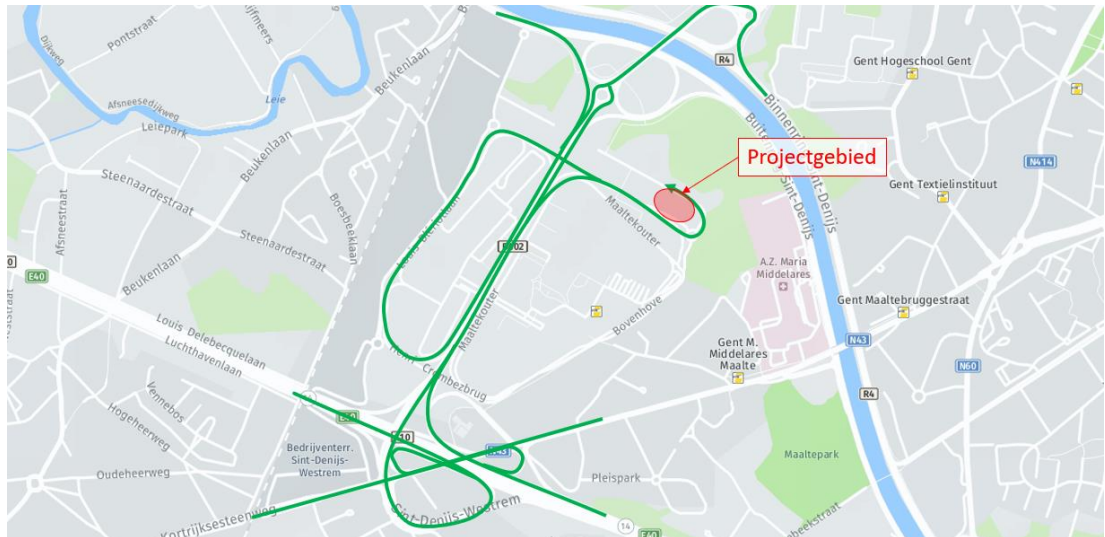
Voor het traject Destelbergen en Gent zorgen de lijnen 34, 35 en 36 voor een gemeenschappelijke halfuurdienst. Huidige lijn 35 wordt ingekort tot Gent Sint-Pieters. Het traject richting De Pinte van vandaag wordt volledig overgenomen door lijn 34 en wordt enkel nog functioneel bediend.

Het vervoersplan voorziet daarnaast in de aanwezigheid van een fietsdeelsysteem aan het station van Gent Sint-Pieters. Het projectgebied ligt op fietsafstand van dit station.

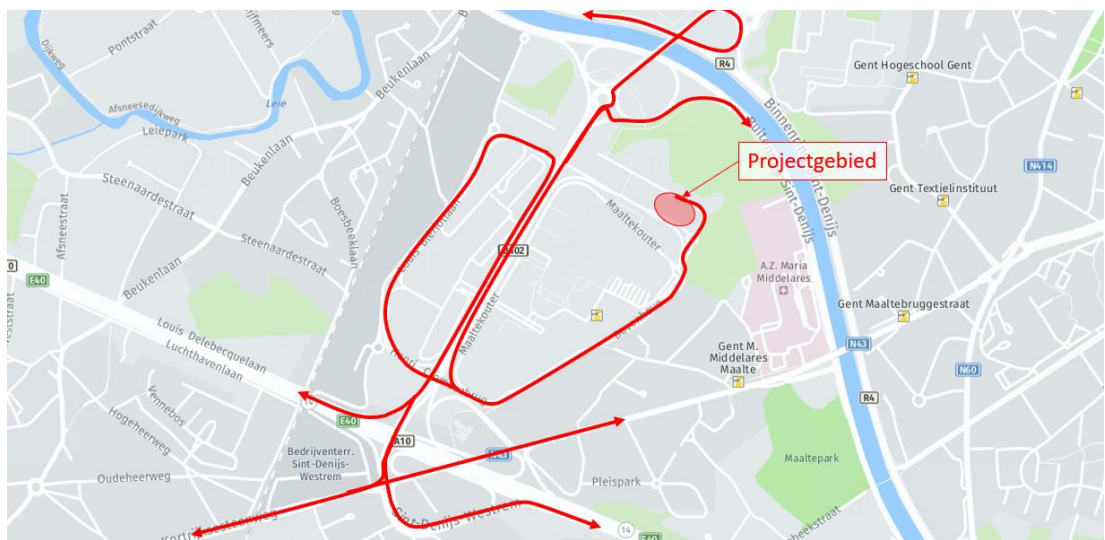
### 5.4.1.5 Gemotoriseerd verkeer

#### Ontsluiting

De ontsluiting van het projectgebied gebeurt via de interne wegenis van/naar de R. de Larochelaan, een lokale weg type III met verblijven en toegang verlenen tot aanpalende percelen als functie. Vanaf de R. de Larochelaan wordt aangesloten op het circulatiesysteem van de zone 'The Loop'. Door dit circulatiesysteem kent gemotoriseerd verkeer onderstaande ontsluiting vanaf en naar het hogere wegennet. De ontsluiting naar het projectgebied gebeurt via de H. Dutrieulaan en de H. Crombezlaan, beide lokale wegen type III. De H. Dutrieulaan zorgt voor ontsluiting naar het projectgebied, de H. Crombezlaan zorgt voor ontsluiting vanaf het projectgebied.



Figuur 5-29: Toedeling wegennet - naar projectgebied



Figuur 5-30: Toedeling wegennet - vanaf projectgebied

### Weguitrusting

De **R. de Larochelaan** is een doodlopende straat met een 2x1 dwarsprofiel. De weg is uitgerust met een voetpad aan één zijde van de weg en geeft aansluiting naar de fietssnelweg F40. Er is geen veilige oversteekvoorziening voor voetgangers. Verder is er een dubbelrichtingsfietspad met aanpalend voetpad tussen de rotonde en het gebouw van de Vlaamse Milieumaatschappij. Er geldt een snelheidsregime van 50 km/u.



*Figuur 5-31: Doorsnede R. de Larochelaan*

De **H. Dutrieulaan** en de **H. Crombezlaan** gaan in elkaar over, maar kennen grotendeels een gelijkaardig wegbeeld. Beide straten zijn enkelrichtingsverkeer en bestaan uit 2-4 rijstroken met in- en uitvoegstroken en weefzones. Er zijn geen fietsvoorzieningen en – gebruik, wat fietsers beschikken over ene eigen netwerk. Hetzelfde geldt voor de voetgangers. Er geldt een snelheidsregime van 50 km/u.



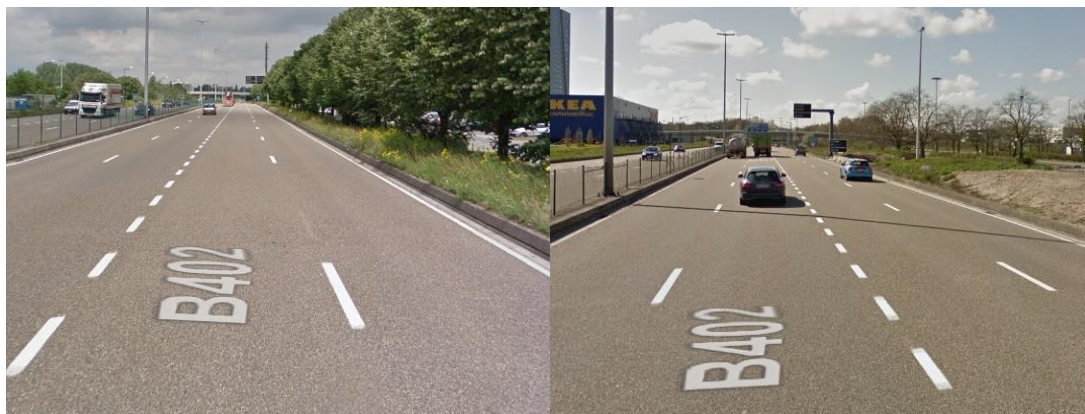
*Figuur 5-32: Doorsnede H. Dutrieulaan richting Bovenhove en H. Crombezlaan vanaf Bovenhove*

De **H. Dutrieulaan** is ook een lokale weg type III en is enkelrichtingsverkeer. De **H. Dutrieulaan** heeft een 1x1 dwarsprofiel. De weg is, tussen de rotonde en de H. Crombezlaan, uitgerust met een vrijliggend dubbelrichtingsfietspad met voetpad aan één zijde van de weg. Er geldt een snelheidsregime van 50 km/u.



*Figuur 5-33: Doorsnede H. Dutrieulaan vanaf H. Dutrieulaan en naar H. Crombezlaan*

De **B402 Adolphe Pégoudlaan** is een primaire weg type I en heeft een verbindende functie op Vlaams niveau. De straat heeft een 2x4 dwarsprofiel tussen de in – en uitvoegzones van The Loop, A10/ E40 en R4. Er zijn geen fietsvoorzieningen en – gebruik (fietsers hebben hun eigen netwerk). Hetzelfde geldt voor de voetgangers. Er geldt een snelheidsregime van 70 km/u.



*Figuur 5-34: Wegbeeld B402 richting R4 en richting E40*

## 5.4.2 Beschrijving ontsluitende kruispunten

### R. de Larocheleen x H. Dutrieulaan

Het kruispunt R. de Larocheleen x H. Dutrieulaan is een rotonde. De beide takken H. Dutrieulaan zijn enkelrichting, de tak R. de Larocheleen is dubbelrichting.

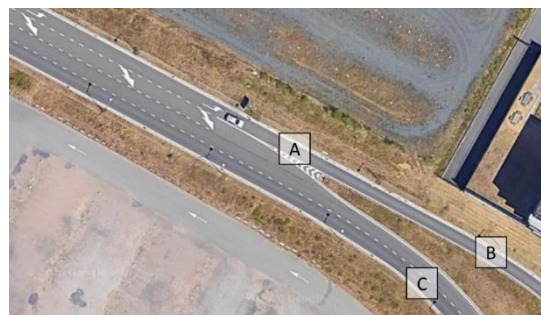


- Tak A: H. Dutrieulaan
- Tak B: R. de Larocheleen
- Tak C: H. Dutrieulaan

Figuur 5-35: Bovenaanzicht rotonde R. de Larocheleen x H. Dutrieulaan (bron: Google Maps)

### H. Crombezlaan x H. Dutrieulaan

In wezen is dit kruispunt eerder een splitsing, aangezien alles in enkele rijrichting verloopt. Er kan t.h.v. dit kruispunt geen verkeer invoegen op de hoofdrijbaan. Zoals reeds gesteld geldt ook voor de H. Dutrieulaan enkelrichtingsverkeer. Tak A bestaat uit vier rijstroken, waarvan één uitvoegstrook, één invoegstrook en twee doorgaande stroken. Tak B komt voort uit de uitvoegstrook, tak C vervolgt de twee doorgaande stroken. De invoegstrook stopt t.h.v. de splitsing.



- Tak A: H. Crombezlaan
- Tak B: H. Dutrieulaan
- Tak C: H. Crombezlaan

Figuur 5-36: Bovenaanzicht kruispunt H. Crombezlaan x H. Dutrieulaan (bron: Google Maps)

### Bovenhove x H. Dutrieulaan

Dit kruispunt verloopt ook voor alle takken in enkele rijrichting, echter kan in tegenstelling tot bovenstaande hier wel worden ingevoegd op de rijbaan. Takken A en C bestaan uit twee doorgaande stroken, afslagbewegingen zijn niet mogelijk. Tak B is een enkele rijstrook waarbij verkeer verplicht afslaat richting tak C en voorrang dient te verlenen aan doorgaand verkeer van tak A naar tak C.



- Tak H. Crombezlaan
- Tak B: H. Dutrieulaan
- Tak C: Bovenhove

Figuur 5-37: Bovenaanzicht kruispunt Bovenhove x H.Dutrieulaan (bron: Google Maps)

### 5.4.3 Drukbeeld

#### 5.4.3.1 Intensiteiten op macroniveau

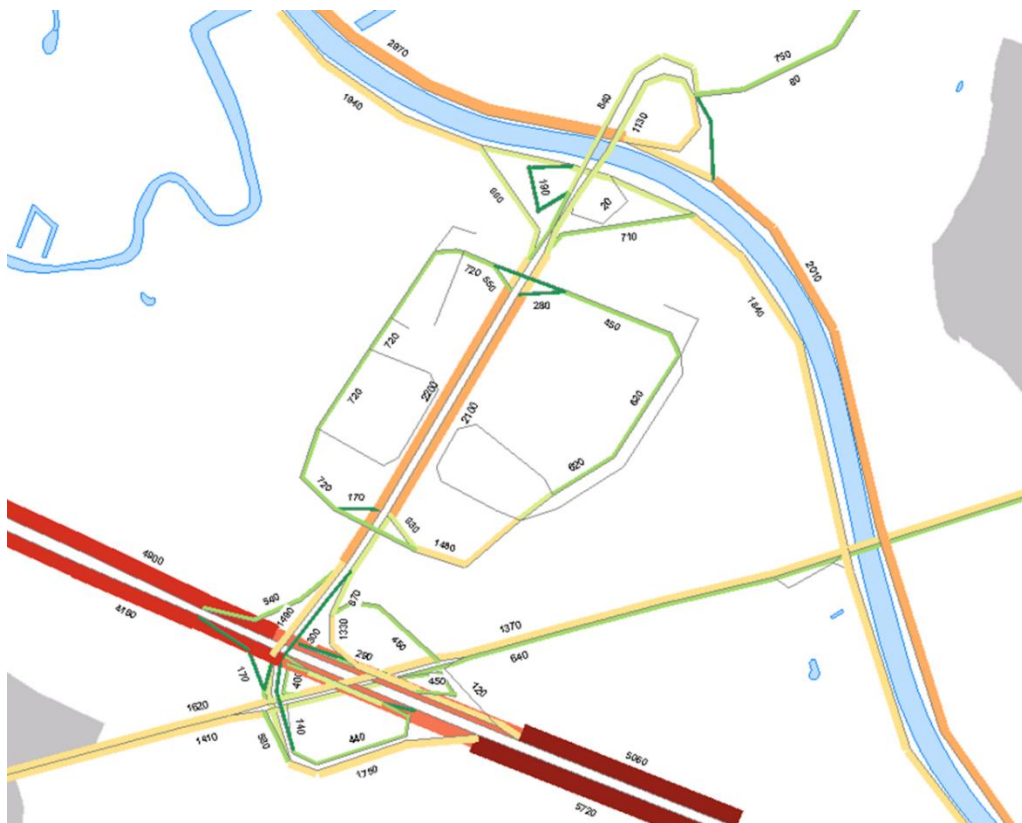
Om het drukbeeld op macroniveau in beeld te brengen zijn er twee mogelijke bronnen:

- er kan gebruik gemaakt worden van beschikbare modelplots uit het verkeersmodel 'The Loop Gent' zoals opgenomen in MOBER The Loop (Technum, 2015). Dit stemt overeen met het verkeersmodel van MINT uit 2010 en is een afgeleide van het model Gent 2007. De referentiesituatie van het model werd samengesteld op basis van de toen meest recente verkeerstellingen in de omgeving van het projectgebied, die getransponeerd werden naar referentiesituatie 2015. In 2016 werd dit model geüpdatet in kader van het project-MER voor Veld 12 (Antea Group & Mint, 2016) op basis van tellingen uit 2012.

Onderstaande figuren geven de intensiteiten op het omliggende wegennet weer voor zowel de ochtend- als de avondspits.

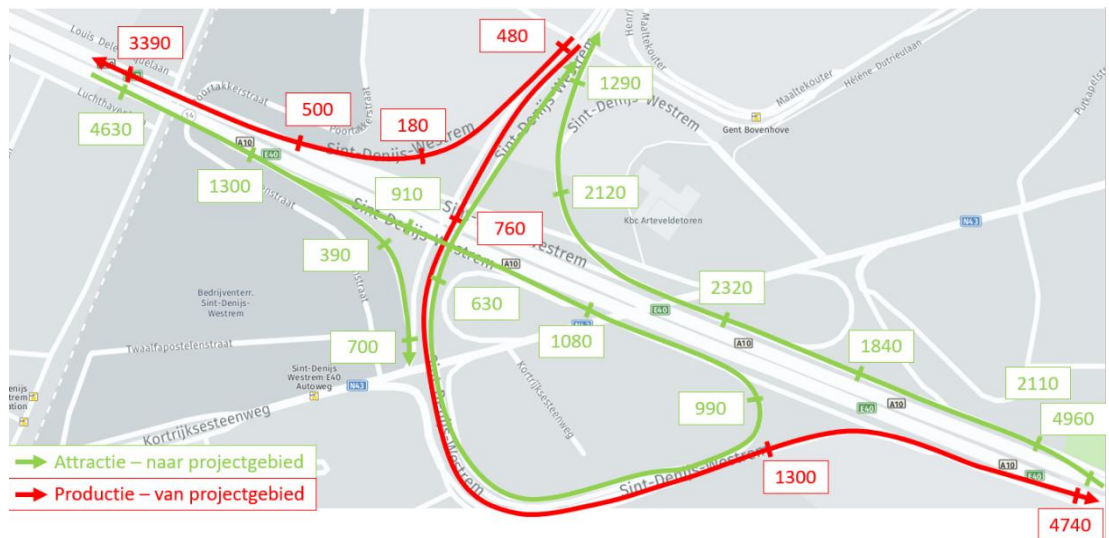


Figuur 5-38: Verkeersdrukke ochtendspits - referentietoestand maart 2015 (bron: Project-MER veld 12 site The Loop, Antea Group & Mint, 2016)

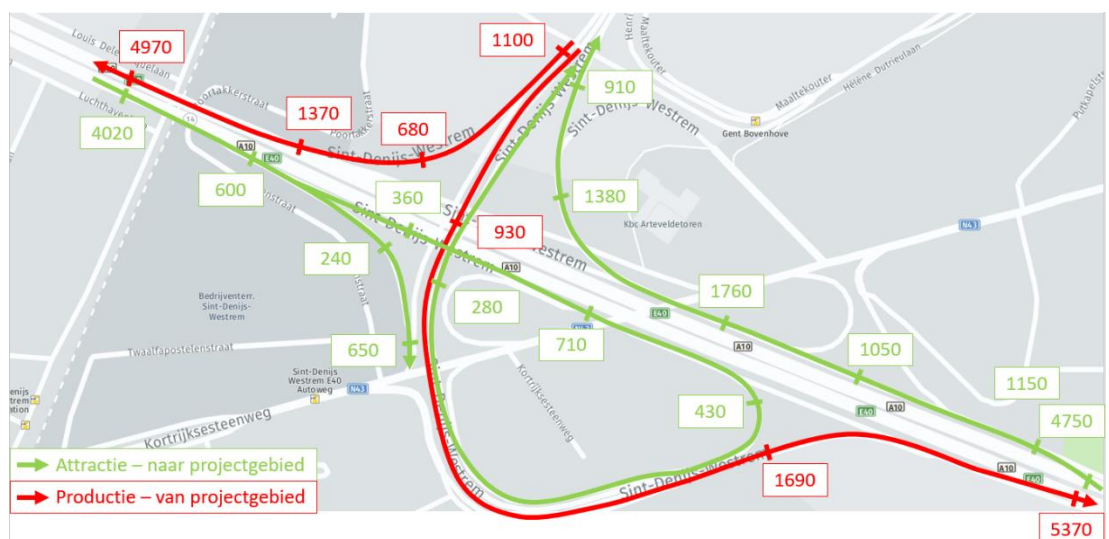


Figuur 5-39: Verkeersdrukke avondspits - referentietoestand maart 2015 (bron: Project-MER veld 12 site The Loop, Antea Group & Mint, 2016)

- maar er kan ook gebruik gemaakt worden van de permanente verkeersstellingen van het Vlaams Verkeerscentrum. Onderstaande figuren geven de intensiteiten weer op het op- en afrittencomplex E40 met de B402.



Figuur 5-40: Verkeersdrukte ochtendspits gemiddelde werkdag in februari 2023 (bron: verkeersindicatoren Vlaams Verkeerscentrum)



Figuur 5-41: Verkeersdrukte avondspits gemiddelde werkdag in februari 2023 (bron: verkeersindicatoren Vlaams Verkeerscentrum)

Om na te gaan in hoeverre de modelgegevens uit het MOBER The Loop nog relevant zijn voor de huidige situatie, wordt onderstaand een vergelijking gemaakt tussen voorgaande tellingen en modelgegevens.

Op meerdere segmenten zijn de verschillen tussen model en tellingen vrij groot, zowel in plus als in min. Hieruit mag besloten worden dat het model uit MOBER The Loop voor het detailniveau van voorliggend project-MER minder bruikbaar is. Bijgevolg wordt in onderstaande effectbeoordeling niet uitgegaan van de modelwaarden, maar van de getelde intensiteiten.

Tabel 5-10: Validatie verkeersmodel MOBER The Loop versus permanente tellingen Vlaams Verkeerscentrum

Segment	Rijrichting	Spitsuur	Verkeersmodel ref 2015 (pae)	Permanente telling Vlaams Verkeerscentrum gemiddelde werkdag februari 2023 (pae)	% verschil model t.o.v. verkeersind.
B402	Gent	OSP	1.920	2.000	- 4%
		ASP	2.100	1.710	+ 19%
	E40	OSP	1.710	1.820	- 6%
		ASP	2.200	2.230	- 1%
E40 oost	Brussel	OSP	5.630	4.740	+ 16%
		ASP	5.720	5.370	+ 7%
	Oostende	OSP	5.490	4.960	+ 10%
		ASP	5.060	4.750	+ 7%
E40 west	Brussel	OSP	5.560	4.630	+ 17%
		ASP	4.180	4.020	+ 4%
	Oostende	OSP	4.000	3.390	+ 16%
		ASP	4.900	4.970	- 1%
Oprit B402 naar E40	Brussel	OSP	950	760	+ 20%
		ASP	1.170	930	+ 21%
	Oostende	OSP	170	180	- 5%
		ASP	540	680	- 26%
Afrit E40 naar B402	Brussel	OSP	890	630	+ 30%
		ASP	300	280	+ 7%
	Oostende	OSP	1.000	1.290	- 29%
		ASP	870	910	- 4%

#### 5.4.3.2 Intensiteiten op microniveau

In kader van voorliggend project-MER worden verkeerstellingen uit 2018 gebruikt van de belangrijkste ontsluitende kruispunten van het projectgebied (= **scenario 0**).

De tellingen werden uitgevoerd op donderdag 28 juni 2018 tussen 8u00 en 9u00 (ochtendspits) en tussen 17u00 en 18u00 (avondspits) en werden uitgevoerd in kader van de 'Mobiliteitsstudie verkavelingsaanvraag Vossenbos' (Antea Group, 2018). De intensiteiten worden weergegeven in personenauto-equivalenten (pae). In de berekening van de pae wordt conform het richtlijnenboek Mobiliteitseffectenstudies, Mobiliteitstoets en MOBER (MOW, 2018):

- een personenauto als 1 pae;
- een lichte vrachtwagen/bus als 2 pae;
- een zware vrachtwagen/gelede bus als 3 pae geteld.

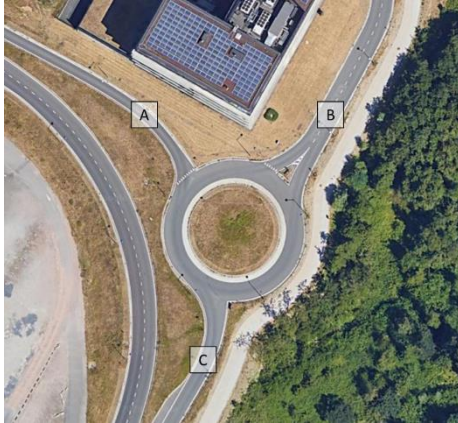
Deze tellingen worden aangevuld (= **scenario 0+**) met de geschatte verkeersgeneratie van alle bouwvelden die momenteel reeds in ontwikkeling zijn of zijn gerealiseerd (na de uitgevoerde tellingen in 2018), met name woonproject Vossenbos, Veld 3, Veld 5 Oost projectzone A/B, Veld 5 West en Veld 6 (bouwveld 3).

Dit Scenario 0+ wordt beschouwd als referentiesituatie en wordt gebruikt voor de effectbespreking en -beoordeling.

## Scenario 0

Onderstaande figuren geven de getelde intensiteiten weer voor de drukste spitsuren.

### R. de Larochelaan x H. Dutrieulaan



A: H. Dutrieulaan  
B: R. de Larochelaan  
C: H. Dutrieulaan

#### Werkdagochtenspits 8u-9u

	A	B	C
A	0	126	16
B	0	0	26
C	0	0	0

#### Werkdagavondspits 17u-18u

	A	B	C
A	0	14	4
B	0	0	71
C	0	0	0

### H. Crombezlaan x H. Dutrieulaan



A: H. Crombezlaan  
B: H. Dutrieulaan  
C: H. Crombezlaan

#### Werkdagochtenspits 8u-9u

	A	B	C
A	0	142	444
B	0	0	0
C	0	0	0

#### Werkdagavondspits 17u-18u

	A	B	C
A	0	18	429
B	0	0	0
C	0	0	0

## Bovenhove x H. Dutrieulaan



A: H. Crombezlaan

B: H. Dutrieulaan

C: Bovenhove

### Werkdagochtendspits 8u-9u

	A	B	C
A	0	0	444
B	0	0	42
C	0	0	0

### Werkdagavondspits 17u-18u

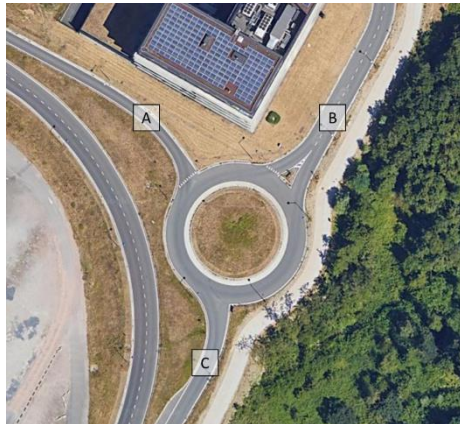
	A	B	C
A	0	0	429
B	0	0	75
C	0	0	0

### Scenario 0+

Scenario 0 wordt aangevuld met de geschatte verkeersgeneratie van het woonproject Vossenbos, Veld 3, Veld 5 Oost projectzone A/B, Veld 5 West en Veld 6 (bouwveld 3). Scenario 0+ wordt beschouwd als referentiesituatie en wordt gebruikt voor de effectbespreking – en beoordeling.

Geschatte verkeersgeneratie		OSP	ASP
Woonproject Vossenbos	in	50	4
	uit	1	50
	som	51	54
Project veld 3	in	75	5
	uit	2	67
	som	77	72
Project Veld 5 Oost projectzone A/B	in	75	5
	uit	2	67
	som	77	72
Project Veld 5West	in	251	48
	uit	26	229
	som	277	277
Project Veld 6 bv 3	in	57	4
	uit	1	51
	som	58	55

### R. de Larochelaan x H. Dutrieulaan



A: H. Dutrieulaan  
 B: R. de Larochelaan  
 C: H. Dutrieulaan

#### Werkdagochtendspits 8u-9u

	A	B	C
A	0	326	16
B	0	0	31
C	0	0	0

#### Werkdagavondspits 17u-18u

	A	B	C
A	0	28	4
B	0	0	255
C	0	0	0

### H. Crombezlaan x H. Dutrieulaan



A: H. Crombezlaan  
 B: H. Dutrieulaan  
 C: H. Crombezlaan

#### Werkdagochtendspits 8u-9u

	A	B	C
A	0	342	603
B	0	0	0
C	0	0	0

#### Werkdagavondspits 17u-18u

	A	B	C
A	0	32	596
B	0	0	0
C	0	0	0

## Bovenhove x H. Dutrieulaan



A: H. Crombezlaan

B: H. Dutrieulaan

C: Bovenhove

### Werkdagochtendspits 8u-9u

	A	B	C
A	0	0	603
B	0	0	47
C	0	0	0

### Werkdagavondspits 17u-18u

	A	B	C
A	0	0	596
B	0	0	259
C	0	0	0

### 5.4.3.3

#### Verkeersafwikkeling bestaande situatie scenario 0+

Om een inzicht te krijgen in de afwikkeling van de kruispunten wordt gebruik gemaakt van het softwarepakket Vistro van PTV. Op basis van de verkeersintensiteiten en de verschillende parameters van de kruispunten wordt er aan de hand van verkeerskundige formules en methodes een berekening gemaakt van zowel de afwikkeling, de gemiddelde wachtrij en -tijd van zowel de verschillende takken als globaal van het kruispunt. Voor de berekening van de afwikkeling van de kruispunten wordt er gebruik gemaakt van de analysemethode zoals opgenomen in de HCM.

Onderstaande tabellen geven voor elk van de beschouwde kruispunten de verzadigingsgraden (V/C) per tak weer, zowel in ochtendspits als avondspits. Alle takken hebben een verzadigingsgraad van ruim onder de 80%. Dit wijst op een vlotte verkeersafwikkeling binnen het studiegebied.

Tabel 5-11: Verkeersafwikkeling kruispunt H.Dutrieulaan x R. de Larochelaan

Tak	Straat	Richting	Ochtendspits		Avondspits	
			I	V/C	I	V/C
A	H. Dutrieulaan	Links	326 pae/u	26%	28 pae/u	3%
		Rechtdoor	16 pae/u		4 pae/u	
B	R. de Larochelaan	Rechtdoor	31 pae/u	2%	255 pae/u	19%
C	H. Dutrieulaan	Rechtdoor	0 pae/u	0%	0 pae/u	0%

Tabel 5-12: Verkeersafwikkeling kruispunt H.Crombezlaan x H.Dutrieulaan x Bovenhove

Tak	Straat	Richting	Ochtendspits		Avondspits	
			I	V/C	I	V/C
A	H.Crombezlaan	Links	0 pae/u	34%	0 pae/u	33%
		rechts	603 pae/u		596 pae/u	
B	H.Dutrieulaan	rechts	47 pae/u	8%	259 pae/u	51%
C	Bovenhove	Links	0 pae/u	0%	0 pae/u	0%

Tabel 5-13: Verkeersafwikkeling kruispunt H.Crombezlaan x H.Dutrieulaan

Tak	Straat	Richting	Ochtendspits		Avondspits	
			I	V/C	I	V/C
A	H.Crombezlaan	Rechtdoor	342 pae/u	19%	32 pae/u	2%
		rechts	603 pae/u	34%	596 pae/u	33%
B	H.Dutrieulaan	Rechtdoor	0 pae/u	0%	0 pae/u	0%
C	H.Crombezlaan	Rechtdoor	0 pae/u	0%	0 pae/u	0%

#### 5.4.4 Verkeersveiligheid en –leefbaarheid

De verkeersveiligheid en –leefbaarheid wordt in kaart gebracht aan de hand van de oversteekbaarheid en de wenselijkheid van fietspaden.

##### 5.4.4.1 Verkeersveiligheid

Op de website<sup>4</sup> van het Agentschap Wegen en Verkeer staat de meest recente algemene lijst gepubliceerd met de gevaarlijke punten in Vlaanderen. Het betreft een dynamische lijst, gebaseerd op recente ongevalsgegevens. Hierbij baseert men zich op ongevalsgegevens over een periode van 3 jaar. De huidige lijst is samengesteld op basis van ongevalsgegevens van de periode 2017-2019.

Voor het berekenen van gevaarlijke punten wordt gebruik gemaakt van de 5-3-1-score.

- Een gewicht van 5 voorgeven aan elk dodelijk gewond slachtoffer;
- 3 aan elk zwaargewond slachtoffers;
- 1 aan elk lichtgewond slachtoffer.

Een punt wordt ‘gevaarlijk’ (= ‘zwart’) genoemd, als op die plaats minstens 3 ongevallen gebeurd zijn in drie jaar tijd en op die manier een score van 15 behaald wordt.

In deze berekening wegen ongevallen met voetgangers, fietsen en bromfietsen zwaarder door. Zo wordt aan elke fietser, voetganger of bromfietser een verhogingsfactor van 1,7 toegekend.

Op basis van de meest recente gegevens worden in de nabije omgeving van het projectgebied **geen gevaarlijke punten** geselecteerd.

Bijkomend geeft onderstaande figuur een overzicht van de ongevallen die in de omgeving van het projectgebied gebeurd zijn voor de periode tussen 1 januari 2017 en 20 maart 2020. Hoe feller een locatie oplicht, hoe meer ongevallen er zijn gebeurd.

Binnen het studiegebied op macroniveau werden de meeste ongevallen geregistreerd op de E40, R4 en Kortrijksesteenweg. Binnen het studiegebied op microniveau werd er één ongeval geregistreerd waarbij er een fietser betrokken is, namelijk op de Bovenhove.

<sup>4</sup> Bron: <https://wegenverkeer.be/veilig-op-weg/gevaarlijke-punten>



Figuur 5-42: Verkeersongevallen ter hoogte van het projectgebied (bron: Accidentflanders)

#### 5.4.4.2 Oversteekbaarheid

De oversteekbaarheid wordt beoordeeld aan de hand van de gemiddelde wachttijd voor een voetganger die wil oversteken. De mate van oversteekbaarheid wordt berekend, aan de hand van de dimensies van het wegprofiel en de verkeersintensiteiten voor zowel de ochtends- als avondspits. Voor oversteekplaatsen met middenberm wordt de som gemaakt van de oversteektijd.

De oversteekbaarheid wordt voor het projectgebied bepaald t.h.v. het einde van het fietspad langs de R. de Larochelaan. De R. de Larochelaan kent verderop logischerwijze een lagere uurintensiteit aan gemotoriseerd verkeer en dus een gelijkaardige of betere oversteekbaarheid. De overige wegen binnen het studiegebied zijn niet oversteekbaar. Uit onderstaande tabel blijkt dat de oversteekbaarheid voor voetgangers tijdens het beide spitsuren goed is. De geschatte wachttijd voor voetgangers is tussen de 0-5 seconden.

Tabel 5-14: Oversteekbaarheid - bestaande toestand

Type weggebruiker	Rijbaanbreedte	Intensiteit beide richtingen	Gem. wachttijd	Oversteekbaarheid
Voetgangers (OSP)	7m	357 pae	0-5 sec.	goed
Voetgangers (ASP)	7m	283 pae	0-5 sec.	goed

#### 5.4.4.3 Veiligheid fietsinfrastructuur

Hieronder wordt de wenselijkheid van fietspaden getoetst. Enkel de R. de Larochelaan heeft momenteel nog geen fietspad. Langs Bovenhove zuid is al een vrijliggend dubbelrichtingsfietspad aanwezig. De intensiteit en de maximaal toegelaten snelheid wordt gehanteerd als parameter.

Uit onderstaande tabel blijkt dat de R. de Larochelaan zich in het 2<sup>de</sup> gebied van de afwegingsgrafiek voor de wenselijkheid aan fietspaden situeert (zie §5.3.4): een fietspad dan wel gemengd verkeer is gewenst, afhankelijk van het aandeel zwaar verkeer. Echter kunnen ook afhankelijk van andere factoren fietspaden wenselijk zijn. Dit is hier het geval, met name omwille van de continuïteit van het fietsnet. De R. de Larochelaan zorgt voor de kortste aansluiting voor fietsers tussen het fietspad vanaf Bovenhove en het fietspad naar het station Gent Sint-Pieters, plus de aansluiting op de hoofd fietsroute langs de R4. Hierdoor zijn fietsvoorzieningen in de R. de Larochelaan niet “noodzakelijk”, maar wel “wenselijk”.

Tabel 5-15: Wenselijkheid fietspaden R. de Larochelaan - bestaande toestand

Type weggebruiker	Etmaalintensiteit	Maximaal toegelaten snelheid	Wenselijkheid fietsinfrastructuur
<b>R. de Larochelaan</b>			
Fietsers	3 200 pae	50 km/u	Fietspad wenselijk

## 5.5 Geplande toestand en effecten tijdens de werffase

### 5.5.1 Verkeersgeneratie

Het project zal in de aanlegfase bijkomend verkeer genereren. Deze bijkomende verkeersgeneratie wordt verwacht door zowel de verplaatsingen van en naar de werf, door het aanvoeren van bouwmaterialen als het afvoeren van grond, etc.

Omtrent de verplaatsingen van de werknemers van de bouwfirmas mag gesteld worden dat zij maximaal gegroepeerd, voornamelijk in bestelwagens, en buiten de spitsuren bijkomende verplaatsingen zullen genereren.

Op basis van de grondafvoer (3.830m<sup>3</sup>) en nieuwe aanvulling (4.804m<sup>3</sup>), kan indicatief worden ingeschat hoeveel vrachtwagens er gemiddeld per dag en gemiddeld per uur de werfzone van het projectgebied zullen in- en uitrijden. Aan gemiddeld 7 à 8 ritten per dag en 17 m<sup>3</sup> per rit, wordt de hoeveelheid ritten in totaal op 508 vastgesteld gespreid over 63 tot 73 werkdagen. Aangenomen wordt dat deze verspreid over de dag aan- of afvoeren, waardoor er ca. 1 vrachtwagen per werkuur in- en uitrijdt. Deze verplaatsingen vinden bovendien veelal buiten de traditionele spitsuren plaats. De ontsluiting van het gegenereerd vrachtverkeer en personeelsverkeer zal via de gangbare wegen afwikkelen (zie § 0).

### 5.5.2 Impact werfverkeer

Om van een significant effect te spreken moet de stijging of daling in verzadigingsgraad ten opzichte van de referentiesituatie meer dan 5% bedragen<sup>5</sup>.

1 vrachtwagen per uur en de bijkomende bestelwagens blijven ver onder die 5% en dragen dus niet significant bij aan de verzadiging van de ontsluitingsstructuur. Bijgevolg kan geconcludeerd worden dat het werfverkeer **een verwaarloosbare impact** heeft op de verkeersafwikkeling van het omliggend wegennet in de omgeving van het projectgebied.

Gesteld dat er tegelijkertijd een andere werf loopt via de R. de Larochelaan met een vergelijkbare verkeersgeneratie als potentieel cumulatief effect, dan nog zal het bijkomend verkeer onder de 5% verzadiging blijven en bijgevolg niet significant bijdragen aan de verkeersafwikkeling.

Om de verkeersveiligheid tijdens deze aanlegfase te blijven garanderen wordt er wel als flankerende aanbeveling voorgesteld om een duidelijk signalisatieplan uit te werken voor deze fase, waarbij ook voldoende aandacht gegeven wordt aan de zachte weggebruiker.

---

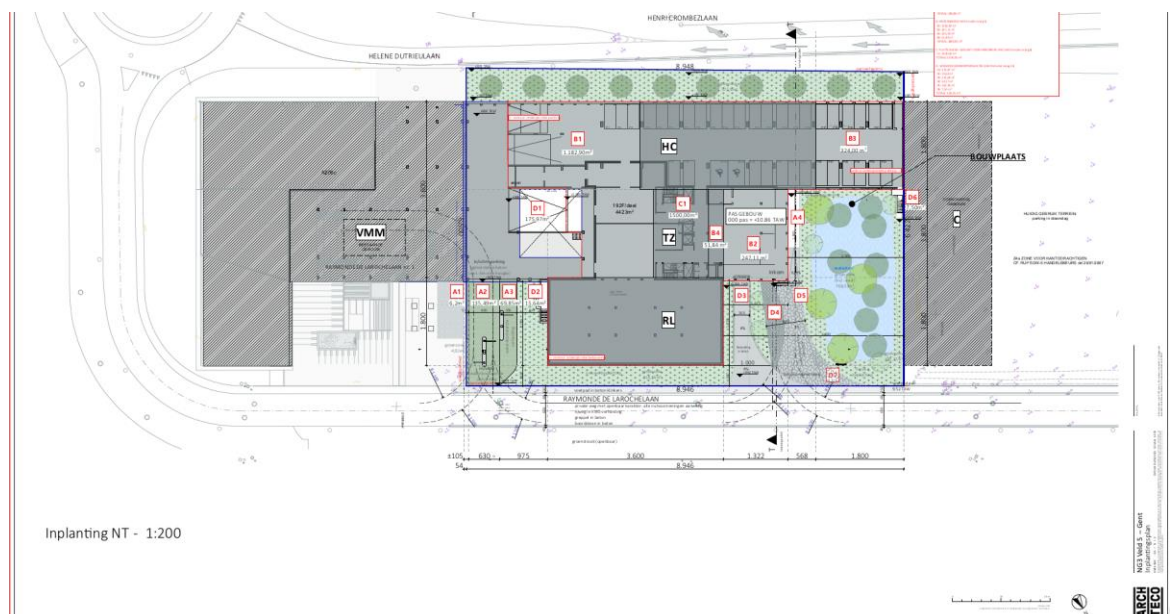
<sup>5</sup> 5% stemt overeen met de gemiddelde dagelijkse fluctuatie van de verkeersintensiteit ten opzichte van het jaargemiddelde

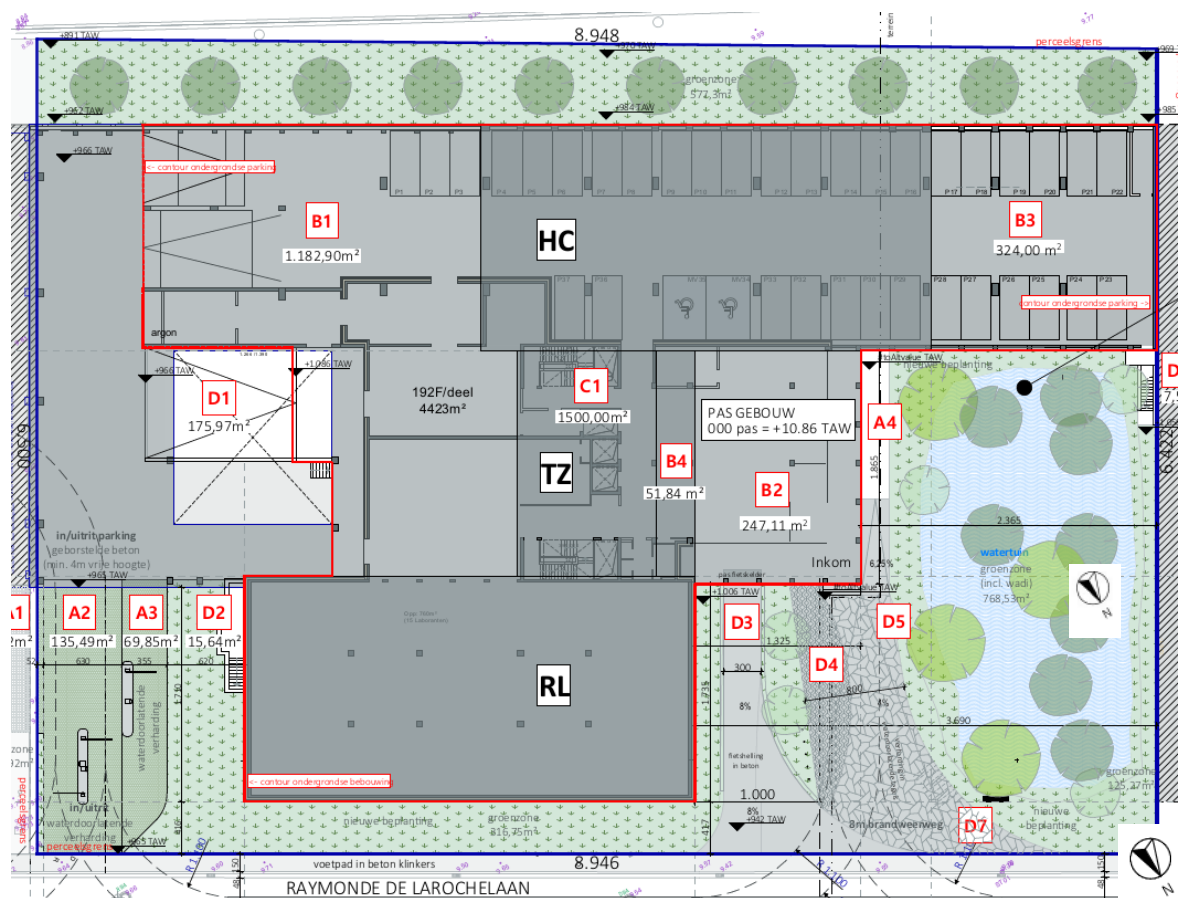
## 5.6 Geplande toestand en effecten tijdens de exploitatiefase

### 5.6.1 Invulling projectgebied

Onderstaande figuur geeft een uitsnede van het masterplan weer van het projectgebied en omliggende ontwikkelingen. Voorliggend project betreft dus enkel de twee gebouwen ten westen van de VMM, namelijk 'Kantoorachtig project NG3'.

Het projectgebied wordt ingevuld met een gebouw bestaande uit twee vleugels die onderling verbonden zijn met elkaar van elk 36m lang en 18m breed. De totale bruto vloeroppervlakte betreft 11 033m<sup>2</sup>. De (ondergrondse) parking biedt plaats aan ca. 85 auto's op 2 niveaus. Tevens worden er ca. 190 fietsstalplaatsen voorzien met aansluitende douche- en kleedruimtes.



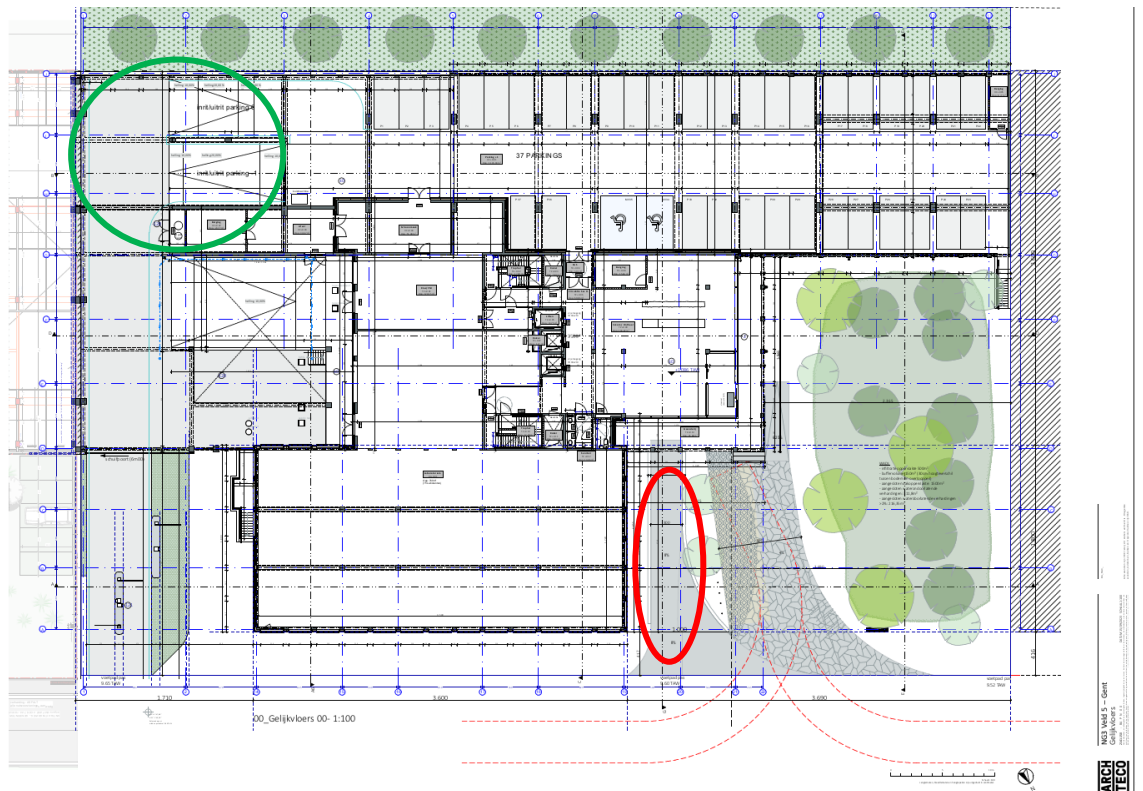


Figuur 5-43: Inplantingsplan projectgebied (bron: Arch&Teco)

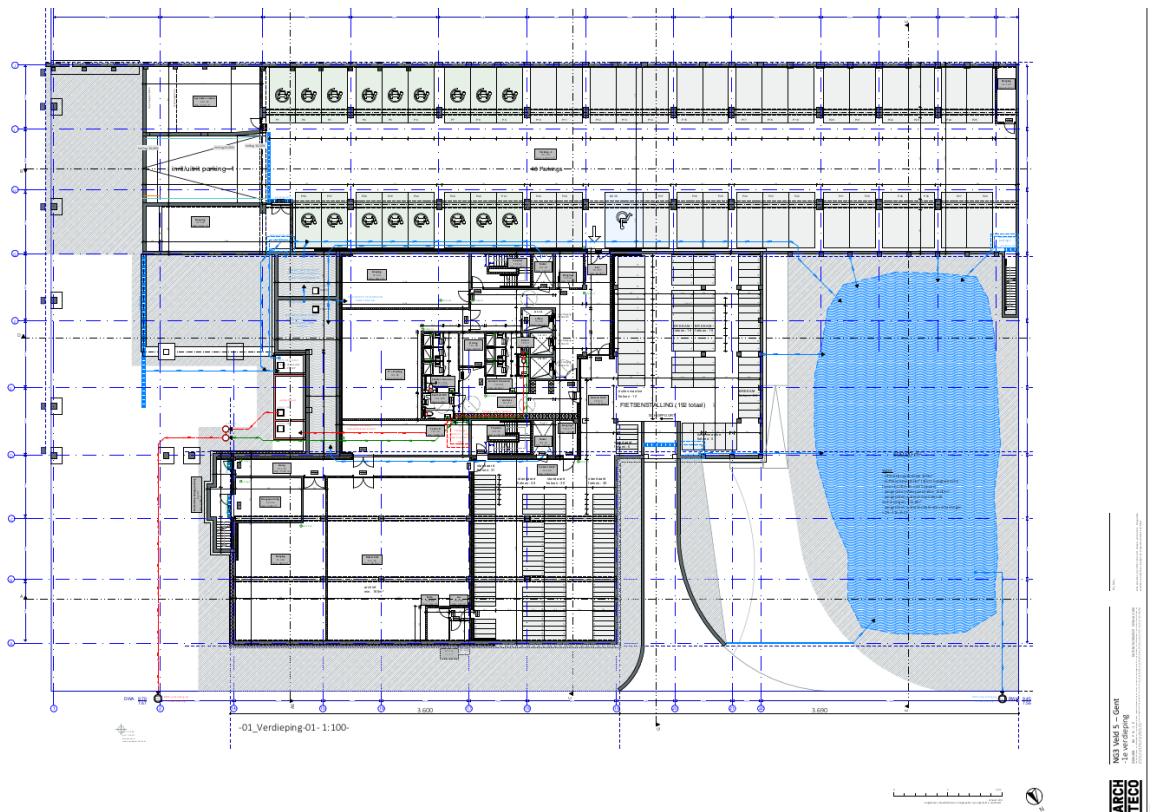
## 5.6.2 Ontsluiting

Onderstaande figuren geven de ontsluitingsmogelijkheden weer volgens de inrichtingsplannen van de opdrachtgever.

Voor zachte weggebruikers wordt de publieke binnenplaats tussen de gebouwen op bouwveld 50 en gebouw C op het plan voorzien als voetgangers – en fietszone. Komende van de R. de Larochelaan hebben zowel voetgangers als fietsers elk afzonderlijk toegang tot het gebouw of de fietsenstalling (Zie rode ellips). Voor gemotoriseerd verkeer wordt uiteraard uitsluitend gebruik gemaakt van de R. de Larochelaan en wordt in de noordelijke hoek van het projectgebied één inrit naar de ondergrondse parking voorzien (zie groene ellips).



Figuur 5-44: IN/UIT parking en fietsenparking op de gelijkvloerse verdieping



Figuur 5-45: IN/UIT ondergrondse parking en fietsenstalling op verdieping -1

### 5.6.3 Mobiliteitsprofiel toekomstige gebruiker

Momenteel zijn er ver gevorderde gesprekken lopende met een potentiële gebruiker. In functie van de effectbeoordeling vertrekken we daarom van de concrete gegevens van deze potentiële gebruiker.

#### Personeel

In totaal heeft het bedrijf ca. 500 werknemers, verspreid over vier sites in Gent. Op termijn wil het bedrijf doorgroeien naar ca. 700 werknemers.

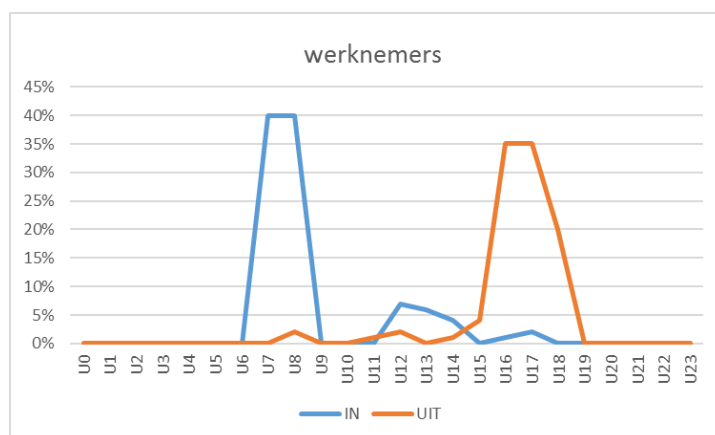
#### Aanwezigheid

Ongeveer de helft van de medewerkers moet frequent naar externe afspraken en locaties, een kwart zelfs bijna dagelijks.

Uit de federale diagnostiek woon-werkverkeer van 2021 (FOD Mobiliteit en Vervoer) is af te leiden dat de werknemers van dat bedrijf gemiddeld 1,3 dagen/ week telewerken (thuiswerk, werken in satellietkantoren of in een co-working space). Dit komt neer op een aanwezigheidsgraad van 74%.

Begin 2023 is evenwel de bedrijfspolicy ten aanzien van telewerk gewijzigd, waardoor ook personeel met minder mobiele profielen meer dagen kunnen telewerken. De gemiddelde aanwezigheid bedraagt ongeveer 50%.

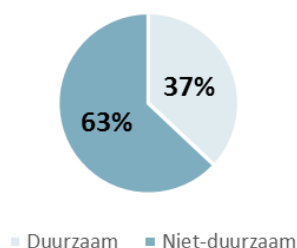
Toekomen en vertrekken gebeurt bij de meeste medewerkers gespreid over de ochtend- en avondspits.



Figuur 5-46: aankomst- en vertrekcurve personeel

#### Vervoerwijze

Uit de diagnostiek woon-werkverkeer van 2021 blijkt dat 63% van de werknemers zich met de wagen naar het werk verplaatsen. 9% verplaatst zich per openbaar vervoer en 28% verplaatst zich met de fiets. Dit komt neer op een verhouding 37% - 63% duurzame versus niet-duurzame verplaatsingen.

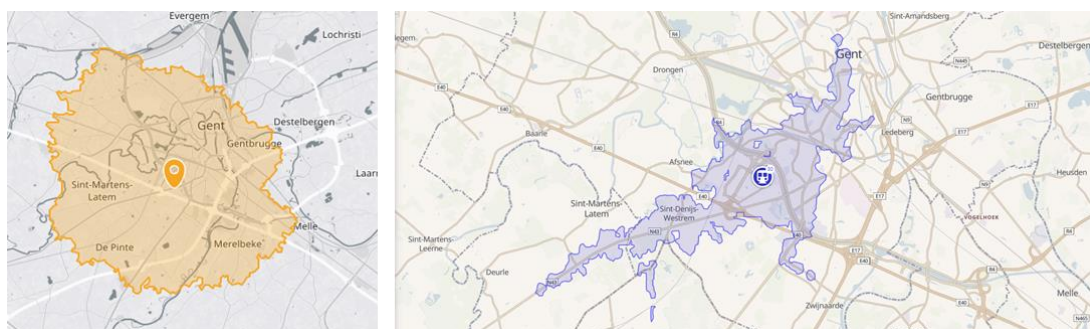


Figuur 5-47: Huidig mobiliteitsprofiel 2021 potentiële gebruiker

Dit eerder hoge aandeel autogebruikers is deels te verklaren omwille van het hoge aantal medewerkers met een sterk mobiel profiel. Met een werkingsgebied dat grotendeels loopt vanaf de kust tot de Vlaams Rand gaat het bovendien ook vaak over verplaatsingen over lange afstand waarbij veel werkmateriaal moet getransporteerd worden.

Een groot deel van deze verplaatsingen gebeurt weliswaar met dienstwagens en poolwagens – de potentiële gebruiker heeft er nu een 25-tal en dit zouden er in de toekomstige situatie met 700 personeelsleden een 35-tal worden - maar omdat die 's nachts terug op de bedrijfszetel moeten staan, is dat niet voor alle personeelsleden even praktisch. Ca. 30% van het personeel heeft daarom een bedrijfswagen.

Voor de andere helft huidige autogebruikers is de potentiële gebruiker zich er bewust van dat er nog marge voor een verduurzaming van de woon-werkverplaatsingen is. Uit de woonadressen van het personeel blijkt immers dat ongeveer de helft van alle personeelsleden binnen een straal van 10 km van het projectgebied woont (ca. 30 min met fiets/e-bike) en ca. 20% verder dan 10 km woont maar wel nog binnen de 30 minuten met speed-pedelec of het openbaar vervoer op het werk zou kunnen geraken.



*Figuur 5-48: isochronen 30 minuten fiets (links) en openbaar vervoer (rechts)*

Daarom werd in de loop van een 2023 een vernieuwd mobiliteitsbeleid uitgerold.

De belangrijkste reeds lopende incentives (tot eind 2022) waren quasi volledig gericht op medewerkers met een niet-mobiel profiel:

- Eigen wagen: niet vergoed
- Bedrijfsfiets: voor niet-mobiele medewerkers
- Eigen fiets: vergoeding maximaal vrijgesteld bedrag
- Openbaar vervoer (De Lijn/NMBS): abonnement via derdebetalersysteem
- Vergoeding milieuvriendelijk woon-werkverkeer (anders dan fiets): vergoeding 0,15 euro per km

Personeelsleden met een bedrijfswagen konden tot op heden geen aanspraak maken op een duurzame incentive. Daar komt nu verandering in. Personeel met een “mobiel” profiel kan nu ook aanspraak maken op incentives om op dagen dat zij toch op kantoor moeten zijn, met de fiets of het openbaar vervoer te komen.

Naast het extra stimuleren tot modal shift wordt ingezet op een vergroening van het wagenpark en ook op een betere spreiding van de aanwezigheid van het personeel.

Het uiteindelijke effect van dit gewijzigde mobiliteitsbeleid is momenteel nog niet in te schatten, maar zoals geïllustreerd in onderstaande tabel is het doelstelling om door de mix van modal shift en werktijdregeling te komen tot een auto-attractie die niet groter is dan toegelaten conform de parkeernormen van het RUP Handelsbeurs.

Tabel 5-16: illustratie mogelijke resultaten van modal shift en gespreide aanwezigheid ten gevolge van het nieuwe mobiliteitsbeleid van de potentiële gebruiker

	% aanwezig	% auto	% fiets	% OV	Parkeer- behoefte	Stallings- behoefte
Federale enquête 2021 (geen thuiswerkregeling)	75%	63%	28%	9%	331	147
Werkijdregeling 2022 (niet-mobiel 3 dagen op kantoor)	50%	63%	28%	9%	221	98
"voorbeelden" van mogelijke transitie-scenario's om parkeerbehoefte tot (maximum) 110 parkeerplaatsen te brengen (uitrol in 2023 = maar exacte effecten op modal shift en aanwezigheid zijn nog onzeker)						
enkel modal shift (pro rata verdeeld over fiets en OV)	50%	31%	52%	17%	110	182
modal shift + 10% niet-mobielen 1 dag minder op kantoor	48%	33%	51%	16%	110	171
modal shift + 20% niet-mobielen 1 dag minder op kantoor	46%	34%	50%	16%	110	160
modal shift + 1/3 niet-mobielen 1 dag minder op kantoor	45%	35%	49%	16%	110	155
modal shift + 50% niet-mobielen 1 dag minder op kantoor	43%	37%	48%	15%	110	145
modal shift + 2/3 niet-mobielen 1 dag minder op kantoor	40%	39%	46%	15%	110	129
modal shift + alle niet-mobielen 1 dag minder op kantoor	35%	45%	42%	13%	110	110

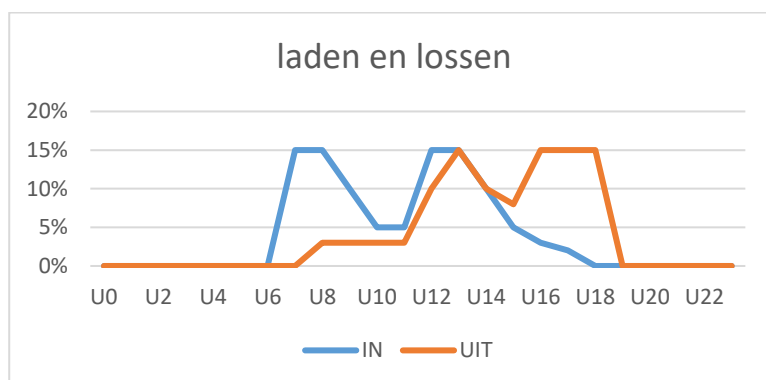
doel is "ergens" binnen deze vork landen

### Bezoekers

De toekomstige gebruiker heeft veel personeel dat zakelijke verplaatsingen naar externe locaties maakt, maar ontvangt zelf heel weinig op de eigen bedrijfszetel. Het bedrijf houdt er ook geen statistieken van bij. Zekerheidshalve rekenen we met 0,1 bezoeker per 100 m<sup>2</sup> bvo, wat neerkomt op 11 bezoekers per dag, waarvan we "worst case" uitgaan van 100% autosolisten.

### Vrachtverkeer

De toekomstige gebruiker registreert vandaag zo'n 2415 voertuigen per jaar (8 per dag) die zaken komen ophalen of komen leveren. Daarvan gebeurt slechts zo'n 11% met vrachtwagens en de rest met lichte voertuigen (vnl. bestelwagens of personenwagens).



Figuur 5-49: aankomst- en vertrekcurve laden en lossen

#### 5.6.4 Verkeersgeneratie

Bovenstaande kencijfers leiden op dagbasis tot een bijkomende verkeersgeneratie van ca. 270 pae (personenauto-equivalenten) per dag en ca. 50 pae per uur tijdens het drukste ochtend- (OSP) en avondspitsuur (ASP).

Doelgroep	Kantoorachtigen		
	Vooropgestelde scenario		
	OSP	ASP	Etmaal
IN	48	4	136
UIT	3	44	136
SOM	51	48	272

#### 5.6.5 Parkeerbehoefte

Op basis van bovenstaande kencijfers en aannames, geeft onderstaande tabel een overzicht van de te verwachten parkeerbehoefte voor het projectgebied. Hierbij wordt rekening gehouden met de RUP parkeernorm van 1/100m<sup>2</sup> bvo voor kantoorachtigen (zie §2.2.2) en de parkeerrichtlijn van 1,5/100m<sup>2</sup> BVO voor fiets in Gent (2019)<sup>6</sup>.

Tabel 5-17: Parkeerbehoefte projectgebied

Werknemers	Kantoorachtigen	
	Auto	Fiets
	110	165

### 5.7 Effectbespreking – en beoordeling

#### 5.7.1 Zachte weggebruikers

##### Externe bereikbaarheid

De huidige bereikbaarheid van het projectgebied voor zachte weggebruikers is beschreven in §5.4.1.1 en in §5.4.1.2. In de toekomst wordt de aanleg van bijkomende infrastructuur voor voetgangers en fietsers gepland. Deze maken echter geen onderdeel uit van voorliggend project. Het voorgenomen projectgebied voorziet zelf geen wijzigingen aan de bestaande voorzieningen voor voetgangers en fietsers (**effectscore 0**).

##### Interne circulatie

De fietsenstallingen worden gebundeld in een beveiligd deel van de parkeergarage en zijn via een aparte fietstoegang bereikbaar vanaf de buitenzijde. Deze fietstoegang is georiënteerd naar de naastgelegen fietstunnel om zo ook een maximale connectie met het station te kunnen maken.

Het aanbod is beduidend groter dan het minimum dat volgens de richtlijnen van de stad moet voorzien worden (zie §5.7.4). De breedte van de gangpaden bedraagt 3m voor de hoofdgang, 2,5m in tussengangen voor buitenmaatse fietsen en 2m in tussengang voor standaardfietsen 2m. Er zijn ook lockers en douches voor personeel. Naar gebruikscomfort en stimulans om te fietsen zijn dit zeker positieve elementen (**effectscore +1**).

Dat de beoordeling niet positiever is, komt omwille van de toegangshelling van 8%. Zeker voor personen met zwaardere fietsen is dit steil, maar wegens een hoogteverschil kleiner dan <2,5m is dit

<sup>6</sup> [20180321 DO Deelnota parkeerrichtlijnen goedgekeurd Gemeenteraad.pdf \(stad.gent\)](#)

nog aanvaardbaar. Ter hoogte van de verschillende gebouwen worden ook een aantal fietsparkeerplaatsen toegevoegd op het pleinniveau.

De verwachte gevolgen voor fietsers en voetgangers op vlak van verkeersveiligheid worden besproken onder §5.7.5.

## 5.7.2 Openbaar vervoer

Zoals reeds in §5.4.1.3 besproken is het voorgenomen projectgebied relatief goed bereikbaar met het openbaar vervoer, zij het wel dat de haltes in de huidige situatie op de grens van een aanvaardbare afstand in voor- en natransport te voet liggen. Hierbij komt men via de noordelijke tunnel direct uit op het terrein van Flanders Expo waar de voetgangers een goede doorwaadbaarheid hebben richting tramhalte.

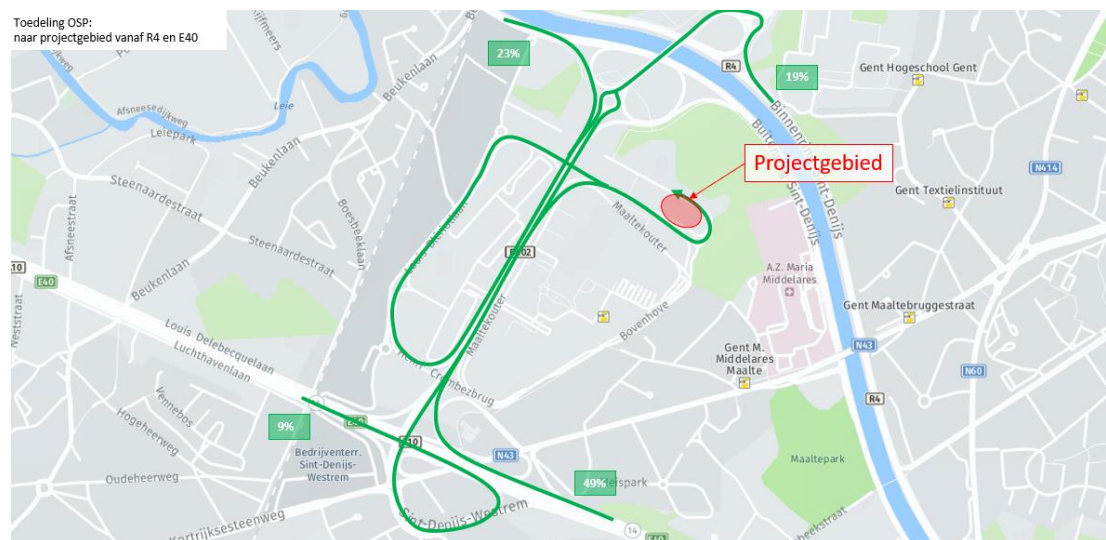
Het voor- en natransport per fiets is een valabel alternatief. In het project wordt dit bijkomend gefaciliteerd door het voorzien van een comfortabele fietsenstalling die naar capaciteit begroot is op een duurzame modal shift en met ook meerdere types grotere fietsparkeerplaatsen. Zowel ter hoogte van Gent-Sint-Pieters als P+R The Loop /Expo zijn ook deelfietsen beschikbaar.

Het project heeft verder geen impact op het bestaande openbaar vervoeraanbod. Zo blijven de haltes en frequentie van de bussen en trams in de omgeving van het projectgebied ongewijzigd. Ook zijn er geen wijzigingen voorzien aan de routes tussen de nabijgelegen haltes en het projectgebied. Het potentieel bijkomend aantal OV-gebruikers vanwege het project kan met het bestaande aanbod verwerkt worden. (**effectscore 0**).

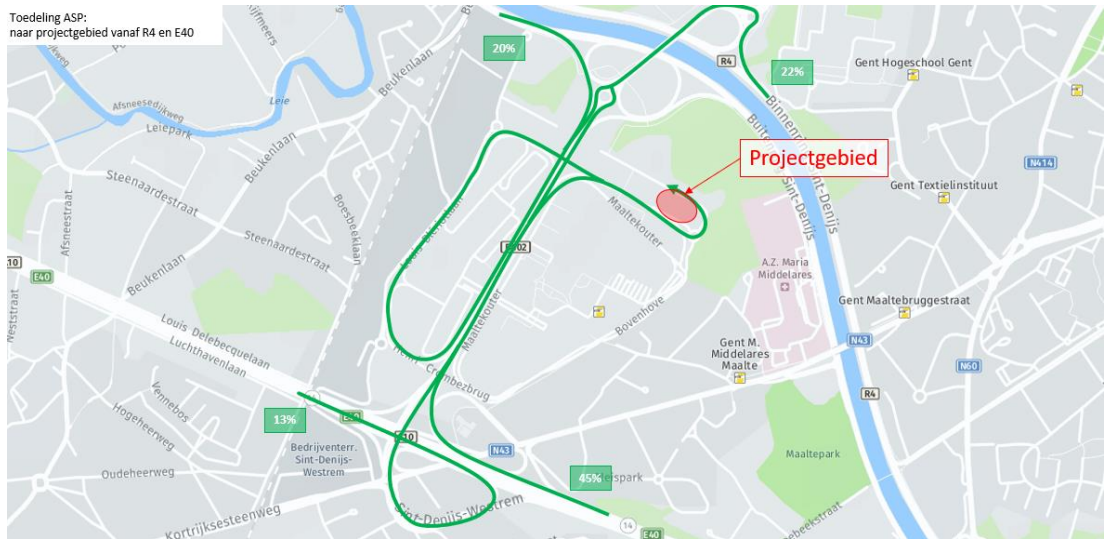
## 5.7.3 Privé gemotoriseerd verkeer

### 5.7.3.1 Toedeling

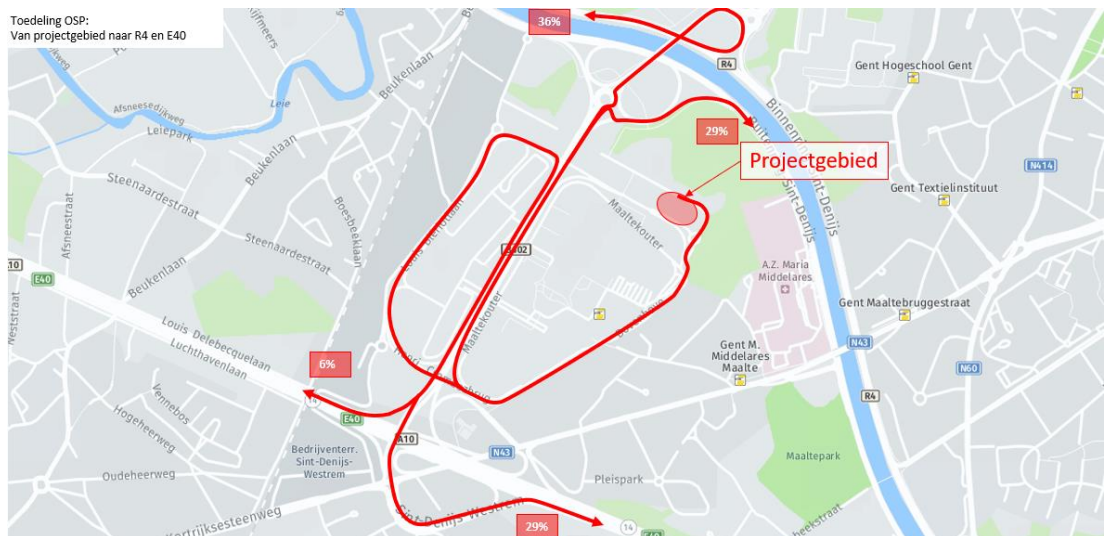
Gezien de gehele site van The Loop volgens een systeem met enkelrichtingslus werkt, is de toedeling vanaf en naar het projectgebied volledig gericht op de rotonde van de H. Dutrieulaan. De toedeling naar het hogere wegennet verloopt via de logische routes. Deze routes verlopen alle via The Loop.



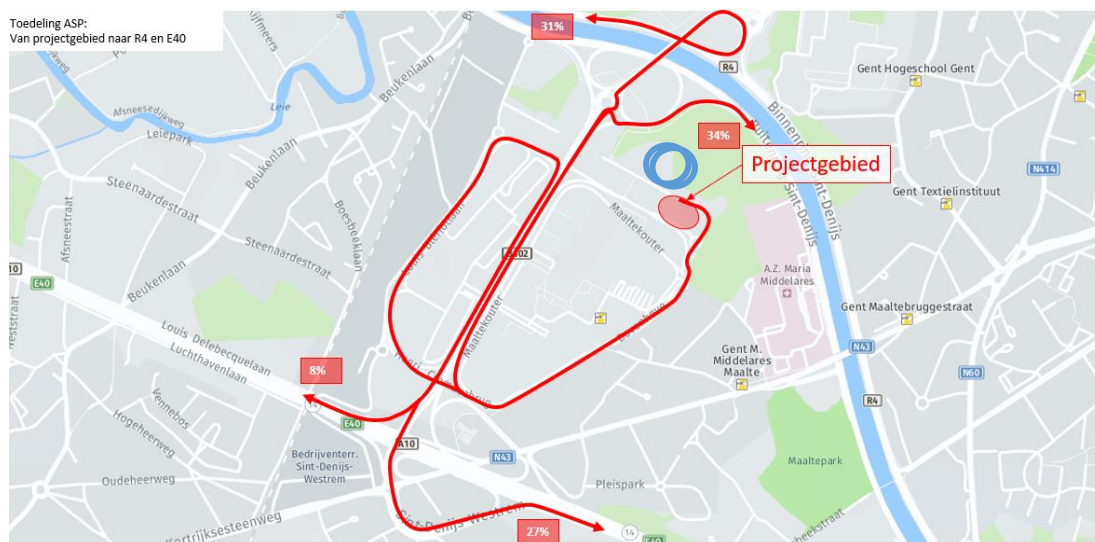
Figuur 5-50: Toedeling wegennet OSP - naar projectgebied



Figuur 5-51: Toedeling wegennet ASP - naar projectgebied



Figuur 5-52: Toedeling wegennet OSP - vanaf projectgebied



Figuur 5-53: Toedeling wegnnet ASP - vanaf projectgebied

### 5.7.3.2 Impact op verkeersafwikkeling - macroniveau

De maximale bijdrage van het project op de interne ontsluitingsstructuur van The Loop bedraagt 48 pae per rijrichting in de ochtendspits en 44 pae in de avondspits. Op het hogere wegnnet is dit hooguit de helft.

Om van een significant effect te kunnen spreken, moet conform het significantiekader de stijging of daling in verzadigingsgraad ten opzichte van de referentiesituatie meer dan 5%-pt bedragen (zie §5.3.5). Dit is nergens het geval. De toename in verzadigingsgraad blijft op het hogere net zelfs overall minder dan 1%-pt.

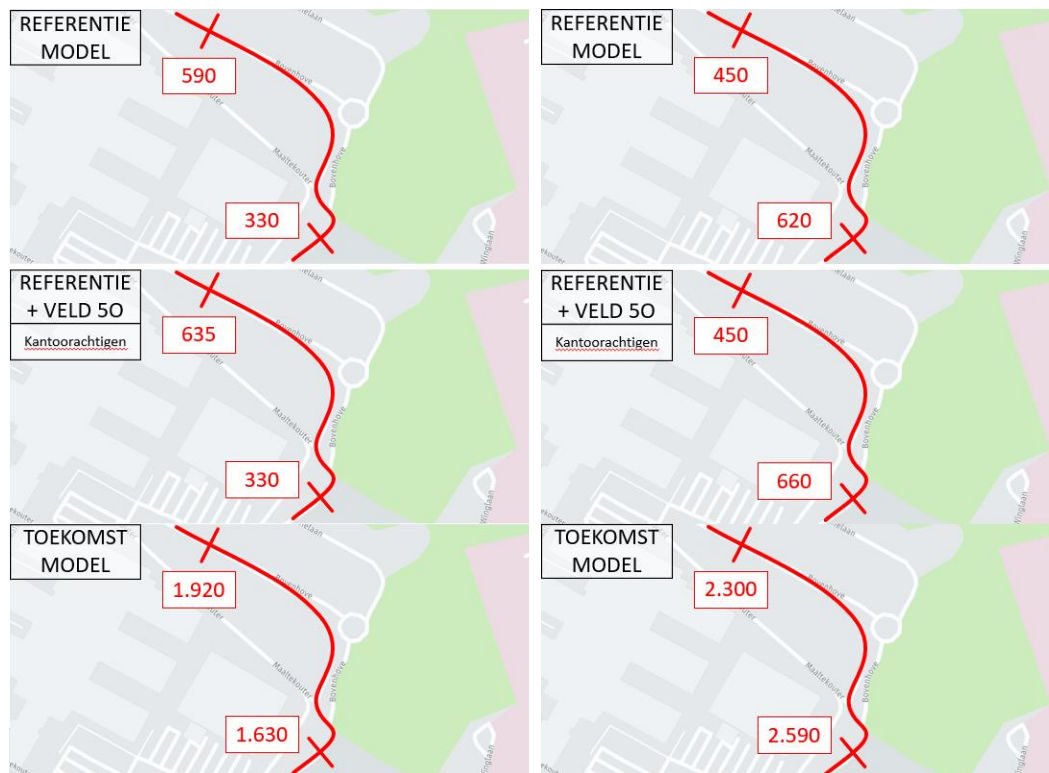
Bijgevolg kan geconcludeerd worden dat het bijkomende programma **een verwaarloosbare impact** heeft op de verkeersafwikkeling van het omliggend wegnnet in het macro studiegebied (effectscore 0).

#### Restmarge voor andere ontwikkelingen

Voor de beoordeling van het functioneren van het verkeerssysteem voor gemotoriseerd verkeer op macroniveau, wordt er aanvullend gekeken in hoeverre de bijdrage van het project de prognoses voor de cumulatieve ontwikkeling cf. MOBER The Loop benaderen.

Hierin wordt de verkeerstoename in de drukste spitsuren bij de referentiesituatie uit het model gerekend en vervolgens getoetst aan de toekomstige situatie van het model met realisatie van het volledige gebied The Loop. Door de drukste uren uit de verkeersgeneratie te projecteren op de drukste punt, zijnde de as H. Dutrieulaan – H. Crombezlaan omdat daar volgens de gehanteerde toedeling zowel alle inkomende als alle uitgaande verkeer op terechtkomt.

Onderstaande figuren tonen aan dat de verkeersbijdrage t.g.v. het projectgebied beperkt blijft. De toekomstige situatie volgens de huidige berekeningen blijft zowel in de ochtend- als de avondspits ruimschoots onder de geraamde toekomstige situatie uit het verkeersmodel van MOBER The Loop.

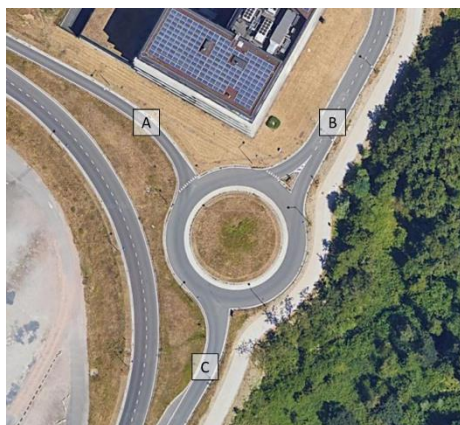


Figuur 5-54: Verkeersname op macroniveau – ochtendspits (links) en avondspits (rechts)

### 5.7.3.3 Toekomstige intensiteiten - microniveau

Voor de beoordeling van het functioneren van het verkeerssysteem voor gemotoriseerd verkeer, wordt er gekeken naar het effect van de realisatie van het project op de verkeersafwikkeling van de meest relevante ontsluitende kruispunten in de directe omgeving van het projectgebied. Hierbij wordt uitgegaan van de verwachte verkeersgeneratie en routekeuze zoals eerder besproken.

#### R. de Larochelaan x H. Dutrieulaan



- A: H. Dutrieulaan
- B: R. de Larochelaan
- C: H. Dutrieulaan

#### Bijdrage projectvoornemen OSP

	A	B	C
A	0	+48	0
B	0	0	+3
C	0	0	0

#### Bijdrage projectvoornemen ASP

	A	B	C
A	0	+4	0
B	0	0	+44
C	0	0	0

Toekomstige intensiteiten OSP

	A	B	C
A	0	374	16
B	0	0	34
C	0	0	0

Toekomstige intensiteiten ASP

	A	B	C
A	0	31	4
B	0	0	299
C	0	0	0

**H. Crombezlaan x H. Dutrieulaan**



A: H. Crombezlaan

B: H. Dutrieulaan

C: H. Crombezlaan

Bijdrage projectvoornemen OSP

	A	B	C
A	0	+48	0
B	0	0	0
C	0	0	0

Bijdrage projectvoornemen ASP

	A	B	C
A	0	+4	0
B	0	0	0
C	0	0	0

Toekomstige intensiteiten OSP

	A	B	C
A	0	390	603
B	0	0	0
C	0	0	0

Toekomstige intensiteiten ASP

	A	B	C
A	0	35	596
B	0	0	0
C	0	0	0

**Bovenhove x H. Dutrieulaan**



A: H. Crombezlaan

B: H. Dutrieulaan

C: Bovenhove

Bijdrage projectvoornemen OSP

	A	B	C
A	0	0	0
B	0	0	+3
C	0	0	0

Bijdrage projectvoornemen ASP

	A	B	C
A	0	0	0
B	0	0	+44
C	0	0	0

Toekomstige intensiteiten OSP

	A	B	C
A	0	0	603
B	0	0	50
C	0	0	0

Toekomstige intensiteiten ASP

	A	B	C
A	0	0	596
B	0	0	303
C	0	0	0

5.7.3.4 *Verkeersafwikkeling*

Om een inzicht te krijgen in de impact van het projectvoornemen op de afwikkeling van het ontsluitend kruispunt wordt opnieuw gebruik gemaakt van het softwarepakket Vistro van PTV (zie §5.4.3.2). Onderstaande tabellen geven een overzicht van de toekomstige verkeersafwikkeling van de verschillende kruispunten na realisatie van het planvoornemen. Hierbij wordt tevens aangegeven wat het verschil is ten aanzien van de referentiesituatie. Op geen enkele tak zorgt de toename voor een toekomstige verzadigingsgraad hoger dan 80%. Het verkeer blijft ook in de toekomstige situatie vlot verlopen. Er worden geen significante effecten verwacht op de onderzochte kruispunten (**effectscore 0**).

*Tabel 5-18: Verkeersafwikkeling kruispunt H. Dutrieulaan x R. de Larochelaan*

Tak	Straat	Richting	Ochtendspits				Avondspits			
			I		V/C		I		V/C	
			TK	Δ	TK	Δ	TK	Δ	TK	Δ
A	H. Dutrieulaan	Links	374 pae/u	48 pae/u	30%	4%	31 pae/u	3 pae/u	3%	0%
		Rechtdoor	16 pae/u	0 pae/u			4 pae/u	0 pae/u		
B	R. de Larochelaan	Rechtdoor	34 pae/u	3 pae/u	3%	1%	299 pae/u	44 pae/u	22%	3%
C	H. Dutrieulaan	Rechtdoor	0 pae/u	0 pae/u	0%	0%	0 pae/u	0 pae/u	0%	0%

*Tabel 5-19: Verkeersafwikkeling H.Crombezlaan x H.Dutrieulaan x Bovenhove*

Tak	Straat	Richting	Ochtendspits				Avondspits			
			I		V/C		I		V/C	
			TK	Δ	TK	Δ	TK	Δ	TK	Δ
A	H.Crombezlaan	Links	0 pae/u	0 pae/u	34%	0%	0 pae/u	0 pae/u	33%	0%
		rechts	603 pae/u	0 pae/u			596 pae/u	0 pae/u		
B	H.Dutrieulaan	rechts	50 pae/u	3 pae/u	10%	2%	303 pae/u	44 pae/u	60%	9%
C	Bovenhove	Links	0 pae/u	0 pae/u	0%	0%	0 pae/u	0 pae/u	0%	0%

Tabel 5-20: Verkeersafwikkeling H. Crombezlaan x H. Dutrieulaan

Tak	Straat	Richting	Ochtendspits				Avondspits			
			I		V/C		I		V/C	
			TK	Δ	TK	Δ	TK	Δ	TK	Δ
A	H.Crombezlaan	Rechtdoor	390 pae/u	48 pae/u	22%	3%	35 pae/u	3 pae/u	2%	0%
		rechts	603 pae/u	0 pae/u	34%	0%	596 pae/u	0 pae/u	33%	0%
B	H.Dutrieulaan	Rechtdoor	0 pae/u	0 pae/u	0%	0%	0 pae/u	0 pae/u	0%	0%
C	H.Crombezlaan	Rechtdoor	0 pae/u	0 pae/u	0%	0%	0 pae/u	0 pae/u	0%	0%

#### 5.7.4 Impact op de parkeerbalans

##### Fiets

Volgens de fietsparkeerrichtlijn van de stad Gent moeten er minstens 1,5 stalplaatsen per 100m<sup>2</sup> BVO voorzien worden, waarvan 10% voor buitenmaatse fietsen. Toegepast op het project komt dit neer op minimum 165 fietsparkeerplaatsen, waarvan minimum 17 voor buitenmaatse fietsen.

Het project voorziet een fietsenparking voor 190 fietsen, waarvan:

- 127 standaard plaatsen met hart-op-hart-afstand van 45 cm
- 45 mediumplaatsen van 75 cm x 200 cm
- 18 plaatsen van 100 cm x 250 cm voor buitenmaatse fietsen (cargofietsen)

Dit is een hoger aantal dan volgens de richtlijn aanbevolen wordt. Enerzijds om aan de effectieve (toekomstige) fietsbehoefte te voldoen (zie §5.6.3 mobiliteitsprofiel) en anderzijds als extra stimulans voor de toekomstige werknemers. Tevens verkleint zo ook het risico dat de stalling ontoereikend is en er fietsen op het openbaar domein moeten gestald worden (**Effectscore +1**).

##### Auto

Het RUP Handelsbeurs legt een parkeernorm op van 1/100m<sup>2</sup> bvo voor kantoorachtigen. Volgens deze norm mag het gebouw maximaal 110 parkeerplaatsen voorzien op eigen terrein. Dit is exclusief een eventuele afzonderlijke ruimte die louter fungeert als stalplaats voor dienstvoertuigen en poolwagens die niet gebruikt mogen worden i.f.v. woon-werkverkeer.

Het ontwerp voorziet een parkeeraanbod van 85 parkeerplaatsen op eigen terrein, waarvan 3 plaatsen voor mindervaliden en 35 plaatsen op niveau +1 die gereserveerd als stalplaats voor dienstwagens en poolwagens. De 47 overige parkeerplaatsen (op niveau -1) kunnen gebruikt worden door het personeel, met allicht preferentiële toegang voor de "mobiele" profielen die vaak ook veel materiaal moeten meenemen.

Oneigenlijk gebruik van de stalling voor dienstvoertuigen of van de zone voor laden en lossen is niet mogelijk. Zowel de twee parkeerniveaus als de zone voor laden en lossen hebben elk een afzonderlijke toegang.

De resterende behoefte zal worden opgevangen via afname van parkeerabonnementen in een openbaar parkeergebouw dat eveneens op veld 5 oost gerealiseerd zal worden, in opdracht van sogent<sup>7</sup>. In geval het nieuwe parkeergebouw niet tijdig klaar geraakt, engageert sogent zich om samen

<sup>7</sup> Stedelijk ontwikkelingsbedrijf van de stad Gent

met Grondbank The Loop (dochtervennootschap van sogent) te zorgen voor de nodige tijdelijke parkeergelegenheden op naburige velden.

Er zal hierdoor geen afwenteling zijn naar het openbaar domein in de omgeving en gezien de afname van abonnementen mag verwacht worden dat er niet meer wordt afgenomen dan nodig en er dus ook geen groot surplus zal zijn dat autogebruik stimuleert (**effectscore 0**).

## 5.7.5 Impact op verkeersveiligheid en –leefbaarheid

De verkeersveiligheid van de projectomgeving werd bepaald door de oversteekbaarheid en de mogelijke conflicten tussen weggebruikers (wenselijkheid fietspaden).

### 5.7.5.1 Oversteekbaarheid

Om de oversteekbaarheid te bepalen wordt opnieuw uitgegaan van het beoordelingskader zoals besproken in §5.3.4 en Tabel 5-6. In onderstaande berekeningen wordt eveneens uitgegaan van dezelfde locaties en dezelfde weggebruikers om de oversteekbaarheid te bepalen.

Uit onderstaande tabel blijkt dat de oversteekbaarheid voor voetgangers tijdens beide spitsuren goed is. De geschatte wachttijd voor voetgangers is tussen de 0-5 seconden. Dit is gelijkaardig aan de bestaande toestand. Er wordt geen effect verwacht op de oversteekbaarheid van de R. de Larochelaan tijdens de drukste spitsuren en bijgevolg over de gehele dag. De oversteekbaarheid wijzigt niet en schuift dus ook geen klasse op: **effectscore 0**.

Tabel 5-21: Oversteekbaarheid - toekomstige situatie

Type weggebruiker	Rijbaanbreedte	Intensiteit beide richtingen	Gem. wachttijd	Oversteekbaarheid
Voetgangers (OSP)	7m	408 pae	0-5 sec.	goed
Voetgangers (ASP)	7m	330 pae	0-5 sec.	goed

Tabel 5-22: Effectscore beoordeling oversteekbaarheid

Type weggebruiker	Referentie	Kantoorachtigen	
	Gem. wachttijd	Gem. wachttijd	Score
Voetgangers	0 - 5 sec.	0 - 5 sec.	0

### 5.7.5.2 Conflicten tussen weggebruikers

#### Wenselijkheid fietspaden

De beoordeling focust op de R. de Larochelaan omdat dit momenteel de enige ontsluitingsroute is waar nog geen fietspad over de volledige lengte ligt. De aanleg van een fietspad langs de R. de Larochelaan is in de plannen van de stad wel opgenomen (zie Tabel 5-15 en bijhorende tekst).

Vanuit de huidige toestand is de realisatie van dit (reeds geplande) fietspad nog niet zo zeer nodig omwille van de hoge verkeersintensiteiten, maar wel wenselijk in functie van de continuïteit van het netwerk. Dit blijft zo in de toekomstige situatie na realisatie van het project: effectscore 0.

Tabel 5-23: Wenselijkheid fietspaden R. de Larochelaan

Type weggebruiker	Etmaalintensiteit	Maximaal toegelaten snelheid	Wenselijkheid fietsinfrastructuur
<b>R. de Larochelaan</b>			
Fietsers	3 470 pae	50 km/u	Fietspad wenselijk

Tabel 5-24: Effectscore beoordeling wenselijkheid fietspaden

Wegsegment	Referentie	Toekomstige situatie	
	Wenselijkheid	Wenselijkheid	Score
R. de Larochelaan	Wenselijk	wenselijk	0

### Inrichting ontsluitende wegen

De R. de Larochelaan is zoals reeds gesteld tot aan het gebouw van VMM voorzien van een dubbelrichtingsfietspad. T.h.v. dit gebouw is er een oversteekvoorziening ingericht. Echter biedt deze inrichting geen enkele rugdekking naar fietsers die op de rijweg invoegen en verder de inrichting volgens gemengd verkeer vervolgen. Door een toename aan verkeer, zal dit aandachtspunt inzake verkeersveiligheid mogelijks versterkt worden. Voorkeurscenario is dan ook dat het reeds geplande fietspad er ook effectief al ligt op het moment dat het voorgenomen project in exploitatie gaat

## 5.8 Sensitiviteitstoets

### 5.8.1 Modal split

De effectbeoordeling steunt grotendeels op prognoses van de verkeersgeneratie op maat van de potentiële gebruiker en de door dit bedrijf gestelde doelstellingen met betrekking tot modal split en aanwezigheid.

Indien deze doelstelling niet gehaald wordt, stijgt de parkeerbehoefte tot boven de 110 parkeerplaatsen. Dit is niet meer conform de intenties van het RUP Handelsbeurs, maar zal naar verwachting mee opgevangen kunnen worden middels bijkomende afname van abonnementen in het openbare parkeergebouw dat in opdracht van sogent<sup>8</sup> gebouwd wordt. Dergelijke vraagvolgende werkwijze vermijdt afwenteling op de omgeving, maar is anderzijds ook geen stimulans tot duurzame modal shift.

Naar effectbeoordeling zou dergelijk scenario daarom beperkt negatief scoren op vlak van parkeren (effectscore -1 in plaats van 0). De verschillen in verkeersgeneratie zullen evenwel te klein zijn om invloed te hebben op de effectscore van andere aspecten; zelfs niet bij een verdubbeling van het bijkomend verwachte aantal auto's.

Desalniettemin is dit een scenario dat liever vermeden wordt en als bijkomende stimulans om de vooropgestelde modal shiftdoelstellingen te halen wordt daarom aanbevolen om deze doelen en de acties en communicatie die daaraan gekoppeld worden ook meer formeel te verankeren in een bedrijfsvervoerplan. Statistische data van onder meer FOD Mobiliteit tonen aan dat dit een versterkend effect kan hebben om de vooropgestelde doelstellingen te behalen.

Om diezelfde reden wordt ook een strikte handhaving van het vigerende parkeerverbod op The Loop aanbevolen. Door gedoogbeleid alsnog een extra aanbod aan gratis parkeermogelijkheden is immers contraproductief ten aanzien van de gewenste modal shift.

---

<sup>8</sup> Stedelijk ontwikkelingsbedrijf van de stad Gent

### 5.8.2 Extern parkeergebouw

Intentie is dat een deel van de parkeerbehoefte zal worden opgevangen via afname van parkeerabonnementen in een openbaar parkeergebouw dat eveneens op veld 5 oost gerealiseerd zal worden, in opdracht van sogent<sup>9</sup>. In geval het nieuwe parkeergebouw niet tijdig klaar geraakt, engageert sogent zich om samen met Grondbank The Loop (dochtervennootschap van sogent) te zorgen voor de nodige tijdelijke parkeergelegenheden op naburige velden.

Het niet tijdig klaar geraken van dit parkeergebouw heeft hierdoor geen impact op de effectbeoordeling.

### 5.8.3 Andere gebruiker

Tenslotte kan men de vraag stellen wat de impact op de effectbeoordeling zou zijn, indien de potentiële gebruiker nog niet gekend zou zijn.

De nu gekende gebruiker voorziet een tewerkstelling van ca. 6,4 personen per 100 m<sup>2</sup> bvo. Dat stemt overeen met kencijfers voor reguliere kantoren conform het Richtlijnenboek MOBER – terwijl het projectgebied bestemd is voor kantoorachtigen - en meer dan 3 maal hoger dan de kencijfers voor kantoorachtigen uit het MOBER The Loop (zie §5.2.5.1).

Het maximaal toegestane aantal parkeerplaatsen conform het RUP wijzigt echter niet in geval van een andere gebruiker. Minder tewerkstelling en evenveel toegestane parkeerplaatsen impliceert dat eventuele alternatieve gebruikers naar verwachting nooit sterker op modal shift zullen moeten inzetten dan de gebruiker waar nu mee gerekend is.

Anders verwoord betekent een alternatieve invulling dus “worst case” evenveel auto’s en minder fietsers dan waar nu het project op gedimensioneerd en beoordeeld is. Een significante toename in verkeersgeneratie die de effectbeoordeling in negatieve zin zou beïnvloeden is geenszins te verwachten.

---

<sup>9</sup> Stedelijk ontwikkelingsbedrijf van de stad Gent

## 5.9 Conclusie, milderende maatregelen en aanbevelingen

### 5.9.1 Conclusie

In voorliggend MER werden de mobiliteitseffecten onderzocht voor de ontwikkeling van ca. 11.000m<sup>2</sup> kantoorruimte op veld 50 van The Loop.

Fietsen wordt in het project gefaciliteerd door het voorzien van een comfortabele fietsstalling die naar capaciteit (190 fietsstalplaatsen) begroot is op een duurzame modal shift en met ook meerdere types grotere fietsparkeerplaatsen (**effectscore +1**).

Het voorgenomen projectgebied voorziet verder zelf geen wijzigingen aan de bestaande voorzieningen voor voetgangers en fietsers en heeft verder geen significante impact op het bestaande openbaar vervoeraanbod (**Effectscore 0**).

Uit de berekeningen voor het voorgenomen project blijkt dat de verkeersbijdrages zowel op macroniveau als op microniveau geen significante impact op de doorstroming hebben (**effectscore 0**).

Volgens de parkeerrichtlijnen voor 'The Loop' kunnen maximum 110 parkeerplaatsen voor werknemers worden toebedeeld aan de gebruiker van Veld 50. Het project voorziet een parkeeraanbod van 85 parkeerplaatsen op eigen terrein, waarvan 35 als stalplaats voor dienstvoertuigen, 3 voor mindervaliden en 47 voor personeel. De rest zal worden opgevangen via afname van abonnementen in de nieuwe externe parking die in opdracht van de stad Gent zal gebouwd worden van The Loop. Er is geen afwenteling van de parkeerdruk naar het openbaar domein. De parkeerbehoefte wordt gedekt zonder significant overschot, wat resulteert in een **effectscore 0**.

Op vlak van verkeersveiligheid en verkeerleefbaarheid worden eveneens geen significante effecten verwacht (**effectscore 0**).

Mede voortbouwend op de aanbevelingen en bevindingen van MOBER The Loop (2015) worden ten slotte nog enkele aanbevelingen gedaan die vooral ten goede kunnen komen van een meer duurzaam verplaatsingsgedrag. Deze aanbevelingen handelen over het verbeteren van de fiets- en wandelrelaties met de nabije tram- en bushaltes en met de andere velden van The Loop die door deze fiets) en wandelrelaties gekruist worden.

*Tabel 5-25: Conclusie effecten discipline Mobiliteit*

	Score Aanleg	Score Exploitatie	Maatregelen (MM)	Aanbevelingen (A)	Eindscore na MM/A*
Functioneren langzaam verkeer	0	0	/	/	/
Functioneren openbaar vervoer	0	0	/	/	/
Functioneren autoverkeer	0	0	/	/	/
Parkeerbalans – Auto's	0	0	/	/	/
Parkeerbalans - Fietsen	0	+1	/	/	/
Verkeersveiligheid: Oversteekbaarheid	0	0	/	/	/
Verkeersveiligheid: conflicten tussen weggebruikers	0	0	/	/	/

### 5.9.2 **Milderende maatregelen niveau project**

Niet van toepassing. Er worden geen effecten met een negatieve tot aanzienlijk negatieve beoordeling verwacht.

### 5.9.3 **Aanbevelingen tot optimalisatie niveau project**

Er zijn geen aanbevelingen tot optimalisatie niveau project.

### 5.9.4 **Flankerende aanbevelingen tot optimalisatie**

Volgende flankerende aanbevelingen worden gedaan die vooral ten goede kunnen komen van een meer duurzaam verplaatsingsgedrag.

#### 5.9.4.1 *Bedrijfsvervoerplan*

De potentiële gebruiker is bezig met de uitrol van een vernieuwd mobiliteitsbeleid dat gericht is op een duurzame modal shift, vergroening van de vloot en optimalisatie van de werktijdregeling.

Aanbeveling is dit beleid en de acties en communicatie die daaraan gekoppeld worden ook meer formeel te verankeren in een bedrijfsvervoerplan. Statistische data van onder meer FOD Mobiliteit tonen aan dat dit een versterkend effect kan hebben om de vooropgestelde doelstellingen te behalen.

Het mobiliteitscoördinatiecentrum Spits kan hierin mogelijk ook een stuk mee als katalysator werken.

#### 5.9.4.2 *Fietspad R. de Larochelaan*

De aanleg van een fietspad langs de R. de Larochelaan is in de plannen van de stad opgenomen. De aanleg is niet absoluut noodzakelijk omwille van de hoge verkeersintensiteiten, maar wordt wel wenselijk geacht. Ook de huidige overgangssituatie van fietspad naar gemengd verkeer ter hoogte van de VMM is niet optimaal. Daarom wordt aanbevolen dat de fietsinfrastructuur in de R. de Larochelaan gerealiseerd is vooraleer Veld 5 Oost geëxploiteerd wordt. De aanwezigheid van een kwalitatief en conform fietspad kan ook mee helpen leiden tot de vooropgestelde duurzame modal split.

Een apart voetpad langs de R. de Larochelaan is niet noodzakelijk indien het reeds geplande fietspad voldoende breed is en voetgangers veilig mee gebruik kunnen maken van dit fietspad. Voor voetgangers is er via de doorsteek onder de L. Blériotbrug een goede en kwalitatieve alternatieve route aanwezig die kan dienen als voor- en natransportroute tussen openbaar vervoerhalte en het projectgebied.

#### 5.9.4.3 *Parkeerverbod R. de Larochelaan handhaven*

Vooraleer in functie van de nagestreefde modal shift is het aangewezen om het parkeerverbod in de R. de Larochelaan streng te handhaven. Een strenge handhaving zal ook ten goede komen van de verkeersveiligheid in de R. de Larochelaan.

#### 5.9.4.4 *Signalisatieplan werffase*

Om de verkeersveiligheid tijdens deze aanlegfase te blijven garanderen wordt er als flankerende aanbeveling voorgesteld om een duidelijk signalisatieplan uit te werken voor deze fase, waarbij ook voldoende aandacht gegeven wordt aan de zachte weggebruiker.

## 6 Geluid – referentiesituatie en milieueffecten

### 6.1 Studiegebied

Het studiegebied wordt beschouwd als zijnde het projectgebied inclusief de omgeving waarbinnen zich effecten kunnen voordoen.

Relevante impact kan worden bekomen van de emitterende bronnen (installatie) binnen het projectgebied en de verkeersafwikkeling op de voornaamste toegangswegen tot het gebied.

Gezien de omgeving wordt vooral de zone op 200 meter van de terreingrens (zoals door Vlarem vereist) en de eerste lijnbebouwing beschouwd. Verder wordt rekening gehouden met verkeersgeluid. Hiervoor komt het studiegebied overeen met dat van de discipline mens – verkeer.

### 6.2 Juridische en beleidsmatige context

#### 6.2.1 Vlarem II

Voor ingedeelde inrichtingen gelden de richtwaarden voor het specifiek geluid van bestaande of nieuwe inrichtingen (titel II van Vlarem, gewijzigd bij BVR op 19/1/1999), die afhangen van de geldende milieukwaliteitsnormen in de omgeving en van het actueel geluidsniveau.

Volgens de voorschriften van Vlarem II, Bijlage 2.2.1. “Milieukwaliteitsnormen voor geluid in open lucht” gelden volgende normen voor het LA95,1h van het oorspronkelijk omgevingsgeluid, afhankelijk van de gewestplanbestemming (of daarmee equivalente BPA- of RUP-bestemming) of de ligging t.o.v. een andere bestemming.

*Tabel 6-1: Milieukwaliteitsnormen voor geluid in open lucht (dB(A), LA95)*

Gebied	Overdag (7-19u)	's avonds (19-22u)	's nachts (22-7u)
1. Landelijke gebieden en gebieden voor verblijfsrecreatie	40	35	30
2. Gebieden of delen van gebieden op minder dan 500 m van industriegebieden niet vermeld in punt 3 of van gebieden voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen	50	45	45
3. Gebieden of delen van gebieden op minder dan 500 m van gebieden voor ambachtelijke bedrijven 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 ontginningsvoorzieningen tijdens ontginning	60	55	55
6. Recreatiegebieden uitgezonderd gebieden voor verblijfsrecreatie	50	45	40
7. Alle andere gebieden, uitgezonderd: bufferzones, militaire domeinen en deze waarvoor in bijzondere besluiten richtwaarden worden vastgesteld	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 ontginning	55	50	45
10. Agrarische gebieden	45	40	35

Gebied	Overdag (7-19u)	's avonds (19-22u)	's nachts (22-7u)
<p><u>Opmerking:</u> Als een gebied valt onder twee of meer punten van de tabel dan is in dat gebied de hoogste richtwaarde van toepassing.</p> <p>Dag: van 07.00 tot 19.00 uur</p> <p>Avond: van 19.00 tot 22.00 uur</p> <p>Nacht: van 22.00 tot 07.00 uur</p>			

Het projectgebied bevindt zich binnen een zone aangeduid in Gebied 2 'Gebieden of delen van gebieden op minder dan 500 m van industriegebieden niet vermeld in punt 3 of van gebieden voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen'

## 6.2.2 Besluit 22/07/2005

De omzetting van de Europese Richtlijn 2002/49/EG is opgenomen in het Belgische Staatsblad van 31 augustus 2005 in het besluit van de Vlaamse Regering inzake de evaluatie en de beheersing van het omgevingslawaai en tot wijziging van het besluit van de Vlaamse Regering van 1 juni 1995 houdende de algemene en sectorale bepalingen inzake milieuhygiëne. Volgens deze richtlijn was het de bedoeling om tegen midden 2007 de geluidsimpact van grote wegen, belangrijke spoorwegen en luchthavens en van grote stedelijke gebieden in kaart te brengen, en tegen midden 2008 actieprogramma's uit te werken om aan de zwaarste geluidshinder een oplossing te bieden. Dit gaat onder meer over het plaatsen van geluidsschermen of het aanbrengen van geluidsarme wegdekken.

Er zijn geluidskarten gemaakt voor twee internationaal erkende parameters: Lden en Lnight. Lden geeft het gewogen energetisch gemiddelde weer van de dag-, avond- en nachtperiode, waarbij de avondwaarde wordt verhoogd met 5 dB(A) en de nachtwaaarde met 10 dB(A). De Lnight is de gemiddelde LAeq-waarde over de periode tussen 23h en 6h (deze nachtperiode wijkt dus af van de nachtperiode volgens Vlarem II, die tot 7h duurt).

De strategische geluidsbelastingkaarten voor het referentiejaar 2016 voor belangrijke wegen, belangrijke spoorwegen en voor de luchthaven Brussel-Nationaal werden op 1 juni 2018 door de Vlaamse Regering goedgekeurd.

<https://omgeving.vlaanderen.be/geluidsbelastingkaarten>

Actueel dient het evaluatiekader waarop geluidswerende maatregelen dienen uitgewerkt te worden nog opgesteld te worden.

## 6.3 Methodologie

### 6.3.1 Beschrijving van de referentiesituatie

Aangezien er tijdens de bouwfase geen hei-activiteiten voorzien zijn (de funderingspalen worden geboord), zal trillingshinder niet relevant zijn.

De beschrijving van de actuele geluidskwaliteit in en rond het projectgebied wordt gebaseerd op de geluidsbelastingkaarten enerzijds en op basis van geluidsmetingen anderzijds.

### 6.3.2 Effectbeoordeling

In de effectbespreking wordt een onderscheid gemaakt tussen de verstoring die optreedt ten gevolge van de werkzaamheden enerzijds en de verstoring die optreedt na de realisatie van het project anderzijds. Qua werkzaamheden zijn het voornamelijk de bouw van gebouwen. Deze werkzaamheden zullen een plaatselijke en tijdelijke verhoging van het geluidsniveau veroorzaken. Naast de 'vaste' werkzaamheden is er het werfverkeer. De bespreking van deze aanlegfase is eerder beperkt. Voor de

berekening van de geluidshinder veroorzaakt tijdens de uitvoeringsfase wordt uitgegaan van literatuurgegevens en/of beschikbare meetgegevens aan vergelijkbare situaties.

Voor de exploitatie van het kantoorachtigenproject is het belangrijk te vermelden dat elke Vlareem ingedeelde inrichting aan de meest nabijgelegen woningen of op 200 m van de perceelsgrens van de inrichting moet voldoen aan de bepalingen conform VLAREM II en dit voor nieuwe inrichtingen. Met andere woorden, als beoordelingscriteria gaat de studie in de eerste plaats uit van het streven naar het respecteren van grenswaarden voor geluid in open lucht, zoals beschreven in de milieuregelgeving Vlareem II.

Anderzijds is er het verkeersgenererend effect dat de ontwikkeling van het project met zich zal meebrengen. Dit effect zal kwantitatief beschreven worden als de procentuele toename aan verkeer, gekoppeld aan vuistregels. De beoordeling van de effecten op het omgevingsgeluid gebeurt kwalitatief, rekening houdend met de aard van het project en de omgevingskenmerken.

## 6.4 Referentiesituatie

### 6.4.1 Geluidsmetingen

Volgens het gewestplan ligt het projectgebied in een gebied voor handelsbeursactiviteiten en grootschalige culturele activiteiten. Echter is het RUP 'Handelsbeurs Gent' geldig. Deze plaatst het projectgebied binnen een zone voor kantoorachtigen (z4). Deze zone wordt met zone 2 'Gebieden of delen van gebieden op minder dan 500 m van industriegebieden niet vermeld in punt 3 of van gebieden voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen' conform VLAREM II gelijkgesteld. De milieukwaliteitsnormen bedragen hier 50 dB(A) overdag, 45 dB(A) s'avonds en 45 dB(A) s'nachts.

In de naastliggende zone bevindt zich het residentiële woonproject Vossenbergh. Deze zone wordt gekenmerkt als een zone voor kantoorachtigen, wonen en natuur (z5) en is de dichtstbijzijnde geluidsgevoelige zone in de omgeving op een afstand van ca. 50 m ten noorden van het projectvoornemen.

De geluidsmetingen werden uitgevoerd door Macobo-Stabo in december 2022. Deze metingen kaderen in de BREEAM-certificering.



Figuur 6-1: Locatie geluidsmeting (Macobo-Stabo, 2022)

Er werd één meetpunt gekozen om de akoestische belasting van de site te bepalen.

De duurmetingen zijn uitgevoerd tussen 7-12-2022 en 9-12-2022 op het projectgebied (volgens ISO-norm 1996:2007).

De resultaten worden hieronder weergegeven:

- LA, dag = 63 dB(A) (gemiddeld 1h, waarden tussen 7h en 23h)
- L, evening = 59 dB(A)
- LA, nacht = 54 dB(A) (gemiddeld 1h, waarden tussen 23h en 7h)
- L, den = 64 dB(A)

Volgens de BREEAM-certificering zijn de maximale emissieniveaus op de geluidsgevoelige locatie (residentiële woningen op ca. 50m van het projectgebied) waaraan voldaan moet worden:

- LA,eq (dag 7h-23h) = LA,eq + 5 = 68 dB(A)
- LA,eq (nacht 23h-7h) = LA,eq + 3 = 57 dB(A)

De opgelegde waarden door de lokale autoriteiten op de dichtstbijzijnde geluidsgevoelige zone bedraagt 50 dB(A) overdag en 45 dB(A) s' nachts. De milieukwaliteitsnormen zijn dus strikter dan de BREEAM-certificering en worden gebruikt als maximaal toegestane geluidsniveau van het projectgebied.

Het maximaal toelaatbaar specifiek geluidsdrukniveau (Lsp) op 1,5m van de technische installatie op het lagere gebouw en op het hogere gebouw is 65 dB(A).

#### 6.4.2 Geluidsbelastingkaarten

Het referentiejaar van deze kaarten is 2016.

De geluidskaarten van het luchtverkeer zijn bekeken, maar de invloedssfeer zit niet in de omgeving van het projectgebied.

In onderstaande figuren wordt het gedeelte van de strategische geluidsbelastingkaarten dat betrekking heeft op het studiegebied van dit MER weergegeven. Deze contouren reiken voor wat betreft het wegverkeer tot in het projectgebied.



Figuur 6-2: Geluidsbelastingkaart wegverkeer (Lden; dep. Omgeving en AWW)



Figuur 6-3: Geluidsbelastingkaart wegverkeer (Lnight; dep. Omgeving en AWW))



Figuur 6-4: Geluidsbelastingkaart spoorverkeer (Lden; dep. Omgeving en AWW))

Uit Figuur 6-2 blijkt een dominante invloed van het wegverkeer op de A. Pégoudlaan, E40 en R4 in een ruim gebied in de omgeving van het projectgebied. Er wordt een Lden-waarde van ca. 55-60 dB in het volledige projectgebied weergegeven. De Lnight bedraagt minder dan <50 dB.

## 6.5 Effectenbeoordeling

### 6.5.1 Aanlegfase

De geluidsemissie tijdens de bouwfase kan opgedeeld worden in de bijdrage van de bouwmachines welke zich steeds in de onmiddellijke omgeving van de werf zullen bevinden en anderzijds in de bijdrage van het verkeer van en naar de werf en dan voornamelijk voor wat betreft de aanvoer van grondstoffen en het personeelsvervoer.

Voor de inschatting van de **geluidsbelasting veroorzaakt tijdens de werffase** wordt uitgegaan van literatuurgegevens en meetgegevens aan vergelijkbare situaties: voor de aanleg van de nieuwbouw komen o.a. dumpers wielladers, graafkranen, elektrische torenkranen, compressoren, Stroomgroepen, plooi- en knipschaar voor het betonijzer, ... Typische bronnen, met hun bijhorende geluidsvermogeniveau en hun equivalente geluidsdrukniveau gemeten op 200 m afstand zijn

samengevat in onderstaande tabel. De gegevens zijn afkomstig van metingen van Acoustical Engineering en gegevens van fabrikanten Atlas Copco, Caterpillar en Hitachi:

*Tabel 6-2: Bronnen met hun bijhorende geluidsvermogeniveau en geluidsdrukniveau*

	Geluidsvermogeniveau (dB(A))		Equivalent L <sub>Aeq,1sec</sub>	niveau (dB(A))
Techniek			Afstand 200 m	
Dumper / Wiellader / Graafmachine Hitachi ZX350LC	102 – 112	–	42	– 52
Machines voor het uitvoeren van grondwerken	106 - 114		46 - 54	
Vrachtwagens voor grondverzetwerken	103		43	
Telescopische kraan	100 - 103		40 - 43	
Stroomgroep Atlas Copco QAS108PDS	86 – 93	– (2000/14/EG 84/536/EEG)	113 en 26 32	– 53
Compressor Atlas Copco XAS36YD	94 – 100	– (84/533/EEG)	110	– 50
Betoncentrale (> 27 m <sup>3</sup> /h)	100 - 110		40 - 50	
Betonmixer	95 - 110		35 - 50	
Betonpomp	95 – 110		35 - 50	

Een vergelijking van deze waarden met de milieukwaliteit voor continue geluid geeft aan dat op 200 m van de terreingrens van de bouwzone het geluidsdrukniveau van elke individuele activiteit steeds beneden 55 dB(A) zal gelegen zijn. In de praktijk zullen geregeld meerdere machines gelijktijdig (op 100% capaciteit) in werking zijn. Hierbij kan worden opgemerkt dat indien meerdere machines gelijktijdig in werking zijn, de duurtijd minder lang zal zijn. De activiteiten gebeuren wellicht enkel tijdens de dagperiode. Binnen de 200m bevinden zich momenteel geen woningen. Het toekomstig gepland woonproject Vossenbos (reeds vergund – werken gestart Q2 2023) ligt deels wel binnen de afstand van 200m. Mogelijk zal het project reeds gedeeltelijk bewoond zijn wanneer de werf voor NG3 start. Tijdelijke hinder zal in dat geval niet uit te sluiten zijn. Anderzijds is het niet uitgesloten dat een deel van de werf hier zal samenlopen en de wooneenheden wellicht nog niet bewoond ofwel net bewoond waardoor de mogelijke hinder nog beperkter in de tijd zal zijn.

In §5.5.2 werd voor de **grondafvoer** indicatief ingeschat hoeveel vrachtwagens er gemiddeld per dag de werfzone van het projectgebied zullen in- en uitrijden. Er zullen gemiddeld 7 à 8 vrachtwagens per werkdag het projectgebied binnen- en buitenrijden (route: zie discipline mobiliteit). Voor wat betreft het te verwachten **verkeer direct gebonden aan de bouwwerf** en meer bepaald aan het verkeer gekoppeld aan de aanvoer van grondstoffen en materialen, zijn er momenteel geen gegevens beschikbaar. Dat zal afhankelijk zijn van de aangestelde aannemer en meer nog van de vooropgestelde timing van de uitvoering van het project. Sowieso betreft het een gefaseerd tijdelijk effect, dat veelal verwaarloosbaar zal zijn ten aanzien van het wegverkeersgeluid in de omgeving en ten aanzien van het verwachte verkeer in de exploitatiefase. Mogelijk zijn er cumulatieve effecten te verwachten, bijvoorbeeld van andere werven in de buurt. Er wordt niet verwacht dat een bijkomende werf leidt tot toename in verkeer van >25% bij vergelijkbare indicatieve inschattingen. Een significant effect door het werfverkeer wordt nog steeds niet verwacht.

Geluidshinder tijdens de aanlegfase wordt ten gevolge de afwezigheid van bewoning rond de werfzone in de referentiesituatie en het tijdelijk karakter hooguit als beperkt negatief beoordeeld (-1).

Daar er geen hei-activiteiten worden voorzien en rekening houdend met de open omgeving geen significante effecten ten gevolge van **trillingen** verwacht.

#### 6.5.2 Exploitatiefase - geluidsemissies van de geplande ontwikkeling

Vanuit het meetpunt blijkt dat de milieukwaliteitsnorm voor de dagperiode (50 dB(A)) en 45 dB(A) avond – en nachtperiode (45 dB(A)) niet is gerespecteerd.

Het projectvoornemen voorziet akoestische randvoorwaarden om aan de BREEAM-certificering te voldoen. Te behalen eis conform de VLAREM-norm aan de perceelgrens is:

- L, dag = 50 dB(A)
- L, nacht = 40 dB(A)

De geluidsoverlast die voorkomt uit het projectvoornemen en die de woonzone en het naastgelegen kantoorgebouw bereikt, wordt ingeschat.

Volgens de inschatting van het geluidsdruk niveau van de technische installatie mag de installatie slechts 65 dB(A) uitstralen op 1,5m op het lagere gebouw en op het hogere gebouw.

Er wordt vanuit gegaan dat de gebouwen technische installaties (zoals warmtepompen voor verwarming en koeling en ventilatie-units) op het dak zullen hebben. Om dit te dekken worden vijf puntbronnen met  $L_w = 75$  dB(A) op het dak geplaatst, 1m boven het dakniveau. Deze puntbronnen worden geplaatst in de zones die voorzien zijn voor technische installaties.

Uit de resultaten blijkt dat de volgende geluidsniveaus zijn bereikt:

- 50 dB(A) aan de grens van de R. de Larochelaan
- 45 dB(A) aan de grens van het naastgelegen kantoorgebouw
- 44 dB(A) aan de grens van het woonproject Vossenbergh

Tevens worden deze waarden gedurende de dag berekend. Door het karakter van kantoorgebouwen komen deze installaties in een lager regime te staan, wat resulteert in een lagere geluidsstraling.



Figuur 6-5: Inschatting geluidsdrumniveau van kantoorgebouw



Figuur 6-6: Inschatting geluidsdruk niveau op project Vossenbos

Er wordt van uit gegaan dat het specifieke geluid van de technische installaties van het geplande project voldoet aan de grenswaarden conform VLAREM II.

Indien de nieuwe technische installaties aan de akoestische eis ter hoogte van de meest nabijgelegen woningen (residentiële woningen op ca. 50 m van het projectgebied) voldoen, zijn er geen significante effecten te verwachten.

### 6.5.3 Exploitatiefase – geluidsemissies ten gevolge van het wegverkeer

Factoren zoals de verhoging van de verkeersintensiteit, het percentage zwaar verkeer, doorstroming en type wegdek bepalen het geluidsniveau veroorzaakt door wegverkeer.

Er wordt een vergelijking gemaakt tussen het verkeer van de referentiesituatie en de geplande situatie voor de relevante wegen in de omgeving van het projectgebied. Op basis van de stijging/daling van het aantal wagens, wordt berekend hoeveel dB-stijging/daling er wordt verwacht. Deze berekening wordt uitgevoerd voor de meest belaste situatie (dagperiode). De inschatting van het verschil in verkeersintensiteit per weg houdt rekening met licht vervoer (personenwagens) en zwaar vervoer (bestelwagens), uitgedrukt in personenauto-equivalenten.

In onderstaande tabel worden de resultaten van deze vergelijking opgenomen. In de eerste kolom wordt het wegsegment gegeven, vervolgens wordt in de beschouwde periode (dagperiode), de procentuele verkeerstoename en de score voor de beschouwde periode weergegeven.

Tabel 6-3: Berekende procentuele verkeersstijging voorgenomen project met gerelateerde effectscore voor alle gemodelleerde wegsegmenten uit het verkeersmodel voor de dagperiode (meest belaste periode) van de referentiesituatie t.o.v. de geplande situatie

Nummer	Segment	%	Score
1	H. Crombezlaan	1,5	0
2	R. de Larocheaan	7,8	0
3	H. Dutrieulaan west	6,4	0
4	H. Dutrieulaan zuid	7,8	0
5	Bovenhove	1,6	0
6	L. Blériotlaan	1,3	0
7	E40 oost	0,1	0
8	E40 west	0	0
9	R4 oost B402 binnenring	0,1	0
10	R4 oost B402 buitenring	0,3	0
11	R4 west B402 binnenring	0,1	0
12	R4 west B402 buitenring	0,2	0
13	B402	0,6	0

Voor geluid gelden een aantal vuistregels. Een verhoging van de verkeersgeneratie <25% geeft een verwaarloosbaar effect op het omgevingsgeluid (toename van < 1dB).

Voor het voorgenomen kantoorachtigenproject blijft de toename op de relevante wegen onder de grens van 25% en bijgevolg onder 1dB. Er worden dus geen significante toenames in de geluidsniveaus verwacht vanwege het project en dit rekening houdend met het hoog geluidsniveau gemeten in de omgeving en getoond op de geluidsbelastingkaarten en de beperkte verkeerstoename door het project (0).

## 6.6 Conclusie, milderende maatregelen en aanbevelingen

### 6.6.1 Conclusie

Tijdens de aanlegfase is hinder mogelijk, maar rekening houdend met het tijdelijk karakter wordt deze als beperkt negatief beoordeeld (-1).

Er worden geen significante toenames in de geluidsniveaus verwacht op de omliggende wegen vanwege het voorgenomen kantoorachtigenproject (toename ligt lager dan 1dB) (0).

Er wordt van uit gegaan dat het specifieke geluid van de technische installaties van het geplande project voldoet aan de grenswaarden conform VLAREM II. Indien de nieuwe technische installaties aan de akoestische eis ter hoogte van de meest nabijgelegen woningen (hier later het gepland woonproject) voldoen, zijn er geen significante effecten te verwachten.

Tabel 6-4: Conclusie effecten discipline geluid

	Score Aanleg- fase	Score Exploitatie- fase	Maatregelen (MM)	Aanbevelingen (AANB)	Eindscore na MM/A*
Aanlegfase	-1		/	/	/
Geluidsemissies geplande ontwikkeling		0 (uitgangspunt: project voldoet aan de grenswaarden cf. VLAREM II)	/	/	/
Geluidsemissies wegverkeer kantoorachtigen		0	/	/	/

\* MM/A: Milderende maatregelen/Aanbevelingen

### 6.6.2 Milderende maatregelen niveau project en vergunning

Niet van toepassing.

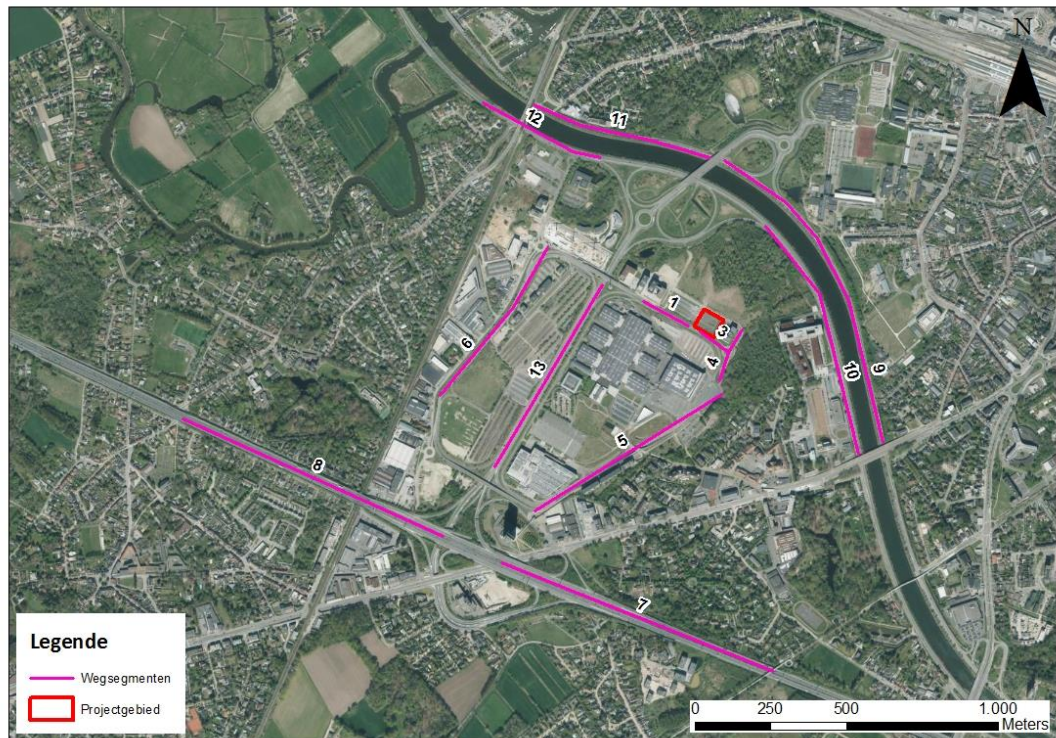
### 6.6.3 Aanbevelingen ter optimalisatie niveau project en vergunning

Niet van toepassing.

## 7 Lucht – referentiesituatie en milieueffecten

### 7.1 Studiegebied

Inzake de **discipline lucht** zijn t.g.v. het project twee soorten emissie van belang, nl. verkeersemissies en emissies t.g.v. de exploitatie van het project (o.m. gebouwenverwarming). Voor de verkeersemissies valt het studiegebied voor de discipline lucht samen met dat voor de discipline mens-mobiliteit.



*Figuur 7-1: Situering relevante wegsegmenten in functie van de effectbeoordeling in de discipline lucht*

Het studiegebied voor lucht, d.i. de selectie van relevante wegsegmenten, houdt rekening met volgende criteria (alle onderstaande wegen zijn inbegrepen):

- alle wegen doorheen open omgeving waar verkeersintensiteiten in avondspits met meer dan 3% toenemen.
- alle wegen doorheen een gesloten, bebouwde omgeving waar de verkeersintensiteiten tijdens de avondspits met minimaal 25 voertuigen toenemen
- alle wegen doorheen een meer open, bebouwde omgeving waar de verkeersintensiteiten tijdens de avondspits met minimaal 40 voertuigen toenemen.

Ter info : De Kortrijksesteenweg zelf (= een weg doorheen open / bebouwde omgeving) hoort niet tot het studiegebied aangezien het verkeer tijdens de ASP niet toeneemt met > 40 vtg.

Voor de gebouwenverwarming wordt het studiegebied vastgelegd in een perimeter rondom het projectgebied. Op basis van soortgelijke dossiers blijkt namelijk dat de mogelijke impact maximaal een honderdtal meter ver reikt vanaf het projectgebied.

## 7.2 Juridische en beleidsmatige context

De milieukwaliteitsnormen voor lucht worden beschreven in VLAREM II. Hieronder worden de normen gegeven voor de meest relevante stoffen NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub> (VLAREM II bijlage 2.5.3.11) en PM<sub>2,5</sub> (VLAREM II bijlage 2.5.3.14). Er worden immissiegrenswaarden gegeven enerzijds voor jaargemiddelden en anderzijds (behalve bij PM<sub>2,5</sub>) voor dag- of uurgemiddelden (aantal toegelaten overschrijdingen per jaar).

Volgens de recentste inzichten is EC (elementair koolstof) (ook) een adequate parameter om lokale luchtkwaliteit te beoordelen, indien deze luchtkwaliteit vooral door verkeersemisies wordt bepaald. Voor EC bestaan evenwel (nog) geen wettelijke grenswaarden.

Tabel 7-1: Immissiegrenswaarden volgens VLAREM II

Polluent	Middelingstijd	Grenswaarde µg/m <sup>3</sup>	# toegelaten overschrijdingen
NO <sub>2</sub> en NO <sub>x</sub>	1 uur	200	Max. 18 keer per jaar
	Kalenderjaar	40	-
Fijn Stof (PM <sub>10</sub> )	24 uur	50	Max. 35 keer per jaar
	Kalenderjaar	40	-
Fijn Stof (PM <sub>2,5</sub> )	Kalenderjaar	20	-

## 7.3 Methodologie

Voor de toekomstige situatie wordt rekening gehouden met de belangrijkste emissiebronnen van het voorgenomen project:

- Verkeersemisies;
- Emissies bij de exploitatie van het project (vnl. verwarmingsemisies).

Om de lokale effecten op lucht van het verkeer in te schatten zal gebruik worden gemaakt van de luchtmodel van CAR-Vlaanderen 3.0.1 en IMPACT traffic.

Door vergelijking tussen de referentie en toekomstige toestand zal de bijdrage van de invulling van het projectgebied aan de lokale luchtkwaliteit ingeschat worden, en getoetst worden aan het significantiekader van de discipline lucht. De benodigde verkeersintensiteiten worden aangeleverd vanuit de discipline mens-mobiliteit.

De wegen binnen het studiegebied worden hierna in Tabel 7-2 weergegeven.

Afhankelijk van de situering van de weg (in open of stedelijke omgeving met gebouwen binnen 30m van de wegas) wordt de impact van de verkeersemisies t.g.v. het projectvoornemen beoordeeld m.b.v. het model CAR Vlaanderen 3.0.1 en IMPACT traffic (zie onderstaande tabel).

Tabel 7-2: Overzicht wegsegmenten per model

Nummer	Wegsegment	Beoordeling met IMPACT	Beoordeling met CAR Vlaanderen
1	H.Crombezlaan		x
2	Raymonde de Larocheaan		x
3	Hélène Dutrieulaan west		x
4	Hélène Dutrieulaan zuid	x	
5	Bovenhove		x
6	L. Blériotlaan		x
7	E40 oost	x	
8	E40 west	x	

Nummer	Wegsegment	Beoordeling met IMPACT	Beoordeling met Vlaanderen	CAR
9	R4 oost B402 binnenring	x		
10	R4 oost B402 buitenring	x		
11	R4 west B402 binnenring		x	
12	R4 west B402 buitenring	x		
13	B402	x		

De inputparameters zijn opgenomen in Bijlage 1 bij dit MER.

Inzake overige emissies t.g.v. de exploitatie van het project (vnl. verwarmingsemissies) zullen de door het project gegenereerde emissies kwalitatief behandeld worden.

De effecten in de aanlegfase (voornamelijk stofhinder in de omgeving van de werfzones en werfroutes) worden enkel kwalitatief beoordeeld. Een simulatie van de bijdrages vanuit het vrachtverkeer wordt kwantitatief in beeld gebracht.

*Tabel 7-3: Beoordelingscriteria en significantiekader discipline lucht*

Effectgroep	Criterium	Methodologie	Basis beoordeling significantie
Geleide emissies	Emissies t.g.v. exploitatie (vnl. verwarmingsemissies).	Kwalitatieve inschatting	Potentiële verhoging van de emissiewaarden in het studiegebied
Niet-geleide emissies	Emissies en immissies t.g.v. verkeer gegenereerd door het project	Bepaling immissieconcentratie op straatniveau van NO <sub>x</sub> , PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub> en EC d.m.v. luchtmodel IMPACT/CAR Vlaanderen (huidige en toekomstige situatie).	Toetsing t.o.v. immissienormen. Significantiekader lucht: bijdrage (%) t.o.v. milieukwaliteitsnorm.

Deze bijdrage wordt getoetst aan het significantiekader lucht . De bijdrage van het project wordt hierbij telkens uitgedrukt in % t.o.v. de milieukwaliteitsnorm ter hoogte van de relevante wegsegmenten:

Op basis van gemiddelde berekende immissiebijdrage X en/of aantal overschrijdingen:

Invloed op omgeving		Tussenscore	Eindscore na correctie	
			Geen overschrijding na realisatie plan/project van 80% van de MKN?	Overschrijding na realisatie plan/project van 80% van de MKN?
<b>Plan/project zorgt voor daling X van immissie</b>	X > 10% van de MKN	+3	+3	+2
	X > 3% van de MKN of toegelaten aantal overschrijdingen	+2	+2	+1
	X > 1% van de MKN of toegelaten aantal overschrijdingen	+1	+1	0
<b>Plan/project heeft geen of zeer beperkte bijdrage aan immissie</b>	X ≤ 1% van de MKN of toegelaten aantal overschrijdingen	0	0	0
<b>Plan/project zorgt voor stijging X van immissie</b>	X > 1% van de MKN of toegelaten aantal overschrijdingen	-1	-1	-2
	X > 3% van de MKN of toegelaten aantal overschrijdingen	-2	-2	-3
	X > 10% van de MKN of toegelaten aantal overschrijdingen	-3	-3	-3

- Met X: gemiddelde berekende immissiebijdrage en/of aantal overschrijdingen;
- MKN: milieukwaliteitsnorm (huidige grenswaarde en toekomstige streef-/grenswaarde of GGBI);
- Wanneer de MKN niet kan bepaald worden, is de tussenscore gelijk aan de eindscore.

Gezien voor EC (nog) geen wettelijke grenswaarde bestaat (en dus bovenstaand systematiek niet kan toegepast worden), wordt voor de effectbeoordeling verwezen naar de effectbeoordeling mbt. NO<sub>2</sub>. Op basis van vroegere projecten waarbij de invloed van het wegverkeer relevant is mbt. de luchtkwaliteit, blijkt deze benadering aanvaardbaar.

Het al dan niet onderzoeken van milderende maatregelen is gekoppeld aan de eindscore uit het beoordelingskader (bij aftoetsing t.o.v. luchtkwaliteitsnormen).

Beoordeling van het effect	Koppeling met milderende maatregelen
Beperkt negatief (score -1)	Onderzoek naar milderende maatregelen is minder dwingend.
Negatief (score -2)	Er dient onderzoek te gebeuren naar milderende maatregelen.
Aanzienlijk negatief (score -3)	Er dienen in elk geval milderende maatregelen voorgesteld te worden.

Het achterliggende principe: hoe negatiever de effecten zijn, hoe meer inspanningen er geleverd moeten worden bij het zoeken naar milderende maatregelen. Indien er geen milderende maatregelen voorgesteld kunnen worden dient dit gemotiveerd te worden.

## 7.4 Referentiesituatie

### 7.4.1 Actuele luchtkwaliteit

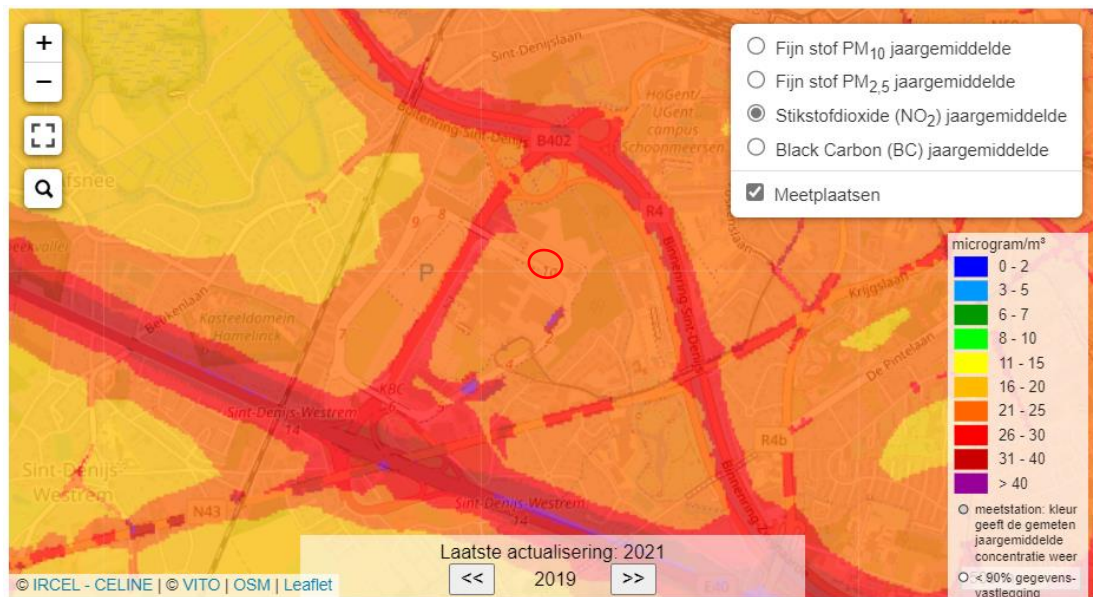
Voor de referentiesituatie wordt beroep gedaan op kaarten, beschikbaar op de website <https://www.vmm.be/data>, met 2019 als meest recente jaar. Deze kaarten zijn het resultaat van een luchtkwaliteitsmodellering met een hoge ruimtelijke resolutie. Sinds 2016 houden deze kaarten ook rekening met zgn. "street canyon"-effecten (verhoogde immissies op en langs verkeersassen tussen bebouwing omdat de afscherming door deze bebouwing zorgt voor een minder snelle verspreiding en verdunning van de voertuigemissies).

Gezien de verminderde verkeersbewegingen ten gevolge van de COVID-19-crisis worden de jaren 2020 en 2021 niet als representatief ten aanzien van de luchtkwaliteit beschouwd. De huidige luchtkwaliteit ter hoogte van het projectgebied wordt bijgevolg besproken aan de hand van het laatst gekende representatief, geïnterpoleerd jaargemiddelde van 2019.

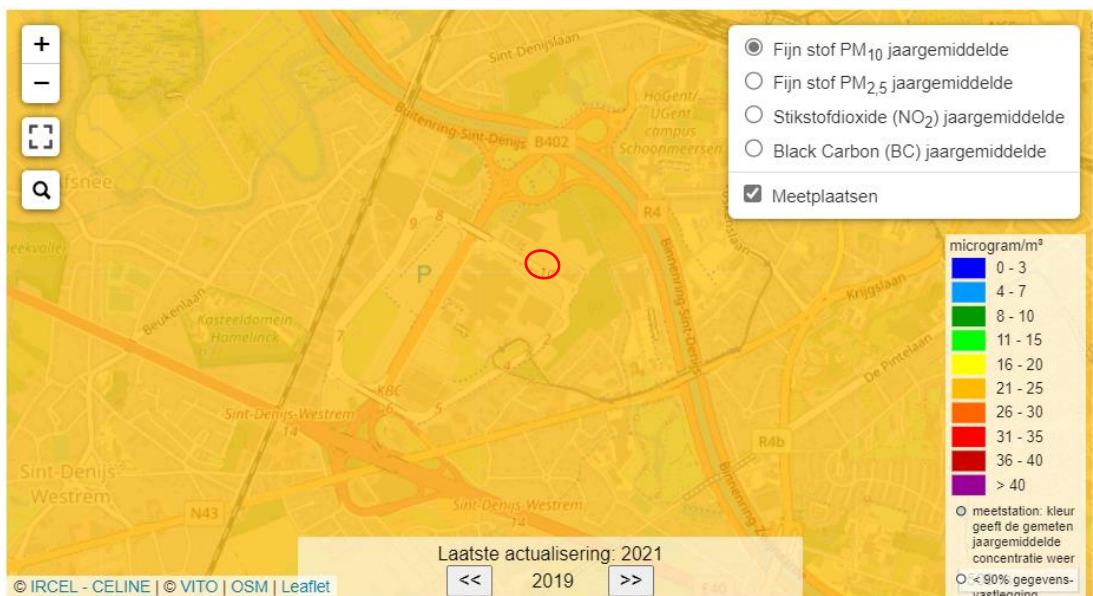
Uit raadpleging van deze kaarten (zie onderstaande figuren) blijkt dat het jaargemiddelde voor NO<sub>2</sub> in 2019 schommelde tussen 21-25 µg/m<sup>3</sup> ter hoogte van grote delen van het studiegebied. De

jaargemiddelde concentratie voor PM<sub>10</sub> in het studiegebied lag in 2019 tussen 21-25 µg/m<sup>3</sup>. Het PM<sub>2,5</sub>-jaargemiddelde bedroeg in 2019 13-15 µg/m<sup>3</sup>. De NO<sub>2</sub>-concentraties zijn (natuurlijk) hoger op en onmiddellijk naast wegen met druk verkeer, zoals de E40.

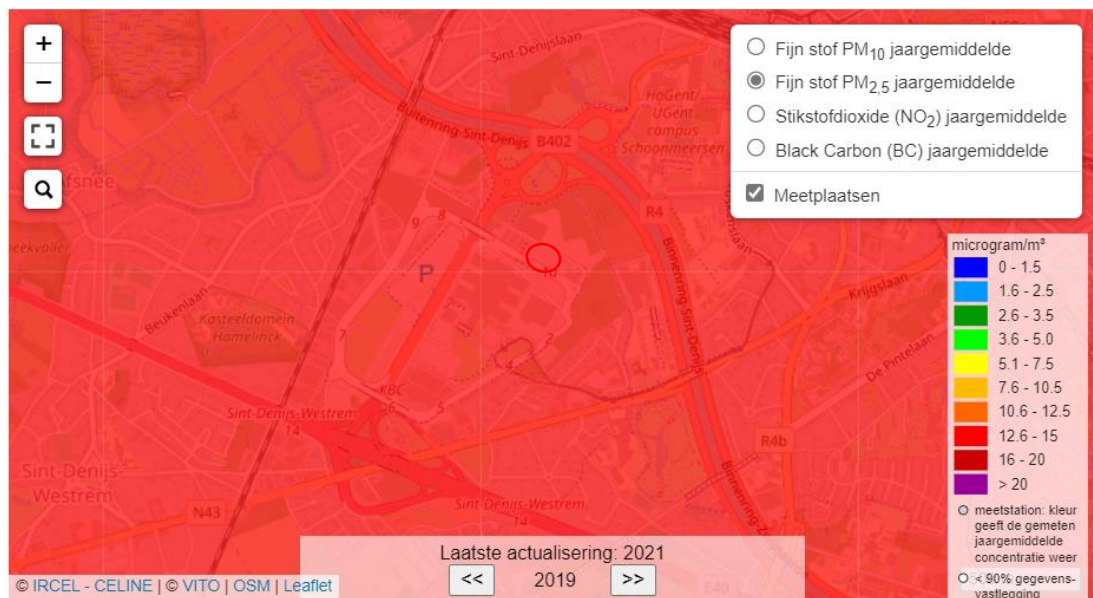
Algemeen kan dus gesteld worden dat de (achtergrond)luchtkwaliteit in het projectgebied aanvaardbaar is en dat de grenswaarden voor deze parameters niet worden overschreden in 2019. Ook 80% van de milieukwaliteitsnorm wordt voor geen van de besproken parameters overschreden.



Figuur 7-2: Jaargemiddelde NO<sub>2</sub>-concentratie in 2019 (bron: VMM)



Figuur 7-3: Jaargemiddelde PM<sub>10</sub>-concentratie in 2019 (bron: VMM)



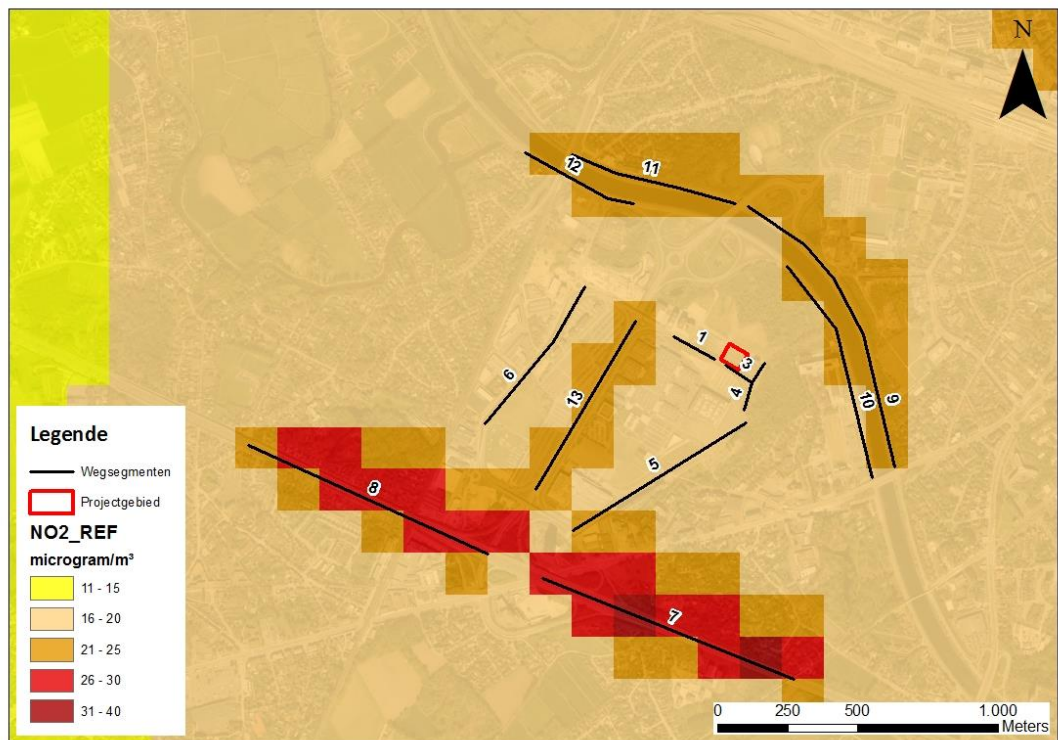
Figuur 7-4: Jaargemiddelde PM<sub>2,5</sub>-concentratie in 2019 (bron: VMM)



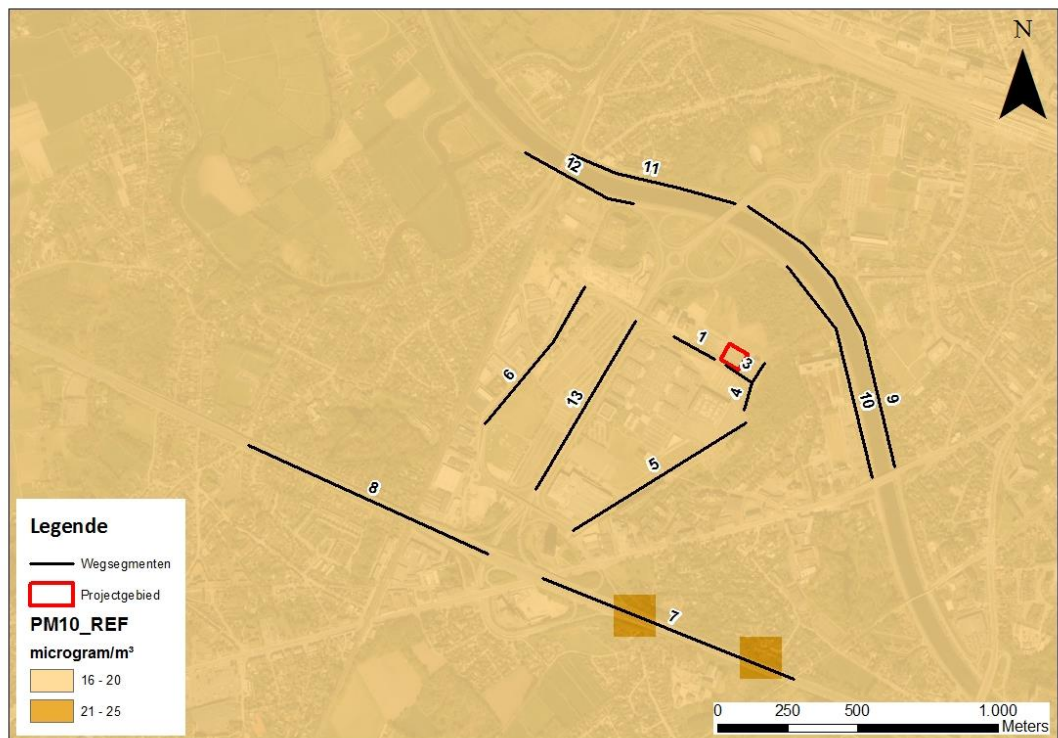
Figuur 7-5: Jaargemiddelde EC-concentratie in 2019 (bron: VMM)

#### 7.4.2 Referentiesituatie op basis van modellering

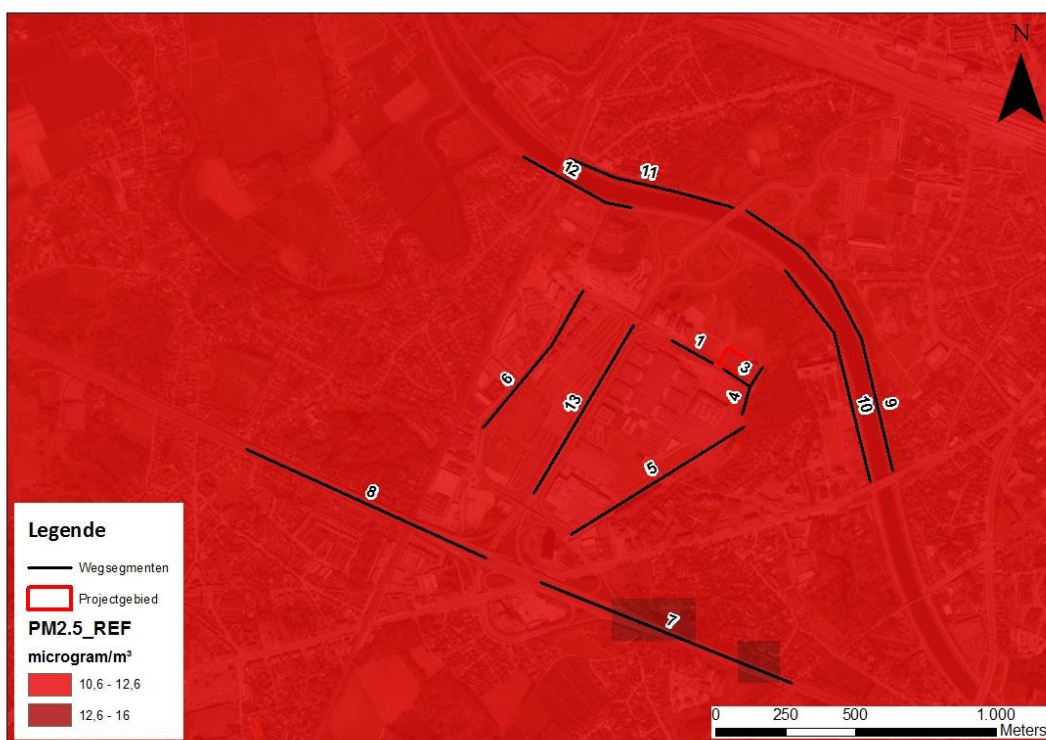
De referentiesituatie kan tevens worden bepaald door het model IMPACT.



Figuur 7-6: Referentiesituatie 2022 NO<sub>2</sub>



Figuur 7-7: Referentiesituatie 2022 PM<sub>10</sub>



*Figuur 7-8: Referentiesituatie 2022 PM<sub>2,5</sub>*

Uit deze referentiesituatie in IMPACT blijkt dat in de referentiesituatie de norm nergens overschreden wordt. In de wegzate van de E40 bedraagt de gemiddelde jaargemiddelde NO<sub>2</sub>-concentratie maximaal 33 µg/m<sup>3</sup>.

Navolgende tabel geeft een inschatting van de immissiewaarden gemodelleerd via CAR Vlaanderen.

Tabel 7-4: Immissiewaarden 2022 t.h.v. relevante wegen gemodelleerd via CAR Vlaanderen (versie 3.0.1) (achtergrondwaarden telkens tussen haakjes)

Segment	Straatnaam	Jaargemiddelde NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	Aantal overschrijdingen uurgrenswaarde NO <sub>2</sub>	Jaargemiddelde PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	Aantal overschrijdingen daggrenswaarde PM <sub>10</sub>	Jaargemiddelde PM <sub>2,5</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	Jaargemiddelde EC (µg/m <sup>3</sup> )
1	H.Crombezlaan	22,3 (19,4)	0	20,4 (19,8)	14	12,3 (12)	0,9 (0,8)
2	Raymonde de Larocheaan	21,6 (19,4)	0	20,3 (19,8)	14	12,2 (12)	0,9 (0,8)
3	Hélène Dutrieulaan west	20,5 (19,4)	0	20,1 (19,8)	14	12,1 (12)	0,9 (0,8)
5	Bovenhove	24,8 (19,4)	0	20,9 (19,8)	15	12,6 (12)	1 (0,8)
6	L. Blériotlaan	22,2 (19,4)	0	20,4 (19,8)	14	12,3 (12)	0,9 (0,8)
11	R4 west B402 binnenring	23,9 (19,4)	0	21,1 (19,8)	16	12,7 (12)	1 (0,8)
15	R4 N466 buitenring	17,2 (14,6)	0	20,1 (19,4)	14	12,2 (11,8)	0,7 (0,6)

Uit bovenstaande tabel (modellering in CAR-Vlaanderen) blijkt dat in de referentiesituatie nergens de norm overschreden wordt.

## 7.5 Effectenbeoordeling

### 7.5.1 Impact aanlegfase

De aanvoer van materiaal en de afvoer van bouwafval kan een extra belasting betekenen. Echter, de emissies tijdens de exploitatiefase zullen belangrijker zijn dan deze tijdens de constructiefase van de geplande situatie. Deze emissies zijn kwantitatief heel beperkt in relatie tot de globale emissies van deze componenten en zullen dus verder niet in beschouwing genomen worden.

Een doorrekening van bijvoorbeeld 16 extra vrachtwagens per dag in CAR-Vlaanderen leidt niet tot een significante bijdrage, voor geen enkele pollutant en op geen enkel segment. Op de overige beschouwde segmenten zal de bijdrage bijgevolg eveneens niet significant zijn.

Mogelijk zijn er cumulatieve effecten te verwachten, bijvoorbeeld van andere werven in de buurt. Een doorrekening in CAR met een toename van 100 vrachtwagenbewegingen geeft geen significante bijdrage op de beschouwde wegsegmenten.

Hierbij dient opgemerkt te worden dat het niet alleen de uitlaatgassen van het werfverkeer en machines zijn die invloed op de luchtkwaliteit uitoefenen maar dat inzake stof vooral het opwaaiend effect van groot belang is. Dit effect neemt uiteraard toe bij droge en winderige weersomstandigheden (sterke turbulentie zal uiteraard een negatief effect hebben op het in de lucht brengen en verspreiden van deeltjes), en met de snelheid van het werfverkeer.

Tijdens de aanlegfase zullen de emissies aldus in essentie beperkt zijn tot stofemissies ten gevolge van de constructiewerkzaamheden en het verkeer.

- De stofemissies bij bouwwerken kunnen wel degelijk significant zijn. Deze emissies zijn moeilijk te kwantificeren. Zij geven vooral aanleiding tot neervallend stof dat binnen een straal van 100 m van de werf neervalt. Er wordt echter verondersteld dat er tijdens de aanlegfase zal voldaan worden aan de Vlareem-regelgeving inzake beheersing van stofemissies tijdens bouw-, sloop- en infrastructuurwerken.

Algemeen wordt de impact van de aanlegfase inzake luchtkwaliteit als verwaarloosbaar beoordeeld ten aanzien van de bijdrages van de parameters NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub> en PM<sub>2,5</sub> aan de milieukwaliteitsnorm (0) en als beperkt negatief beschouwd naar aanleiding van eventuele stofemissies (-1).

### 7.5.2 Impact van het door het project gegenereerde verkeer

Door het projectvoornemen zullen emissies ontstaan ten gevolge van uitlaatgassen vanwege het bijkomend gegenereerd verkeer. Binnen de discipline mobiliteit werd het aantal verkeersbewegingen bepaald.

De luchtmodellering resulteert in immissieconcentraties voor de parameters NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> en EC voor de omgeving van het projectgebied in de geplande situatie. Door het verschil te maken met de overeenkomstige immissies in de referentiesituatie wordt de immissiebijdrage (het effect) van het scenario bepaald.

- Modelling met IMPACT

Onderstaande figuur geeft de immissiebijdrage van het verkeer weer voor de jaargemiddelde NO<sub>2</sub>-concentratie. Uit deze kaart blijkt een niet significante bijdrage (< 1% van de milieukwaliteitsnorm (MKN)) voor alle wegsegmenten. De maximale toename bedraagt +0,022 µg/m<sup>3</sup>. Het effect op deze segmenten wordt als niet significant beoordeeld (score 0).

Ook voor de parameters PM<sub>10</sub> en PM<sub>2,5</sub> zijn de bijdrages kleiner dan 1% van de MKN. De maximale bijdrage bedraagt +0,003 µg/m<sup>3</sup> voor PM<sub>10</sub> en +0,002 µg/m<sup>3</sup> voor PM<sub>2,5</sub>. Het effect ten aanzien van de

luchtkwaliteit wordt bijgevolg eveneens als niet significant beoordeeld (score 0) voor deze parameters.

- Ultrafijn stof – Elementaire koolstof

IMPACT berekent de EC-immissieconcentraties, waarbij de bijdrage van het projectvoornemen +0,000  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  bedraagt 0 is. Gezien voor EC geen MKN bestaat wordt voor de beoordeling verwezen naar de effectbeoordeling voor  $\text{NO}_2$  (niet significant effect).

- Segmenten beoordeeld met CAR-Vlaanderen

Het kan zijn dat IMPACT een onderschatting geeft, aangezien in dit model geen rekening wordt gehouden met aanwezige bebouwing. Daarom worden de wegsegmenten waarlangs bebouwing aanwezig is binnen de 30m t.o.v. de wegas, eveneens gemodelleerd met CAR Vlaanderen 3.0.1.

In onderstaande tabel zijn de bekomen verkeersimmissies t.h.v. de relevante segmenten weergegeven, gevolgd door een tabel die de bijdragen omvat.









Tabel 7-5: Immissiewaarden 2022 t.h.v. relevante wegen gemodelleerd via CAR Vlaanderen 3.0.1

Segment	Wegsegment	Jaargemiddelde $\text{NO}_2$ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Jaargemiddelde $\text{PM}_{10}$ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Jaargemiddelde $\text{PM}_{2,5}$ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
1	H.Crombezlaan	22,4	20,4	12,3
2	Raymonde de Larochelaan	21,8	20,3	12,3
3	Hélène Dutrieulaan west	20,6	20,1	12,1
5	Bovenhove	24,9	20,9	12,6
6	L. Blériotlaan	22,2	20,4	12,3
11	R4 west B402 binnenring	23,9	21,1	12,7

Tabel 7-6: Bijdrage aan totale concentratie ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) t.o.v. referentiesituatie 2022

Segment	Wegsegment	Jaargemiddelde $\text{NO}_2$ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Jaargemiddelde $\text{PM}_{10}$ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Jaargemiddelde $\text{PM}_{2,5}$ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
1	H.Crombezlaan	0,1	0	0
2	Raymonde de Larochelaan	0,2	0	0,1
3	Hélène Dutrieulaan west	0,1	0	0
5	Bovenhove	0,1	0	0
6	L. Blériotlaan	0	0	0
11	R4 west B402 binnenring	0	0	0

Legende:

	Geen significante toename t.o.v. MKN		Geen significante afname t.o.v. MKN
	Beperkte toename t.o.v. MKN		Beperkte afname t.o.v. MKN
	Belangrijke toename t.o.v. MKN		Belangrijke afname t.o.v. MKN
	Zeer belangrijke toename t.o.v. MKN		Zeer belangrijke afname t.o.v. MKN

Uit bovenstaande tabel blijkt dat voor alle wegsegmenten en parameters geen significante bijdrages te verwachten zijn (score 0). Ook na realisatie van het project wordt de milieukwaliteitsnorm langs de relevante wegen niet overschreden.

### 7.5.3 Impact bij exploitatie (geleide emissies)

Het gebouw wordt ontworpen volgens de strenge eisen tot het behalen van een Breeam Outstanding certificaat. Het project wordt voorzien van een beo-veld en warmtepompen voor bijkomende verwarming en een PV-installatie voor elektriciteitsproductie.

Er wordt in dit project geen gebruik gemaakt van fossiele brandstoffen voor het verwarmen van de gebouwen en voor de productie van warm water. Er zijn dan ook geen emissies terzake te verwachten. De impact van het project inzake geleide emissies naar lucht toe wordt als verwaarloosbaar beschouwd (0).

## 7.6 Conclusie, milderende maatregelen en aanbevelingen

### 7.6.1 Conclusie

Algemeen wordt de impact van de aanlegfase inzake luchtkwaliteit als verwaarloosbaar beoordeeld ten aanzien van de bijdrages van de parameters NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub> en PM<sub>2,5</sub> aan de milieukwaliteitsnorm (0).

Er wordt verondersteld dat er tijdens de aanlegfase zal voldaan worden aan de Vlarengregelgeving inzake beheersing van stofemissies tijdens bouw-, sloop- en infrastructuurwerken. De invloed wordt globaal als beperkt negatief beschouwd naar aanleiding van eventuele stofemissies (-1).

De exploitatie van het voorgenomen project veroorzaakt geen emissies naar lucht door het verbranden van fossiele brandstoffen: voor het verwarmen van de gebouwen en voor de productie van warm water wordt gebruik gemaakt van duurzame technieken, zoals een beo-veld en warmtepompen voor verwarming en een PV-installatie voor elektriciteitsproductie.

Door de realisatie van het kantoorachtigenproject NG3 op veld 5 zullen de verkeersemisies toenemen ten gevolge van de verkeerstoename van en naar het projectgebied. Uit de luchtmodelleringen blijkt echter dat er geen significante bijdrages te verwachten zijn (score 0) voor de verschillende wegsegmenten en parameters.

Tabel 7-7: Conclusie effecten discipline lucht

	Score Aanleg-fase	Score Exploitatie- fase	Maatregelen (MM)	Aanbevelingen (AANB)	Eindscore na MM/A*
Aanlegfase (verkeersemisies, stofemissies)	stof: -1 Segmenten: 0		/	/	/
Niet-geleide emissies - verkeersemisies niet significante bijdrage NO <sub>2</sub> , PM <sub>10</sub> - en PM <sub>2,5</sub> - en EC- jaargemiddelde op de verschillende wegsegmenten in het studiegebied		0 op alle weg- segmenten voor de verschillende parameters	/	/	/
Geleide emissies – gebouwen-verwarming		0	/	/	/

\* MM/A: Milderende maatregelen/Aanbevelingen

### 7.6.2 Milderende maatregelen niveau project en vergunning

Niet van toepassing.

### 7.6.3 Aanbevelingen ter optimalisatie niveau project en vergunning

Niet van toepassing.

## 8 Bodem – referentiesituatie en milieueffecten

### 8.1 Studiegebied

Het studiegebied voor de discipline bodem betreft het projectgebied. Het studiegebied kan worden opengetrokken tot buiten het projectgebied wat bodemkwaliteit betreft en dan meer bepaald de mogelijke effecten van verontreinigingsbronnen in de nabije omgeving van de projectsite. Het algemeen studiegebied dat tot op 200m van de terreingrens reikt zal voldoende ruim zijn voor de discipline bodem.

De geologische situatie wordt beschreven tot op een realistische aanname van de maximale diepte van een bouwput/uitgraving (o.a. in kader van de aanleg van eventuele ondergrondse constructies).

Grondwater zal behandeld worden onder discipline water.

### 8.2 Juridische en beleidsmatige randvoorwaarden

#### 8.2.1 Juridische en beleidsmatige randvoorwaarden

Er moet rekening gehouden worden met de volgende algemene aandachtspunten die zich in hoofdzaak op projectniveau bevinden:

- bij overdracht van gronden die deel uitmaken van het projectgebied moeten de verplichtingen van het Bodemdecreet worden nageleefd: bodemattestverplichting (artikel 101 Bodemdecreet) en de bijzondere procedure voor de overdracht van risicogronden (artikel 102 tot en met 115 Bodemdecreet: o.a. uitvoering van een oriënterend bodemonderzoek);
- bij onteigening van gronden die deel uitmaken van het projectgebied moeten de bepalingen van het Bodemdecreet worden gevolgd (artikel 119 en 119bis van het Bodemdecreet);
- bij grondverzet op gronden in het projectgebied moet rekening worden gehouden met de bepalingen over het grondverzet in het VLAREBO-besluit van 14 december 2007;

De Vlaamse Regering keurde op 7 juli 2023 een tijdelijk handelingskader goed voor het gebruik van PFAS-houdende bodemmaterialen bij bodemsanering en grondverzet. Het besluit voert een op zichzelf staand tijdelijk handelingskader in, specifiek voor verontreinigingen met PFAS, wat een niet-genormeerde parameter blijft. Het Besluit zal nog in het Belgisch staatsblad worden bekendgemaakt.

Het voorstel tot opmaak van een project-MER brengt geen onderzoeksverplichting mee in het kader van het Bodemdecreet.

### 8.3 Methodologie

#### 8.3.1 Referentiesituatie

Op basis van de geologische kaart van België en een puntboring zal de geologie ter hoogte van het projectgebied beschreven worden. Bodemtypes in de omgeving van het projectterrein worden tevens behandeld. Ook volgt een bespreking van uitgevoerde bodem en grondonderzoeken.

#### 8.3.2 Effectbeoordeling

Mogelijke effecten en indien nodig maatregelen of aanbevelingen die zullen worden nagegaan zijn:

- Verstoring van de bodemtextuur en –profiel (kwantitatief o.b.v. GIS-analyse, geologische kaart, bodemkaart en bodemgegevens);

- Verdichting van de onverharde bodem (kwantitatief o.b.v. GIS-analyse, Bodemkaart);
- Globale beschrijving van het grondverzet;
- Mogelijke invloed op de bodemkwaliteit;
- Mogelijke invloed op/van erosie;
- Mogelijke effecten op stabiliteit en het risico op bodemzettingen.

Tabel 8-1: Beoordelingscriteria discipline bodem

Effectgroep	Criterium	Methodologie	Basis beoordeling significantie
Profielvernietiging	<p>Oppervlakte waarover bodem met goed ontwikkeld bodemprofiel vernietigd wordt door verharding en bebouwing in het projectgebied.</p> <p>Afsluiten of afsnijden van diepere profielen</p>	<p>Identificatie kwetsbaar bodemprofiel op basis van de bodemkaart.</p> <p>Op basis van de geologische kaarten en opbouw in het gebied wordt de kwetsbaarheid ingeschat</p>	<p>Profielvernietiging van de bodem is enkel relevant voor nog niet verstoorde bodems. Voor het studiegebied geldt: De bodems zijn verstoord: het zijn kunstmatige opgehoogde gronden waar verstoring heeft plaatsgevonden.</p> <p>Impact op de ondergrond is relevant wanneer grondwaterstromen hinder kunnen ondervinden (relevant bij afsluitende lagen op geringe diepte zoals klei). Evaluatie gebeurt in de discipline water bij grondwater.</p>
Structuurwijziging / verdichting	Oppervlakte aan verdichtingsgevoelige bodems die onderhevig is aan verdichting	<p>Inschatting op basis van de bodemkaart.</p> <p>Interpretatie sonderingen.</p>	<p>Aan de hand van de textuurklasse en de drainageklasse wordt de gevoeligheid van de bodem voor verdichting ingeschat.</p> <p>Indien conusweerstand van de bodemtoplaag (maximaal bovenste 0,5 m) <math>&lt; 1 \text{ N/mm}^2</math> = verdichtingsgevoelige gronden</p> <p>De aanzienlijkheid wordt dan verder gespecificeerd a.h.v. de omvang van het effect.</p>
Stabiliteitswijziging	Risico op bodemzetting	<p>Uitgaande van een kwalitatieve bespreking wordt het risico op bodemzetting ingeschat.</p> <p>Er wordt gebruik gemaakt van sonderingsresultaten indien beschikbaar en geologische kaarten.</p>	<p>Significantie is afhankelijk van de kwetsbaarheid van de grondsoort (klei, veen, natte (zware)leemgronden zijn zeer kwetsbaar; overige gronden zijn weinig kwetsbaar), de draagkracht van de grond en de aanwezigheid van structuren.</p> <p>Gehanteerde criteria voor het stabiliteitsaspect obv sonderingen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- indien conusweerstand <math>&gt; 2 \text{ N/mm}^2</math>: gewoon draagkrachtige gronden;</li> <li>- indien conusweerstand <math>&lt; 2 \text{ N/mm}^2</math> maar <math>&gt; 1 \text{ N/mm}^2</math>: matig draagkrachtige gronden;</li> <li>- indien conusweerstand <math>&lt; 1 \text{ N/mm}^2</math>: totaal ondraagkrachtige gronden)</li> </ul>
Wijziging erosie	Verhoging erosiegevoeligheid	Op basis van (combinatie van) erosiegevoeligheidskaart, bodemkaart en topografische kaart	Kwalitatieve bespreking. Effecten zijn significant indien een verhoogd risico op erosie in de omgeving of in het projectgebied ontstaat.
Wijziging bodemkwaliteit/ Bodemverontreiniging	Gedrag en ruimtegebruik	Op basis van lokalisatie van mogelijk verontreinigde bodems, uitgaande van uitgevoerde bodemonderzoeken	Kwalitatieve bespreking. Gekende risicolocaties binnen het projectgebied. Effecten zijn aanzienlijk als verontreiniging ontstaat, verplaatst wordt of wordt gesaneerd. Of indien terreinen met bestaande verontreiniging een gewijzigde invulling krijgen.

De wijziging van het bodemgebruik als wijziging van het grondgebruik wordt in het MER beschreven en beoordeeld onder de discipline mens. De wijziging in de verharde-onverharde oppervlakte wordt in het MER beschreven en beoordeeld onder de discipline water en biodiversiteit.

## 8.4 Referentiesituatie

### 8.4.1 Reliëf

De gemiddelde hoogte van het projectgebied varieert (benaderend, niet exact) tussen de 8,5 mTAW en de 9,1 mTAW.

Het noorden van het terrein ligt ca. 0,6m lager dan het niveau van de R. de Larochelaan.



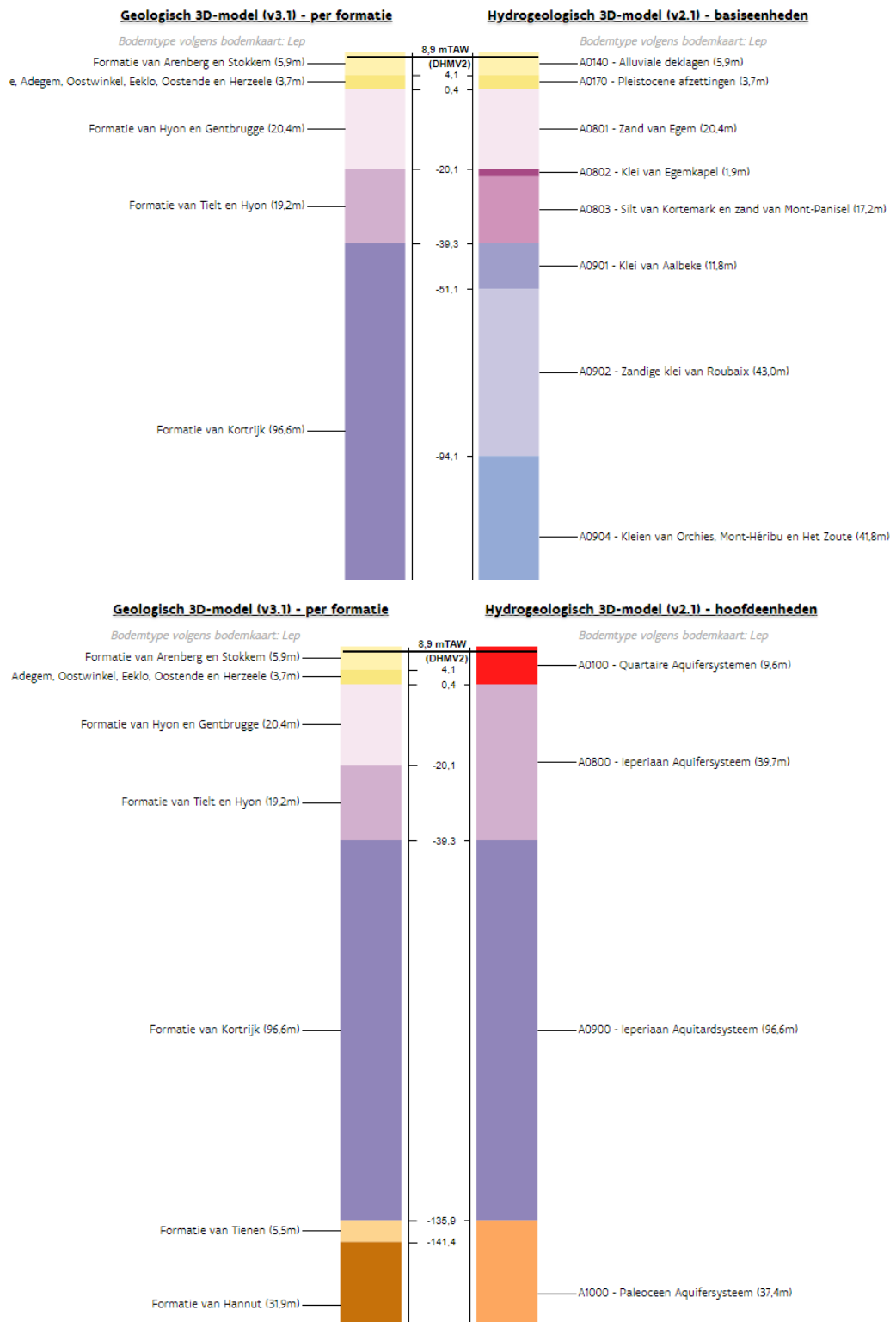
Figuur 8-1: Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen Hillshade 0.25 (bron: Geopunt)

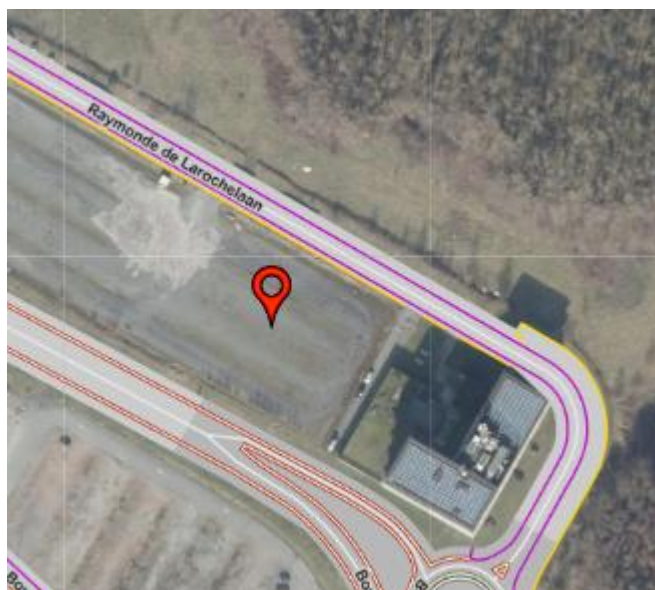
### 8.4.2 Geologie

De ondergrond wordt vooral gevormd door formaties van het Quartair en daaronder het Tertiair. Onder de Quartaire lagen verstaat men de jongste twee miljoen jaar van de aardgeschiedenis. Volgens de puntboring in DOV bedraagt de dikte van het Quartair ter hoogte van het projectgebied ongeveer 9,6 m. Het Quartaire Aquifersysteem bestaat uit alluviale deklagen; Formatie van Arenberg en Stokkem en Pleistocene afzettingen. Onder de Quartaire deklagen komt een Aquifer voor van ca. 39.7m dikte. Nadien begint een dikke klei Aquitard.

Ter hoogte van het projectgebied wordt de freatisch watervoerende laag gevormd door het Quartair, de Formatie van Hyon en Gentbrugge en Formatie van Tielt en Hyon. Ze wordt afgesloten door de zeer slecht doorlatende Formatie van Kortrijk.

Een overzicht van de aanwezige geologische lagen in het projectgebied is weergegeven op onderstaande figuur (bron: Geologisch 3D model v3 en Hydrogeologisch 3D model v2 - DOV):



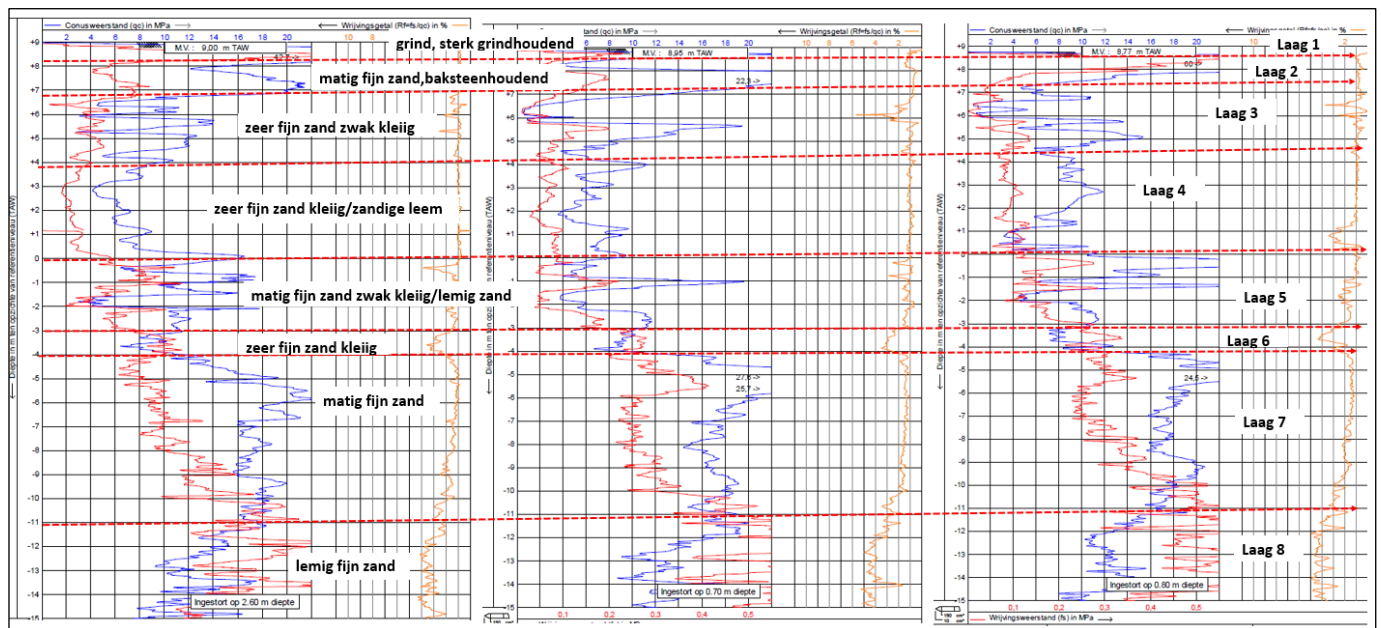


*Figuur 8-2: Puntboring in het projectgebied (bron: DOV bodemverkenner)*

Volgens de bodemkaart (zie verder) bestaat de bodem uit matige natte zandbodem zonder profiel (Zdp) en natte zandleembodem zonder profiel (Lep).

Uit het rapport van het bodemonderzoek van Group Van Vooren (Project nr. ORTEC2201715,2022)(toegevoegd in dit MER als bijlage 2 van de bemalingsnota) kan globaal gesteld worden dat de bovenste lagen (1,5 à 5,0 m) van de bodem hoofdzakelijk bestaan uit matig fijn zand en lokaal ook uit zwak/matig tot sterk kleilig zand. Van het maaiveld tot maximaal 0,20 m-mv wordt de textuur meer grindhoudend, al dan niet met bijmenging van schelpen en baksteenfragmenten.

In het sondeerrapport van Group Van Vooren (id.nr ORDVV2205763)(toegevoegd in dit MER als bijlage 3 van de bemalingsnota) is indicatief onderstaande lagenopbouw beschreven. Gezien onderstaande beschrijving hoofdzakelijk gebaseerd is op een interpretatie van zeer lokale weerstandskarakteristieken (conusweerstand en wrijving) kan de werkende lagenopbouw afwijken van de onderstaande beschrijving. Uit de resultaten van de sonderingen (S1 tot/met S9) kan de volgende vermoedelijke gelaagdheid worden afgeleid:



Figuur 8-3: CPT interpretatie, sonderingen S1, S3 en S6.

### 8.4.3 Bodemtypologie

De bodem volgens de bodemkaart omvat de bovenste 1,25 m grond vanaf het maaiveld. De gebieden liggen in de zandstreek.

Volgens de bodemkaart bestaat de bodem uit matige natte zandbodem zonder profiel (Zdp) en natte zandleembodem zonder profiel (Lep). Deze zandbodems zijn beperkt gevoelig voor verdichting en niet gevoelig voor profielvernietiging. De zandleembodems zijn matig gevoelig voor verdichting en niet gevoelig voor profielvernietiging. In de bestaande toestand wordt het braakliggend perceel gebruikt als parking voor de naastgelegen gebouwen. Hierdoor wordt vastgesteld dat de bodem reeds verstoord is.

Uit het rapport van het bodemonderzoek van Group Van Vooren (2022) kan globaal gesteld worden dat de bovenste lagen (1,5 à 5,0 m) van de bodem hoofdzakelijk bestaan uit matig fijn zand en lokaal ook uit zwak/matig tot sterk kleiig zand. Van het maaiveld tot maximaal 0,20 m-mv wordt de textuur meer grindhoudend, al dan niet met bijmenging van schelpen en baksteenfragmenten.

In 2022 werden op drie plaatsen een infiltratiemeting uitgevoerd volgens de omgekeerde Hooghoudt methode, in combinatie met een handboring die toelaat de opbouw van de ondergrond vast te stellen (toegevoegd in dit MER als bijlage 4 van de bemalingsnota). Op basis van de boorbeschrijvingen blijkt dat de bovenlaag van de bodem ter hoogte van het projectgebied bestaat uit zeer fijn tot fijn zand met zeer weinig stenen op een diepte van 1,00 m-mv.



Figuur 8-4: Bodemkaart ter hoogte van het projectgebied (bron: DOV bodemverkenner)

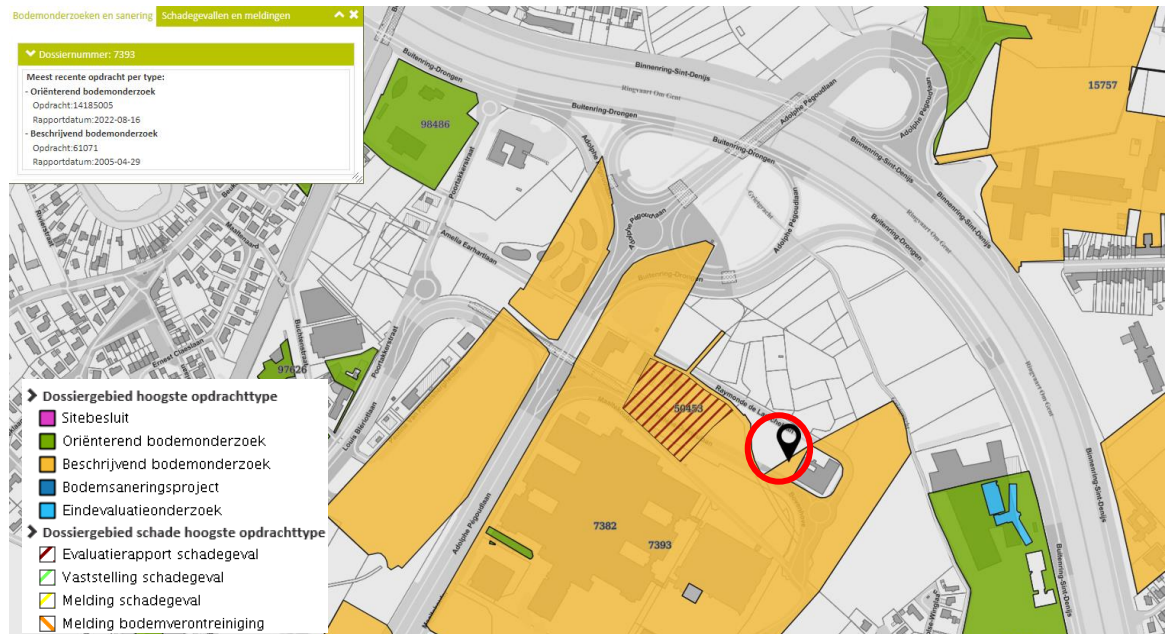
Er zijn geen gronden opgenomen in de databank 'waardevolle erfgoedbodems in Vlaanderen' (bron: Bodemverkenner).

Het studiegebied is volgens DOV (Bodemverkenner) globaal niet gevoelig voor grondverschuivingen.

## 8.4.4

### Bodemkwaliteit

De rand van het terrein is opgenomen binnen de perimeter van een oriënterend en beschrijvend bodemonderzoek.



Figuur 8-5: Bodemonderzoeken ter hoogte van het projectgebied (bron: Geoloket OVAM)

In de onderstaande bodemonderzoeken werd het volgende geconcludeerd:

#### Dossier 50453

Op het terrein heeft zich een schadegeval voorgedaan waarbij een nieuwe verontreiniging met minerale olie (diesel) in het vaste deel van de bodem ter hoogte van de noordelijke brug over de Adolf Prégoudlaan is ontstaan. Bij het verlaten van de werfzone is een rijplaat omhoog geschoten in de tank van een vrachtwagen, waarbij diesel in de toplaag van de onverharde wegeenis terecht gekomen. Uit de analysesresultaten van de controlestalen bleek dat de verontreiniging volledig verwijderd werd door ontgraving. Er zijn geen verdere maatregelen noodzakelijk.

#### Dossier 7382

Het terrein betreft de voormalige luchthaven van Gent dewelke in 1984 gesloten is. Nu betreft het terrein het beursgebouw en parking van 'Flanders Expo'.

Uit het voorgaand oriënterend bodemonderzoek van 1998 blijkt dat volgende verhoogde concentraties aanwezig zijn op het terrein:

- Vaste deel van de aarde:
  - Licht verhoogd gehalte aan minerale olie
  - Licht verhoogd gehalte aan PAK's
  - Licht verhoogd gehalte aan nikkel
- Grondwater:
  - Licht verhoogd gehalte aan nikkel, lood en zink

- Licht verhoogd gehalte aan cadmium
- Licht verhoogd gehalte aan minerale olie

Gezien er niet voldoende informatie beschikbaar is op het OVAM webloket (Mistral), werd het onderzoek opgevraagd via de opdrachtgever. Volgende vaststellingen werden gedaan.

Het perceel bevindt zich op ca. 100 m van de bemaling. Indien rekening gehouden wordt met een retardatiefactor = 1, zal de verplaatsing van een mogelijke verontreiniging) ca. 6 m bedragen. Er wordt geen impact verwacht op de kwaliteit van het bemalingswater. Het dossier wordt getoetst als volgt:

- de MKN voor GW
- de RW uit het Vlarebo indien geen MKN beschikbaar
- rapportagegrens (DL) indien geen MKN en geen RW beschikbaar

Er worden geen van bovenstaande normen overschreden.

#### Dossier 7393

Het terrein betreft de voormalige luchthaven van Gent dewelke in 1984 gesloten is. Nu betreft het terrein de rondweg rond de 'Flanders Expo'. Na analyse van de stalen in de voorgaande bodemonderzoeken zijn - verspreid over het gehele perceel - concentraties boven de richtwaarde vastgesteld voor PAK's en zware metalen in het vaste deel van de aarde. Deze verhoogde concentraties worden beschouwd als een historische verontreiniging omdat wordt aangenomen dat zij veroorzaakt zijn door structurele ophogingen met grind, assen en sinters die werden uitgevoerd vòòr 1995 en door de vroegere activiteiten van de voormalige luchthaven.

Binnen het projectgebied kan PFAS als verdachte stofgroep worden beschouwd. In dit OVAM-dossier werd zowel in het grondwater als de bodem PFAS aangetroffen. Op een deel van het onderzoeksterrein was een brandweerkazerne gebouwd waar in 2022 een no-regretzone werd ingesteld. Bij eventuele calamiteiten of brandweeroefeningen kon hier bij het gebruik van blusschuim PFAS vrijkomen op het gehele terrein waar het grondverzet plaatsvindt. Het verkennend bodemonderzoek in het kader van PFAS wordt hieronder samengevat.

OVAM-bodemdossier	Besluit	Verdachte componenten
7393 (dd. 07/04/2022)	<p>In het vaste deel van de aarde wordt de richtwaarde van PFOS overschreden. De richtwaarde van de totale som perfluorkoolwaterstoffen (PFAS) wordt overschreden. Er zijn geen verhoogde concentraties van PFOA of andere perfluorkoolwaterstoffen aangetroffen.</p> <p>In het grondwater wordt de toetsingswaarde bodemsaneringsnorm voor PFOS overschreden.</p> <p>Gezien er een DAEB voor grond en grondwater is, dient conform het onderzoeksprotocol een prioriteitsklasse voor de site bepaald te worden. Aan deze verontreiniging werd de prioriteitsklasse 4a toegekend.</p> <p>Voor de bodemverontreiniging met PFAS zijn geen voorzorgsmaatregelen of veiligheidsmaatregelen noodzakelijk. Om de blootstelling aan de bodemverontreiniging met PFAS te beperken zijn er na advies van het Agentschap Zorg en Gezondheid mogelijk 'no regret' maatregelen van toepassing, die terug te vinden zijn op <a href="https://www.vlaanderen.be/pfas-vervuiling">https://www.vlaanderen.be/pfas-vervuiling</a>.</p>	PFAS

Aangezien er in de regio dus PFAS-verdachte activiteiten plaatsvinden, is de kans reëel dat er in het vaste deel van de aarde een verontreiniging met PFAS zou voorkomen ten gevolge van depositie. De projectzone is momenteel echter niet gelegen ter hoogte van een no-regretzone.

In februari 2023 werd door Group van Vooren in opdracht van Banimmo een technisch verslag opgesteld, met als conclusie:

*Op basis van het historisch onderzoek en het terreinbezoek lijkt er geen reden om aan te nemen dat het terrein asbestverdacht is. Er zijn geen bijkomende asbestonderzoeken nodig.*

*Aan de te vergraven grond onder de verharding wordt tot 0,50 m-mv de MHC 419 toegekend, door de aanwezigheid van PFOS boven de richtwaarde. De verhoogde waarde voor PFAS werd verticaal afgeperkt op basis van de analysesresultaten. Tussen 0,50 m-mv en 1,50 m-mv krijgt de te vergraven grond MHC 211.*

*Kwaliteit 211:*

*Hergebruik als bodem buiten de kadastrale werkzone: vrij gebruik binnen bestemmingstypes I t.e.m. V.*

*Hergebruik als bodem, bouwkundig bodemgebruik of vormvast product binnen de kadastrale werkzone: vrij gebruik*

*Hergebruik voor bouwkundig bodemgebruik of in een vormvast product: vrij gebruik in een bouwkundige of vormvaste toepassing. Hier wordt enkel een uitspraak gedaan met betrekking tot de milieuhygiënische kwaliteit en doet geen uitspraak over de bouwtechnische kwaliteit.*

*Kwaliteit 419:*

*Hergebruik als bodem buiten de kadastrale werkzone: gebruik binnen bestemmingstype III tem V mits studie ontvangende grond*

*Hergebruik als bodem, bouwkundig bodemgebruik of vormvast product binnen de kadastrale werkzone: hergebruik binnen KWZ1 onder een verharding*

*Hergebruik voor bouwkundig bodemgebruik of in een vormvast product: geen gebruik mogelijk.*

#### 8.4.5 Erosie

Volgens de erosiegevoeligheidskaart van de Vlaamse gemeenten (Bron: Bodemverkenner) is de ruime omgeving gelegen in zeer weinig erosiegevoelig gebied.

Het projectgebied is niet opgenomen op de kaart met potentiële bodemerosie per perceel (2022, bron: Bodemverkenner).

## 8.5 Effectenbeoordeling

Effecten op bodem zijn relevant binnen de eigenlijke projectsite. Stel dat een andere werf in de buurt gelijktijdig plaatsvindt als deze van NG3, wordt er geen cumulatief effect relevant geacht. Effecten doen zich in hoofdzaak voor binnen de eigenlijke projectzone.

### 8.5.1 Profielvernietiging

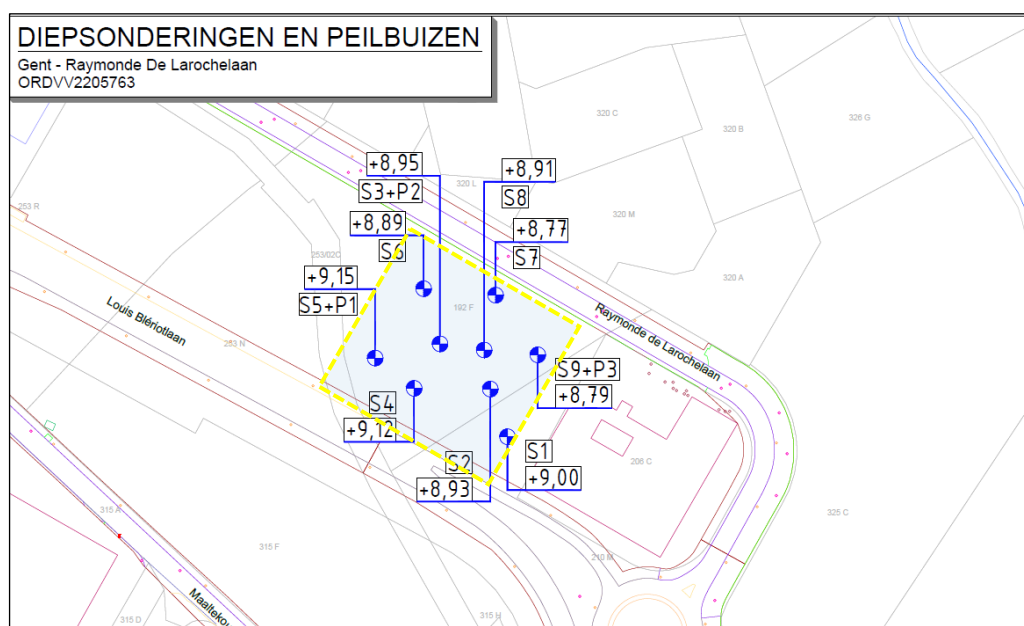
Vergraving en het inbrengen van bodemvreemde materialen (fundering) grijpen in op de specifieke gelaagdheid van de bodem. Maar uiteraard is **bodemprofielvernietiging** slechts mogelijk waar een bodemtype met profiel voorkomt. Beide aanwezige bodemtypes hebben geen profielontwikkeling. Het oorspronkelijk bodemprofiel is hoogstwaarschijnlijk verdwenen.

Sowieso wordt de bodem grotendeels afgedekt door bebouwing en verharding. De ondergrondse parking neemt tevens een grote oppervlakte in. Behoud van bodemprofiel is vooral belangrijk in functie van landbouwgebruik en groenaanleg, maar deze terreinen zijn al lang niet meer als landbouwgronden in gebruik en tevens gebruikt als parking. Het effect op profielvernietiging is verwaarloosbaar (0).

### 8.5.2 Structuurwijziging en Stabiliteit

Er zijn door Group van Vooren in opdracht van Banimmo elektrische diepsonderingen op het terrein uitgevoerd.

De locaties van deze sonderingen zijn terug te vinden in Figuur 8-6.



Figuur 8-6: Peilbuizen/sonderingen ter hoogte van het projectgebied.

De gevoeligheid van de bodem voor **structuurwijziging** wordt bepaald door de textuur (hoe zandiger, hoe minder gevoelig) en door het vochtgehalte (hoe natter, hoe gevoeliger). Sowieso is in de zones waar harde infrastructuur wordt aangebracht de verdichting niet meer van belang voor het toekomstige bodemgebruik. In dit projectgebied wordt onder een gedeelte een (half) ondergrondse constructie ingebracht. Veenlagen komen er niet voor.

Op basis van de uitgevoerde sonderingen blijkt dat in geen enkel meetpunt de conusweerstand van de bodemtoplaag (maximaal bovenste 0,5 m)  $< 1 \text{ N/mm}^2$  (hetgeen op verdichtingsgevoelige grond zou wijzen).

Effecten op verdichting worden verwaarloosbaar ingeschat (0).

Vergravingen en bemaling kunnen ook leiden tot **bodemzetting**, afhankelijk van de samendrukbaarheid van het bodemmateriaal. De zandige ondergrond is globaal weinig kwetsbaar.

Op basis van de uitgevoerde sonderingen blijkt de diepere ondergrond (onder 4m-mv tot 20m-mv) veelal gewoon draagkrachtig (conusweerstand  $> 2 \text{ N/mm}^2$ ) te zijn.

In de bovenste meters is de draagkracht erg wisselend:

- In sondering 3 is de zone van 2,50 m-mv tot 3,10 m-mv ondraagkrachtig (conusweerstand  $< 1 \text{ N/mm}^2$ ) tot matig draagkrachtig (conusweerstand  $< 2 \text{ N/mm}^2$  maar  $> 1 \text{ N/mm}^2$ )
- In sondering 4 blijkt dit voor te komen van 2,00 m-mv tot 3,20 m-mv
- In sondering 6 blijkt dit van 2,20 m-mv tot 2,90 m-mv
- In sondering 7 en 8 blijkt dit over enkel tientallen centimeter ter hoogte van bovenstaande dieptes

Zand is weinig samendrukbaar hetgeen het risico op bodemzetting in de omgeving van de werken beperkt.

Voor de evaluatie van de zettingsrisico's t.g.v. bemaling van de uitgravingen zijn zettingsberekeningen uitgevoerd voor sonderingen S1 en S6 in de bemalingsstudie (Antea Group uitgevoerd i.o.v. Espevelo 3, juni 2023, opgenomen in Bijlage 2 bij dit MER). De maximaal berekende zetting ter hoogte van de filters bedraagt 4,1 mm voor sondering S6. De maximale zetting met sondering S1 bedraagt 4,3 mm. Deze zettingen zijn verwaarloosbaar en bijgevolg aanvaardbaar (de grenswaarde ligt op 15 mm). Uit de zettingsberekeningen blijkt dat in de onmiddellijke omgeving van de onttrekkingsfilters geen zettingen worden verwacht. Zie tevens beschrijving in §3.3.9 en de uitgebreide beschrijving in de bemalingsnota opgenomen in Bijlage 2 bij dit MER.

### 8.5.3 Grondverzet

Het project gaat onlosmakelijk gepaard met **grondverzet**. Dit is nader toegelicht in §3.3.9:

In het kader van het projectvoornemen dienen graafwerkzaamheden uitgevoerd te worden tot ca. 1,5m-mv. In totaal wordt het volume uitgegraven grond geraamd op ca.  $3.830 \text{ m}^3$  en de aanvulling op ca.  $4.804 \text{ m}^3$ . Er is dus meer aanvulling (ca.  $2.137 \text{ m}^3$ ) nodig dan hetgeen er wordt uitgehaald. De toplaag van 20 cm (ca.  $1.163 \text{ m}^3$ ) zal worden afgevoerd. De rest van de uitgraving wordt hergebruikt (ca.  $2.667 \text{ m}^3$ ). Globaal wordt gezien de relatief beperkte omvang van de (half)ondergrondse constructie, het hergebruik van de grond en beperkte kwetsbaarheid het effect als verwaarloosbaar beoordeeld (0).

Tijdens de aanlegfase zal voor de realisatie van de het ondergrondse niveau en de funderingen bemaling noodzakelijk zijn. Er wordt verwezen naar de discipline water.

### 8.5.4 Bodemkwaliteit

Bij grondverzet bestaat er in principe altijd een risico op verspreiding van **verontreiniging**. Om dit risico te voorkomen, dient er voldaan te worden aan de regelgeving inzake grondverzet (VLAREBO-regelgeving).

Uit het technisch verslag opgemaakt in februari 2023 blijkt dat de grond een kwaliteit heeft met milieuhygiënische code 419 en 211

- 419: Aan de te vergraven grond onder de verharding wordt tot 0,50 m-mv de MHC 419 toegekend, door de aanwezigheid van PFOS boven de richtwaarde. De partij met code 419 bevat PFAS boven Waarde Vrij Gebruik. De verhoogde waarde voor PFAS werd verticaal afgeperkt op basis van de analyseresultaten.
  - o (X) Gebruik in bestemmingstypes III tem V mits studie ontvangende grond
  - o (Y) Bodem, bouwkundig bodemgebruik of in een vormvast product binnen KWZ: als Vrij gebruik
  - o (Z) Bouwkundig bodemgebruik/vormvast product: Gebruik niet mogelijk
- 211: Tussen 0,50 m-mv en 1,50 m-mv krijgt de te vergraven grond MHC 211, zonder verontreinigingen. De bodemmaterialen kunnen overal hergebruikt worden. Zowel binnen als buiten de kadastrale werkzone, hetzij als bodem of als bouwstof.

Vervolgens is beslist om het grondwater ter hoogte van de werkzaamheden eveneens te onderzoeken op de aanwezigheid van PFAS (zie §grondwater).

De geldende toepassingsmogelijkheden voor de uit te graven grond wordt gevolgd. De Vlaamse Regering keurde op 7 juli 2023 een tijdelijk handelingskader goed voor het gebruik van PFAS-houdende bodemmaterialen bij bodemsanering en grondverzet. Het tijdelijk handelingskader voor PFAS houdende bodemmaterialen zal bij publicatie eveneens dienen te worden gevolgd. Er van uit gaande dat er aan de bodemregelgeving voldaan wordt maar rekening houdend met de voorkomende verontreiniging, kunnen de bodemkwaliteitseffecten van het grondverzet als verwaarloosbaar tot beperkt negatief beoordeeld worden (0/-1).

De voorziene invulling (kantoorachtigen) geeft geen aanleiding om te veronderstellen dat de voorgenomen activiteit tot grootschalige bodemverontreiniging zou leiden. In zijn algemeenheid dienen nieuwe inrichtingen te voldoen aan de Vlare- en Vlarebo-reglementering waar van toepassing. Een strikte opvolging van de regelgeving terzake maakt dat het risico op bodemverontreiniging van de exploitatie van het kantoorachtigenproject tot een minimum wordt herleid. Tijdens de exploitatiefase worden er bijgevolg slechts verwaarloosbare effecten verwacht (0).

#### 8.5.5 Erosie

Rekening houdend met het gegeven dat er in en nabij het projectgebied geen gronden voorkomen die gevoelig zijn voor **grondverschuivingen**, en het feit dat het projectgebied een lage tot verwaarloosbare kwetsbaarheid voor **erosie** heeft, kan er redelijkerwijze worden geconcludeerd dat er geen significante effecten op erosie optreden (0) ten gevolge de realisatie van het kantoorachtigenproject.

## 8.6 Conclusie, milderende maatregelen en aanbevelingen

### 8.6.1 Conclusie

Effecten op bodem zijn voornamelijk relevant in de aanlegfase. Er wordt uitgegraven tot ca. 1,5m-mv.

Het gehele projectgebied werd reeds verstoord door de vroegere activiteiten en het huidige gebruik als parking. Effecten van **profielvernietiging** zijn niet relevant. Het projectgebied wordt grotendeels uitgegraven voor de aanleg van een ondergrondse parking. Effecten van structuurwijziging zijn dan ook verwaarloosbaar.

Vergravingen en bemaling kunnen ook leiden tot **bodemzetting**, afhankelijk van de samendrukbaarheid van het bodemmateriaal. De te verwachten zettingen (berekend op 4,1 mm voor S6 en 4,3 mm voor S1 in de bemalingsstudie) zijn verwaarloosbaar en bijgevolg aanvaardbaar.

Globaal wordt gezien de relatief beperkte omvang van de (half)ondergrondse constructie, het hergebruik van de grond en beperkte kwetsbaarheid het effect van **grondverzet** als verwaarloosbaar beoordeeld (0).

Bij grondverzet bestaat er in principe altijd een risico op verspreiding van verontreiniging. Uit het technisch verslag blijkt dat de grond tussen 0,5m-mv en 1,5m-mv geen verontreinigingen bevat maar boven 0,5m-mv de te vergraven grond PFOS boven de richtwaarde wordt vastgesteld. Tussen 0,50 m-mv en 1,50 m-mv krijgt de te vergraven grond MHC 211, zonder verontreinigingen.

De geldende toepassingsmogelijkheden voor de uit te graven grond wordt gevolgd. De Vlaamse Regering keurde op 7 juli 2023 een tijdelijk handelingskader goed voor het gebruik van PFAS-houdende bodemmateriaal bij bodemsanering en grondverzet. Het tijdelijk handelingskader voor PFAS houdende bodemmateriaal zal bij publicatie eveneens dienen te worden gevolgd. Er van uit gaande dat er aan de bodemregelgeving voldaan wordt maar rekening houdend met de voorkomende verontreiniging, kunnen de **bodemkwaliteitseffecten** van het grondverzet als verwaarloosbaar tot beperkt negatief beoordeeld worden (0/-1). De voorziene invulling (kantoorachtigen) geeft geen aanleiding om te veronderstellen dat de voorgenomen activiteit tot grootschalige bodemverontreiniging zou leiden. In zijn algemeenheid dienen **nieuwe inrichtingen te voldoen aan de Vlare- en Vlarebo-reglementering** waar van toepassing. Tijdens de exploitatiefase worden er bijgevolg slechts verwaarloosbare effecten op bodemkwaliteit verwacht (0).

Tabel 8-2: Conclusie effecten discipline bodem

	Score Aanleg-fase	Score Exploitatie-fase	Maatregelen (MM)	Aanbevelingen (AANB)	Eindscore na MM/A*
Profielwijziging. Invloed geologische profielen	0		/	/	/
Structuurwijziging/verdichting	0		/	/	/
Bodemzetting/ stabiliteit	0		/	/	/
Grondverzet	0		/	/	/
Bodemkwaliteit	0		/	/	/
Erosie	0		/	/	/

\* MM/A: Milderende maatregelen/Aanbevelingen

8.6.2 **Milderende maatregelen niveau project en vergunning**

Niet van toepassing.

8.6.3 **Aanbevelingen ter optimalisatie niveau project en vergunning**

Niet van toepassing.

## 9 Water – referentiesituatie en milieueffecten

### 9.1 Studiegebied

Het studiegebied voor de discipline water betreft het projectgebied verruimd tot een straal van ca. 200m rond het projectgebied. De invloedsstraal van bemaling bevindt zich eveneens rond deze 200m (meer bepaald een grondwaterstands daling van 5 cm bevindt zich op ongeveer 120 m tot 210 m van het centrum van de bouwput).

### 9.2 Juridische en beleidsmatige context

Het projectgebied is gelegen in het **stroomgebied** van de Schelde. Op 1 juli 2022 stelde de Vlaamse Regering de stroomgebiedbeheerplannen 2022-2027 voor Schelde en Maas en het bijhorende maatregelenprogramma vast en kunnen geraadpleegd worden via [www.integraalwaterbeleid.be](http://www.integraalwaterbeleid.be). De plannen bevatten maatregelen en acties voor een verbetering van het grondwater en oppervlaktewater en voor de bescherming tegen overstromingen en droogte. Er werden echter geen acties opgenomen ter hoogte van het projectgebied.

De **Europese Kaderrichtlijn Water** (2000/60/EG) is van kracht sinds 22/12/2002. Ze vormt het raamwerk voor het integraal waterbeleid van de Europese Unie en haar lidstaten. De Kaderrichtlijn Water vormt het kader voor het beleid inzake waterkwaliteit en waterkwantiteit. Het doel van Kaderrichtlijn Water is het bereiken van een goede toestand van het oppervlakte- en grondwater tegen 2015, dit zowel kwantitatief als kwalitatief. De Kaderrichtlijn Water bepaalt dat er moet voorkomen worden dat de toestand van de (grond)waterlichamen achteruitgaat.

Het decreet van 18 juli 2003 betreffende het integraal waterbeleid, gecoördineerd op 15 juni 2018 (**waterwetboek**), vormt het juridisch kader voor het integraal waterbeleid in Vlaanderen. De nieuwe coördinatie bevat alle (of toch bijna alle) Vlaamse decretale voorschriften voor drinkwater, zwemwater, afvalwater en grondwater en heeft betrekking op het integraal waterbeleid, beheer van de waterketen en beheer van het watersysteem. Het decreet bevat ook de omzetting van de kaderrichtlijn Water en de Overstromingsrichtlijn.

De **watertoets** is een instrument waarmee de overheid die beslist over een vergunning, een plan of een programma inschat welke de impact ervan is op het watersysteem. In de 'waterparagraaf' vermeldt de vergunningverlener op een gemotiveerde manier of er schade aan het watersysteem zou kunnen ontstaan.

De doelstellingen en beginselen van het **decreet integraal waterbeleid** vormen een belangrijk toetsingskader bij de uitvoering van de watertoets. Het projectgebied bevindt zich niet in een overstromingsgebied, er ligt geen waterloop doorheen en de zone ligt niet in de vallei.

Op 30 september 2022 keurde de Vlaamse Regering een aantal **ingrijpende wijzigingen aan de watertoets** en aan de informatieplicht overstromingsgevoelig vastgoed principieel goed. Op 25 november keurde de Vlaamse Regering de laatste wijzigingen goed voor de nieuwe watertoets en de informatieverplichting voor overstromingsgevoelig vastgoed. Op 1 januari 2023 traden beide in werking. De kaart overstromingsgevoelige gebieden (2017) wordt vervangen door de volgende overstromingskaarten: overstroming vanuit de zee, pluviale overstromingskaarten en fluviale overstromingskaarten.

De Vlaamse overheid stelt volgende doelstelling/richtlijn voorop voor haar **waterbeleid**:

“Maximale retentie (infiltratie, berging en vertraagde afvoer) van hemelwater aan de bron”:

- Zo min mogelijk wordt hemelwater versneld afgevoerd naar de waterloop. Het hemelwater wordt zo veel mogelijk aan de bron opgevangen en gebruikt, geïnfiltreerd en zo nodig vertraagd afgevoerd, gescheiden van het rioleringsstelsel. Dit alles om piekafvoeren te voorkomen in de strijd tegen wateroverlast en erosie, infiltratie te bevorderen in de strijd tegen verdroging, en verdunning van het afvalwater tegen te gaan in de strijd tegen waterverontreiniging.

Voor **bronbemalingen** moet voldaan worden aan de **sectorale voorschriften** voor subrubriek 53.2 van de indelingslijst van bijlage 1 van Vlarem II (art. 5.53.6.1.1 van Vlarem II). Met betrekking tot de lozing van het bemalingswater wordt eveneens verwezen naar Vlarem II art. 6.2.2.1.2 § 5 namelijk dat niet-verontreinigd bemalingswater bij voorkeur opnieuw in de bodem gebracht wordt. Wanneer het in de bodem brengen redelijkerwijze niet mogelijk is, moet dit niet-verontreinigd bemalingswater geloosd worden in een oppervlaktewater of een kunstmatige afvoerweg voor hemelwater. Het lozen in de openbare riolering is slechts toegestaan wanneer het conform de beste beschikbare technieken niet mogelijk is zich op een andere manier van dit water te ontdoen.

Een **grondwaterhandeling** zoals het infiltreren en het onttrekken van grondwater kan een nabijgelegen bodemverontreiniging verspreiden. Daarnaast kan verontreiniging ook impact hebben op de handeling zoals bij de lozing van onttrokken grondwater dat verontreinigd is. Er werd daarom een richtlijn rond grondwaterhandelingen opgemaakt. Die biedt een praktische handleiding voor wie van plan is om een grondwaterhandeling uit te voeren. Tevens werd door VMM de 'richtlijn bemalingen ter bescherming van het milieu, 2019) gepubliceerd. Deze wordt als leidraad gehanteerd bij het ontwerp en de beoordeling van bemalingen.

In de **VLAREM-trein 2019** werden ook bijkomende bepalingen rond bemalingen opgenomen.

De Vlaamse Regering keurde op 10 februari een nieuwe **aangescherpte hemelwaterverordening** goed, ter vervanging van de regelgeving van 2013. De nieuwe hemelwaterverordening gaat voor particulieren in vanaf 2 oktober 2023. Omwille van de complexiteit van grotere bouwwerken volgt het openbaar domein in januari 2025.

Het ontwerp vertrekt van het idee dat elke druppel telt door:

- minimale volumes van hemelwaterputten op te trekken
- het plaatsen van een hemelwaterput bij een verbouwing of uitbreiding aan een bestaand gebouw te verplichten
- te verplichten om het opgevangen hemelwater maximaal te gebruiken voor toepassingen die geen drinkwaterkwaliteit vragen
- een groter buffervolume en infiltratieoppervlakte van de verplichte infiltratievoorziening
- een groter buffervolume voor grote verharde oppervlakten
- de mogelijkheid om verplichtingen rond hemelwater collectief op te nemen

Algemeen van belang is ook het **Algemeen Bouwreglement (stedenbouwkundige verordening) van de Stad Gent** (zesde wijziging op 01/06/2018), dat aanvullende bepalingen bevat op de gewestelijke hemelwaterverordening. De Stad Gent heeft verschillende voorschriften in het Algemeen Bouwreglement gewijzigd. In dit algemeen bouwreglement is volgend artikel opgenomen:

**Artikel 12 Beperken van verhardingen**

Voorschrift	Toelichting
<p>Het verharden van oppervlaktes moet tot een minimum beperkt worden. De strikt noodzakelijke verhardingen moeten waar mogelijk als verharding met natuurlijke infiltratie of als waterdoorlatende verharding aangelegd worden.</p>	<p>Om de problematiek van wateroverlast en verdroging verder te voorkomen is het nodig dat de toename aan verharding sterk beperkt wordt.</p> <p>Waterdoorlatende verharding moet volgens de gewestelijke verordening hemelwater niet in rekening gebracht worden voor de dimensionering van de infiltratie/buffervoorziening. Waterdoorlatende verharding is een verharding waardoor hemelwater naar de bodem kan infiltreren. Het geheel van verharding en fundering dient hierbij blijvend een even goede doorlatendheid te hebben als een reguliere infiltratievoorziening en er mag geen enkele vorm van versnelde afvoer van hemelwater van de verharding aanwezig zijn.</p>

### 9.3 Methodologie

De kenmerken hydrografie en -geologie kunnen door de projectwerken rechtstreeks of onrechtstreeks beïnvloed worden. De effecten kunnen zowel tijdelijk als permanent zijn. De volgende elementen zullen onderzocht worden binnen de discipline water:

- Mogelijke beïnvloeding van de grondwaterstroming (risico op doorsnijden van grondwaterstromingsvlakken met significante impact).
- De invloedssfeer van de bemaling en de invloed op de eventuele grondwaterwinningen en bodemverontreinigingen in de omgeving en de bodemstabiliteit wordt opgenomen in de bemalingsstudie
  - Bemalingsstudie Antea Group i.o.v. Espevelo 3, juni 2023
  - Peilbuismetingen Group Van Vooren i.o.v. Banimmo, vanaf november 2022
- Toelichting opvang en buffering van hemelwater en beschrijving van de waterbronnen
  - zie ook beschrijving in §3.3.3
- Effecten van afvalwater (kwalitatief/kwantitatief) op de capaciteit van de waterzuiveringsinfrastructuur.
- De infiltratiegevoeligheid van de aanwezige bodem wordt beschreven op basis van de infiltratieproeven die zijn uitgevoerd voor dit project.
  - Infiltratiestudie Group Van Vooren i.o.v. Banimmo, december 2022

Het MER levert de informatie aan die het mogelijk maakt voor de overheid om de watertoets voor het project uit te voeren.

*Tabel 9-1: Beoordelingscriteria discipline water*

Effectgroep	Criterium	Methodologie	Beoordeling significantie op basis van
Wijziging grondwater-kwantiteit/ bodemvocht-regime en huishouding	Wijziging in infiltratie van hemelwater: Verwachte aanzienlijke daling / stijging van grondwaterstand	Ruimtelijke mogelijkheden voor infiltratie nagaan (op basis van verharding) en indien nodig maatregelen voorstellen. Inschatting invloedsstraal van grondwaterverlaging bij bemaling in de bemalingsstudie	<p>Kwalitatieve beschrijving o.b.v. mogelijk te verwachten wijziging infiltratiemogelijkheden en verharde oppervlakte en aftoetsing voldoende ruimte voor voorzieningen m.b.t. infiltratie&amp; hemelwateropvang. Het effect is aanzienlijk indien de infiltratie zodanig wijzigt dat er geen oplossingen binnen het terrein mogelijk zijn of dat de bodemvochtregime/toestand zodanig beïnvloed wordt, waardoor ingrijpende effecten op bodemstructuur en flora ontstaan.</p> <p>Een aanzienlijk effect treedt op wanneer grondwaterstromen worden afgesneden of</p>

Effectgroep	Criterium	Methodologie	Beoordeling significantie op basis van
	Invloed op grondwaterstroming Verstoren ondergrondse grondwaterstroming	Kwalitatief o.b.v. grondwaterstromingsrichting, diepte grondwater, positionering gebouwen en geologie	opstuwung/verlaging een relevante invloed uitoefenen op gebouwen of vegetatie/fauna
Wijziging oppervlaktewater-kwantiteit en -huishouding	Verstoring bestaande afwatering  Wijziging overstromingsregime	Kwalitatieve beschrijving effecten op afwatering.  Op basis van gewijzigde situatie run-off / gewijzigde infiltratiemogelijkheden (verharde oppervlakten, gebouwen & constructies en ophogingen en infiltratiekenmerken bodem); Kwalitatieve +kwantitatieve beschrijving	Mate van verstoring van bestaande afwatering  Effecten zijn aanzienlijk wanneer t.g.v. de wijziging van de waterkwantiteit overstromingsgevoeligheid wijzigt dus in relatie met de capaciteit van de waterlopen en de bestaande risicowaterlopen voor overstromen. Effecten zijn aanzienlijk afhankelijk van de waterloop waarin zal worden geloosd – in relatie tot de overstromingsgevoeligheid. Zeer kwetsbaar = lozen zonder de nodige maatregelen op een waterloop die effectief overstromingsgevoelig is Matig kwetsbaar = lozen zonder de nodige maatregelen op een waterloop die potentieel overstromingsgevoelig is Beperkt kwetsbaar = lozen zonder de nodige maatregelen op een waterloop die niet-overstromingsgevoelig is  Effect is aanzienlijk wanneer bergingsruimte (volume & oppervlakte) wordt ingenomen zonder oplossing
Wijziging structuurkwaliteit	Permanente invloed op structuurkwaliteit	Op basis van lokalisatie van waterloopzones met huidige of toekomstige waardevolle structuurkwaliteit	Effecten zijn aanzienlijk als waardevolle structuur van de waterlopen kan wijzigen of indien ruimte wordt ingenomen die belangrijk is voor het potentieel herstel/bestendigen van de structuurkwaliteit.
Effecten op waterkwaliteit	Mogelijke verontreinigingen	Kwalitatieve beschrijving	Risico op verontreiniging van grond- of oppervlaktewater en de verspreiding/verplaatsing ervan
Wijziging in capaciteit rioleringsnet en waterzuiveringsinfrastructuur	Effect t.g.v. verhoogde afvoer van afvalwater	Check o.b.v. zoneringsgegevens VMM of Aquafin nv of de waterzuiveringsinfrastructuur is voorzien op de gewenste ontwikkeling. Inschatten IE's van de ontwikkelingen.	Een aanzienlijk effect treedt op wanneer de capaciteit van RWZI onvoldoende is om de bijkomende IE's op te vangen. De lozing van huishoudelijk afvalwater die naar een riolering gaat op zich heeft een verwaarloosbare impact op kwaliteit

## 9.4 Referentiesituatie

### 9.4.1 Grondwater

#### 9.4.1.1 Grondwaterkwaliteit

Voor de grondwaterkwaliteit wordt verwezen naar de bespreking van het bodemonderzoek onder bodem (zie §8.4.4).

Uit het technisch verslag opgemaakt in februari 2023 blijkt dat de grond een kwaliteit met milieuhygiënische code 211 en 419 heeft.

Tijdens het bodemonderzoek in het kader van grondverzet voor de werkzaamheden werd PFAS aangetroffen in de bodem. Vervolgens is beslist om het grondwater ter hoogte van de werkzaamheden eveneens te onderzoeken op de aanwezigheid van PFAS.

Op 15 maart 2023 werd peilbuis Pb1 ter hoogte van de projectlocatie bemonsterd en werd het grondwater geanalyseerd op PFAS. In het grondwater ter hoogte van de projectlocatie zijn verhoogde gehalten aan individuele PFAS boven de rapportagegrens voor afvalwater van 20 ng/l aangetroffen.

Het resultaat van de grondwaterbemonsteringsanalyse laat ook een verhoogde geleidbaarheid EC in het grondwater zien.

#### 9.4.1.2 Grondwaterhuishouding

##### Infiltratieproeven

In opdracht van de Banimmo werd in oktober 2022 op drie plaatsen een **infiltratieproef** uitgevoerd volgens de omgekeerde methode van Hooghoudt, in combinatie met een handboring die toelaat de opbouw van de ondergrond vast te stellen en zo ook de (verticale) representativiteit van de infiltratieproef.



Figuur 9-1: Locaties infiltratieproeven (Group Van Vooren i.o.v. Banimmo)

De infiltratieproeven werden uitgevoerd op 26 oktober 2022. De boringen in het kader van de infiltratieproeven werden manueel uitgevoerd met behulp van de edelmanboor. Op basis van de boorbeschrijvingen blijkt dat de bodem ter hoogte van het projectgebied bestaat uit zeer fijn tot fijn zand met zeer weinig stenen op een diepte van 1,00 m-mv.

Onderstaande tabel geeft een overzicht weer van de verschillende infiltratiemetingen volgens de omgekeerde boorgatmethode van Hooghoudt.

*Tabel 9-2: Resultaten infiltratiemetingen (Group Van Vooren i.o.v. Banimmo)*

Proef	Diepte	K <sub>verz</sub> (mm/u)	Beoordeling infiltratiesnelheid	Uitgevoerd in	Kenmerkend
IP1	1,00	15,8	Matig langzaam	Zeer fijn tot zeer fijne zandlaag	Zeer fijne zandbodem
IP2	1,00	2,95	Zeer langzaam	Zeer fijn tot fijne zandlaag	Leembodem
IP3	1,00	1,13	Uiterst langzaam	Zeer fijn tot fijne zandlaag met zeer weinig stenen	Lichte kleibodem

#### Conclusie infiltratietesten

*Ter hoogte van het studiegebied komt een zeer fijn tot fijne zandlaag (met zeer weinig stenen) voor. Uit de resultaten van de proeven blijkt dat deze zandachtige grond fungeert als een matige grond voor infiltratie gezien de uiterst tot matig langzame hydraulische doorlatendheid (1,13 – 15,8 mm/u) die gemeten werd in deze laag.*

*Op basis van de resultaten en de voorstudie kan besloten worden dat het aangewezen is om het hemelwater rechtstreeks te infiltreren ter hoogte van het onderzoeksterrein. De infiltratievoorziening kan best geplaatst worden ter hoogte van infiltratieproef IP1. Gezien de geringe doorlatendheid ter hoogte van infiltratieproef IP3 is een combinatie van vertraagde infiltratie (vb. wadi of infiltratiebekken met knijpleiding) en een buffervoorziening ook aangeraden.*

*Gezien de vermoedelijk redelijk ondiepe grondwaterstand van ca. 1-2 m-mv, kan de infiltratiecapaciteit echter beperkt worden en kan men best opteren voor een ondiepe infiltratievoorziening zoals een wadi, infiltratieveld of -bekken of infiltratie via greppels en grachten. Wanneer de grondwaterstand hoger is dan de diepte van de infiltratievoorziening zal de infiltratiecapaciteit beperkt zijn.*

*Bij de dimensionering van de infiltratievoorziening is het van belang rekening te houden met de hoeveelheid te bergen hemelwater, afkomstig van het toekomstig verhard oppervlak.*

#### Peilbuismetingen

Het **grondwaterpeil** werd gemeten door het plaatsen van drie peilbuizen. De locaties zijn weergegeven in Figuur 8-6.

*Tabel 9-3: Resultaten grondwaterpeilmetingen in mTAW (Group Van Vooren i.o.v. Banimmo/Espevelo 3)*

	8/11/2 2	14/12/22	9/01/2 3	14/02/23	6/03/23	4/04/23	8/05/23	6/06/23	12/07/23	8/08/23	4/9/23
<b>P1</b>	5,95	6,13	6,75	6,54	6,49	6,60	6,27	6,14	5,79	6,17	5,57
<b>P2</b>	6,00	5,17	6,55	6,55	6,46	6,62	6,18	5,76	5,44	5,86	5,56
<b>P3</b>	5,94	6,16	6,41	6,50	6,41	6,58	6,27	5,36	5,05	5,54	5,55

Tevens zijn er in de omgeving nog peilen gemeten kaderend in andere studies, waarvan de details zijn opgenomen in de bemalingsstudie (Bijlage 2 bij dit MER).

Op basis van deze gemeten stijghoogtes varieert de grondwaterstand op de projectlocatie tussen 5,36mTAW (P2) en 6,75 mTAW (P1).

DOV bemeten in 2 peilbuizen ong. 30 en 130 m ten noordoosten en ten noordwesten van de projectlocatie; Op basis van de deze gemeten stijghoogtes varieert de grondwaterstand van 6,96 mTAW (P01) tot 6,61 mTAW (P02). In de omgeving van de werklocatie kan een jaarlijkse peilvariatie van ongeveer 1,10 meter worden aangenomen.

Voor de dimensionering van de bemaling wordt doorgaans uitgegaan van een hoge grondwaterstand, wat zal resulteren in een relatief hoger pompp debiet.

- Het grondwaterpeil in peilbuis P1 is in januari opgemeten (periode met hoogste grondwaterstanden): op basis van deze GHG in de omgeving van de projectlocatie, wordt de hoogste grondwaterstand verondersteld op 6,75 mTAW.
- Voor de zettingsberekeningen wordt de laagste grondwaterstand gebruikt op basis van 1,10 meter jaarlijkse schommeling: 5,65 mTAW.

De **grondwaterkwetsbaarheid** is de gevoeligheid voor doorsijpeling van verontreinigingen aan de oppervlakte naar het grondwater. De grondwaterkwetsbaarheid is groter naarmate de deklaag dunner en/of zandiger is en de onverzadigde laag dunner is. Op de grondwater-kwetsbaarheidskaart wordt het grondwater in het projectgebied gekarakteriseerd als Ca1, zijnde zeer kwetsbaar. Dat komt omdat de watervoerende laag bestaat uit zand, met een (zandige) deklaag dunner dan 5 m en een onverzadigde laag van minder dan 10 m dik.

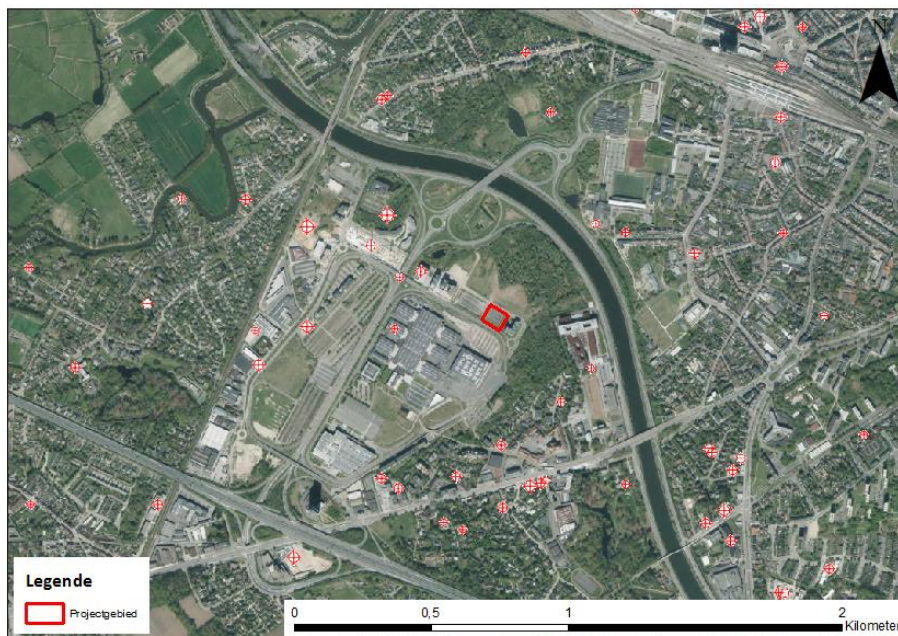
Het projectgebied is niet gelegen in een **waterwingebied** of in een **beschermingszone** van een waterwingebied. Binnen én in de onmiddellijke nabijheid (< 200m) van het projectgebied zijn geen vergunde grondwaterwinningen. Er zijn wel enkele winningen binnen een straal van 1000m rondom het projectgebied. Bovendien betreft een deel hiervan tijdelijke bemalingen van andere bouwprojecten in de buurt.

*Tabel 9-4: Vergunde grondwaterwinningen binnen een straal van 1000 m rond het projectgebied*

Exploitant	Klasse	Diepte (m)	Aquifer	Debiet
Acer Opalus	3	7,65	Quartaire aquifersystemen	120 m <sup>3</sup> /dag en 28225 m <sup>3</sup> /jaar.
Aclagro	3	2	Onbekend	28800 m <sup>3</sup> /jaar
Architectenbureau Katrien Bauters	3	5	Quartaire aquifersystemen	30000 m <sup>3</sup> /jaar
AZ Maria Middelaes	1	Onbekend	Afzettingen van Kortrijk	Onbekend
Bostoën Henry	3	6	Quartaire aquifersystemen	11797 m <sup>3</sup> /jaar en 174 m <sup>3</sup> /dag
Cam Construct	2	8	Quartaire aquifersystemen	92815 m <sup>3</sup> /jaar en 813 m <sup>3</sup> /dag
Cools Pol en Vercamst Tine Alice	3	Onbekend	Pleistocene afzettingen	2016 m <sup>3</sup> /jaar.
Cordeel zetel Temse	3	10	Quartaire aquifersystemen	18727 m <sup>3</sup> /jaar

Exploitant	Klasse	Diepte (m)	Aquifer	Debiet
DC Star NV	2	45	Silt van Kortemark	15 m <sup>3</sup> /dag en 5000 m <sup>3</sup> /jaar
Don Bosco Internaten	2	33	leperiaan Aquifer (Egem en/of Mont-Panisel)	15 m <sup>3</sup> /dag en 4082 m <sup>3</sup> /jaar.
Everaert Laurens Willy	3	6	Onbekend	82 m <sup>3</sup> /dag
Flanders Expo	3	9	Quartaire aquifersystemen	1210 m <sup>3</sup> /jaar
Fluvius System Operator	2	Onbekend	Quartaire aquifersystemen	320000 m <sup>3</sup> /jaar
Hogeschool Gent	1	43,5	leperiaan Aquifer (Egem en/of Mont-Panisel)	25 m <sup>3</sup> /dag en 4500 m <sup>3</sup> /jaar.
Koenraad Belsack	2	8	Quartaire aquifersystemen	278750 m <sup>3</sup> /jaar.
KST-concept	3	9	Quartaire aquifersystemen	5443 m <sup>3</sup> /jaar en 432 m <sup>3</sup> /dag
Oceano	3	8	Quartaire aquifersystemen	24310 m <sup>3</sup> /jaar
Ondernemingen Lievens	3	2,40	Quartaire aquifersystemen	36879 m <sup>3</sup> /jaar
Poppe Pieter, Poppe Wouter	3	6	Quartaire aquifersystemen	3000 m <sup>3</sup> /jaar
Scheirlinck Stijn	3	5	Quartaire aquifersystemen	3985 m <sup>3</sup> /jaar
Scheirlinck Stijn	3	6	Paniseliaan Aquitard	4329 m <sup>3</sup> /jaar en 113 m <sup>3</sup> /dag
Sibomat	3	5	Quartaire aquifersystemen	1017 m <sup>3</sup> /jaar
Stad Gent	1	15	leperiaan Aquifer (Egem en/of Mont-Panisel)	6 m <sup>3</sup> /dag en 560 m <sup>3</sup> /jaar.
Tack Hannes	3	5	Quartaire aquifersystemen	159 m <sup>3</sup> /dag en 9512 m <sup>3</sup> /jaar.
Tijdelijke Handelsvennootschap LLGI	3	4	Onbekend	1447 m <sup>3</sup> /jaar
Upgrade Estate	2	7	Quartaire aquifersystemen	94798 m <sup>3</sup> /jaar en 610 m <sup>3</sup> /dag
Vader Stricht David	3	3	Quartaire aquifersystemen	3000 m <sup>3</sup> /jaar en 216 m <sup>3</sup> /dag
Van Daele Kaat	3	6	Quartaire aquifersystemen	20691 m <sup>3</sup> /jaar
Van de Moere	3	7	Quartaire aquifersystemen	20887 m <sup>3</sup> /jaar
Van Tittelboom Vanessa	3	3	Onbekend	1440 m <sup>3</sup> /jaar
Verstraeten Elisabeth	3	8	Quartaire aquifersystemen	26571 m <sup>3</sup> /jaar en 256,70 m <sup>3</sup> /dag

Exploitant	Klasse	Diepte (m)	Aquifer	Debiet
Vervoer- kraanwerken Saeger en zoon	en De 3	6,50	Quartaire aquifersystemen	2200 m <sup>3</sup> /jaar



Figuur 9-2: Situering grondwaterwinningen

## 9.4.2 Oppervlaktewater

### 9.4.2.1 Hydrologie

Het projectgebied ligt in het **bekken** van de Gentse kanalen, deelbekken 'Gentse binnenwateren' in het stroomgebied van de Schelde. Het projectgebied is gelegen nabij de grens van 2 hydrografische bekkens. Ca. 450 m ten zuidwesten ligt het bekken van de Leie, meer specifiek het deelbekken 'Benedenleie'.

In het projectgebied komen geen **waterlopen** voor.

De classificering van de waterlopen in de omgeving van het projectgebied is als volgt:

- Ringvaart Om Gent: Vlaamse, lokale 1<sup>ste</sup> orde waterlichaam en bevaarbare waterloop
- Grietgracht-Scheidbeek: Onbevaarbare, geklasseerde waterloop (tweede categorie)

Op ruimere afstand bevinden zich de Leie (bevaarbare waterloop) en een niet geklasseerde gracht.



Figuur 9-3: VHA-waterlopen

De structuurkenmerken van de waterlopen worden besproken op basis van bestaande gegevens uit de ecologische typologie van de waterlopen. De structuurkwaliteit van de Ringvaart is zeer zwak. Deze van de Grietgracht-Scheidbeek is ongekend volgens deze kaart. Maar eigenlijk kan deze op basis van desktopinformatie ook als beperkt worden beschreven.

#### 9.4.2.2 Overstromingsgevoeligheid

Er is geen signaalgebied aangeduid in of nabij het projectgebied.

Het projectgebied is momenteel deels ingericht als parking.

Door de reeds aanwezige verstoring van de ondergrond en de aanleg van belangrijke infrastructuur (Ringvaart, autoweg E40, spoorweg Gent-Kortrijk) is in de omgeving van het projectgebied allang geen sprake meer van een natuurlijke afwateringsstructuur. Deze afwateringsstructuur veranderde grondig door de aanleg van de Ringvaart in de jaren 60. Het terrein van Flanders Expo watert via een in de jaren 80 aangelegde grachten- en rioleringsstelsel rechtstreeks af naar de Ringvaart.

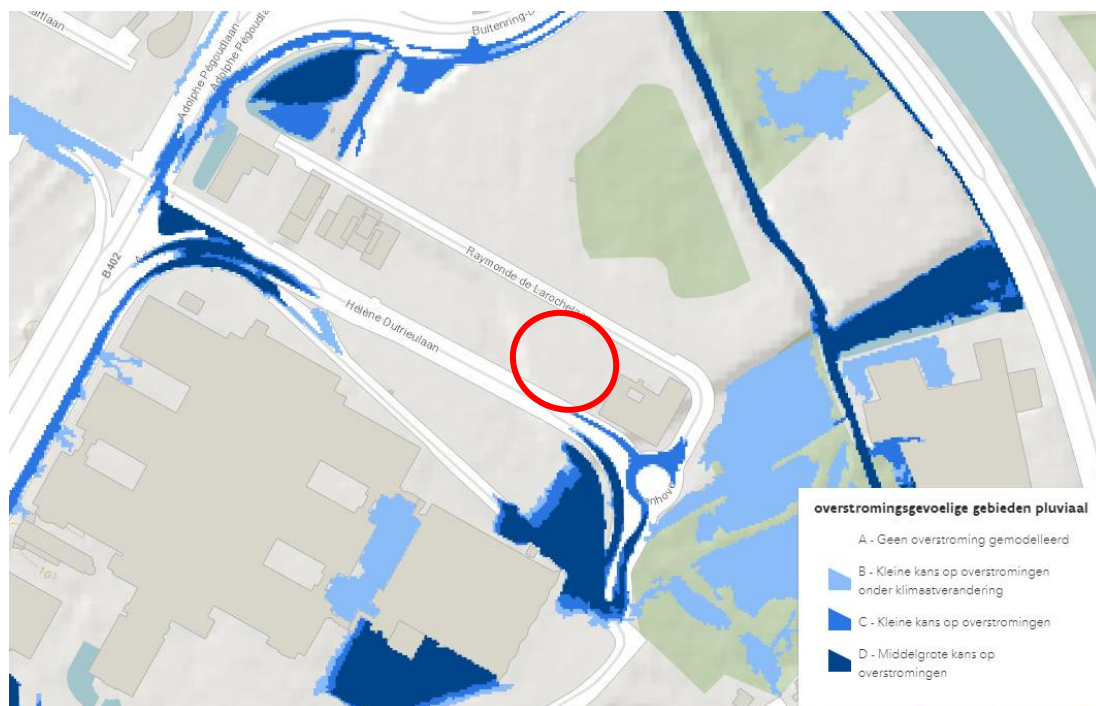
Gevoeligheid van het projectgebied voor overstromingen en droogte kan verder onderzocht worden aan de hand van kaarten en data opgenomen in <https://www.waterinfo.be/informatieplicht>.

Sinds 1 januari 2023 zijn een vernieuwde watertoets en informatieplicht van kracht. Onderstaande figuren geven de nieuwe advieskaart weer, met volgende indeling:

- Middelgrote overstromingskans (donkerblauw ingekleurd): gebieden waar er statistisch jaarlijks meer dan 1% kans is op een overstroming (terugkeerperiode T100);
- Kleine overstromingskans (middenblauw ingekleurd): gebieden met een kleine overstromingskans. Het gaat om gebieden waar er statistisch jaarlijks 0,1 tot 1% kans is op een overstroming (terugkeerperiode T1000);
- Kleine overstromingskans bij klimaatverandering (lichtblauw ingekleurd): gebieden met een kleine overstromingskans onder klimaatverandering.

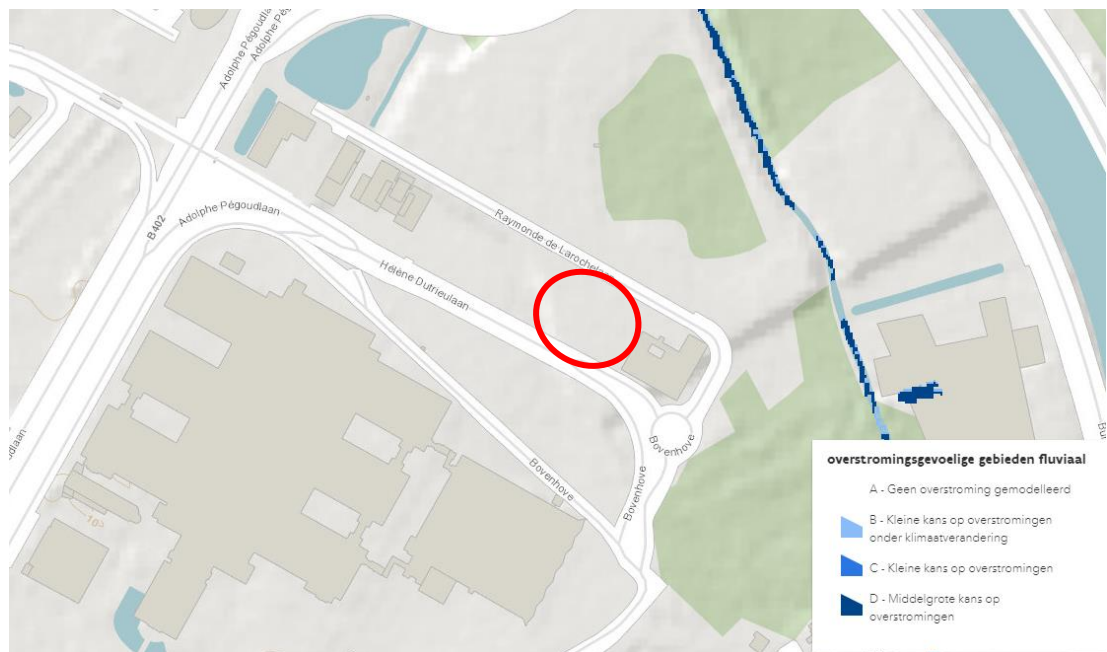
Hierbij is onderscheid gemaakt tussen fluviale overstromingen (overstromingen die plaatsvinden doordat rivieren buiten hun oevers treden, incl. kanalen met natuurlijke toevoer), pluviale overstromingen (overstromingen die ontstaan door intense neerslag die niet snel genoeg in de bodem kan intrekken of die de riolering en grachten niet aankunnen) en overstromingen vanuit zee.

Op de watertoetskaart – overstromingsgevoelige gebieden **pluviaal** wordt het projectgebied niet aangeduid als overstromingsgevoelig gebied.

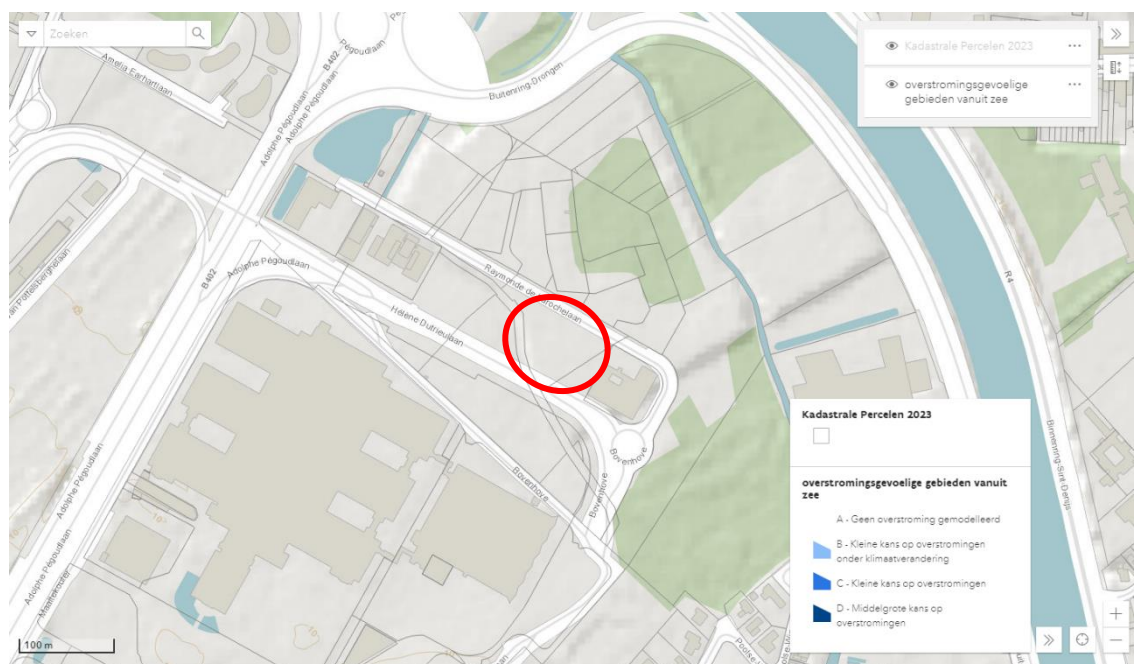


*Figuur 9-4: Watertoetskaart – overstromingsgevoelige gebieden pluviaal in de omgeving van het projectgebied (Bron: Waterinfo.be)*

Op de watertoetskaart – overstromingsgevoelige gebieden **fluviaal** is het projectgebied eveneens niet ingetekend als overstromingsgevoelig gebied.

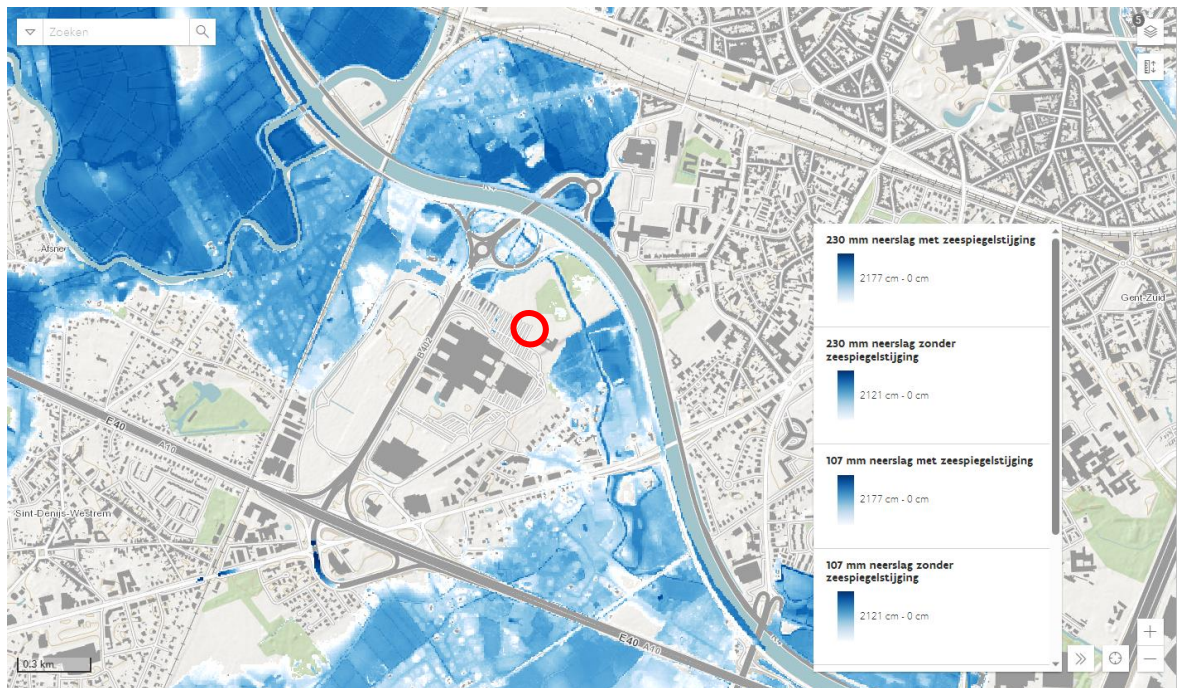


Figuur 9-5: Watertoetskaart – overstromingsgevoelige gebieden fluviaal in de omgeving van het projectgebied (Bron: Waterinfo.be)



Figuur 9-6: Watertoetskaart – overstromingsgevoelige gebieden vanuit de zee in de omgeving van het projectgebied (Bron: Waterinfo.be)

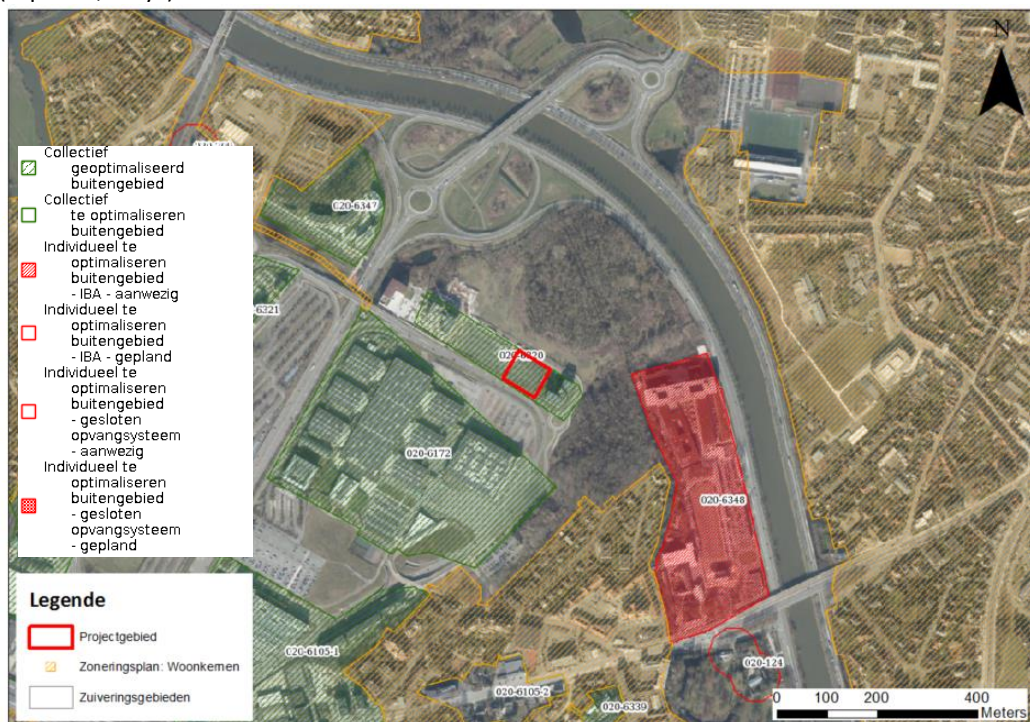
In de simulatie van de **waterbom** wordt gesteld: "Het water van Leie en Bovenschelde komt samen in de Ringvaart rond Gent. Door de grote omvang van deze rivierbekkens worden zeer hoge afvoeren gegenereerd die grote overstromingen veroorzaken in de regio rondom Gent." Wanneer we inzoomen op het projectgebied blijkt dat in een scenario 107 mm en een scenario 230 mm neerslag geen overstromingen worden aangeduid in het projectgebied.



Figuur 9-7: Weergave simulatie waterbom (wat als scenario's bevaarbare waterlopen) – scenario's 107mm neerslag en scenario's 230 mm neerslag

### 9.4.3 Afvalwater

De projectzone behoort volgens het zoneringsplan tot het collectief geoptimaliseerd buitengebied (AquaRio, Farys).



Figuur 9-8: Afvalwater - zoneringsplan (Bron: VMM)

Ten opzichte van de gegevens op de kaart werd het rioleringsstelsel in de omgeving reeds verder uitgebouwd. In de R. de Larochelaan is een gescheiden rioleringsstelsel aangelegd.

VMM laat weten dat het zoneringsplan in de toekomst hieraan wordt aangepast.

In functie van riolering behoort het studiegebied integraal tot het bekken van de Gentse Kanalen. Binnen dit bekken behoort het projectgebied tot het zuiveringsgebied van de RWZI van Gent (3,5 km ten N), die een basiscapaciteit heeft van 207.000 IE (inwonerequivalenten).

## 9.5 Effectenbeoordeling

### 9.5.1 Grondwaterhuishouding

#### 9.5.1.1 *Aanlegfase*

Om de werken in den droge te kunnen uitvoeren is bemaling noodzakelijk. De bemalingsstudie (Bemalingsstudie AnteaGroup i.o.v. Espevelo 3, juni 2023) zelf is tevens opgenomen in Bijlage 2 van dit MER.

Het maaiveld wordt vlak verondersteld op 8,98 mTAW.

De bouwput van de ondergrondse parking zal uitgegraven worden tot 2,47m-mv of 6,51 mTAW. Lokaal dient voor de liftputten tot 3,67 m-mv (ofwel 5,31 mTAW) ontgraven te worden.

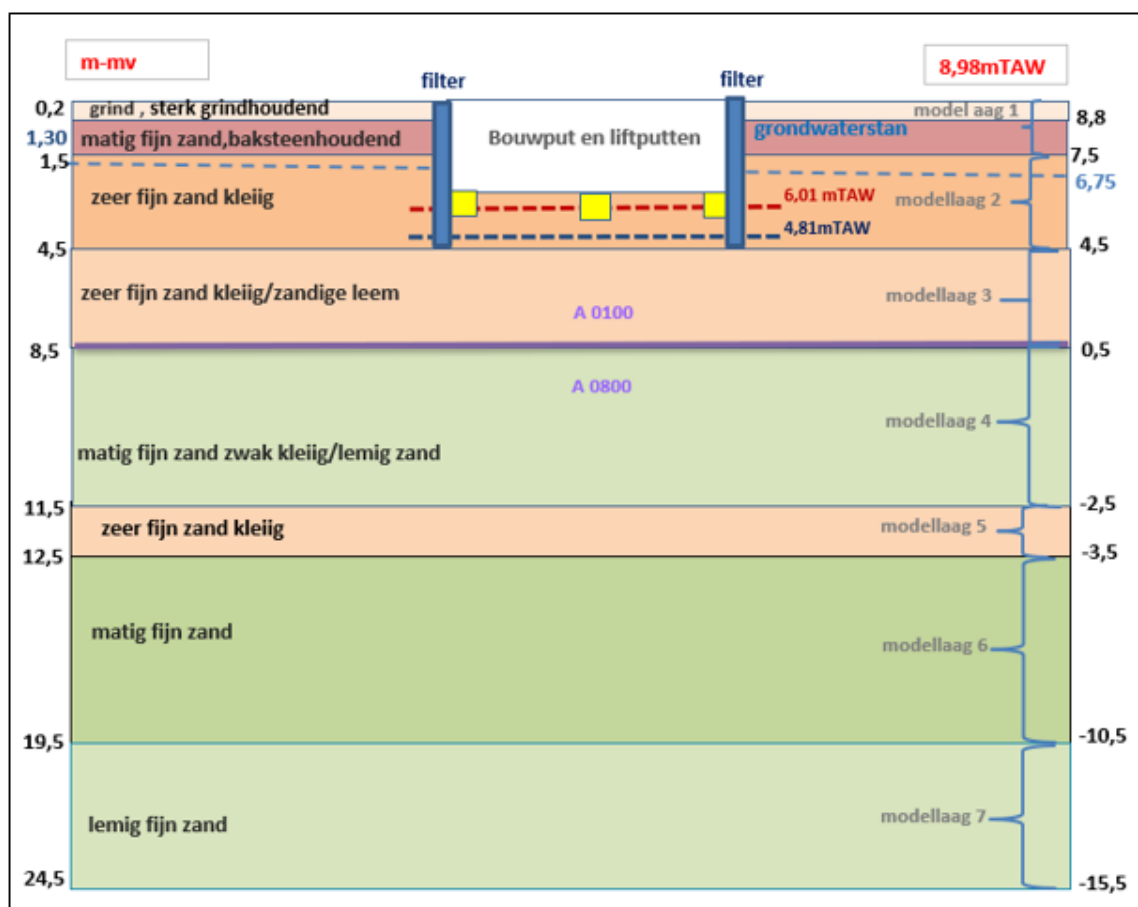
Er wordt steeds uitgegaan van een ontwatering tot 0,50 m onder de bodem van de bouwput. Het bemalingspeil wordt dus vastgelegd op 2,97 m-mv of 6,01 mTAW voor de bouwput. Voor de liftputten wordt dit 4,17 m-mv (ofwel 4,81 mTAW).

Het natuurlijke grondwaterniveau werd verondersteld op 6,75 mTAW (2,23 m-mv), wat betekent dat het 0,74 m moet verlaagd worden voor de bouwput en max. 1,94 m voor de liftputten.

Als bemalingsconcept wordt uitgegaan van verticale (vacuüm)filterbemaling met filters in modellagen 1 tot 3 (tot 4,5 m-mv of 4,4 mTAW). Indien het benodigde debiet in de filters of de verlaging ter hoogte van de bouwput niet behaald zouden kunnen worden, dient ondersteund te worden met een open bemaling. De bouwput zal maximaal 9 maanden of 270 dagen bemaald worden.

Voor de grondwateronttrekking op het ogenblik van de uitvoering van de liftputten worden tijdelijk een aantal onttrekkingsbronnen geplaatst. Daardoor is de duurtijd van de bemaling kort (30 dagen), en kan de bemaling gestopt worden op het ogenblik dat de liftputten zijn uitgevoerd.

Het benodigde aantal filters voor de bouwput bedraagt 47 filters in totaal met een aanzetdiepte van 4,4 mTAW (4,5 m-mv). Er dienen in totaal 4 extra filters geplaatst voor de liftputten op de bodem van de bouwput voor extra tijdelijke waterbemaling met een diepte tot 6,2 m-mv ofwel 2,8 mTAW.



Figuur 9-9: Hydrogeologisch profiel met aanduiding van de bouwput, de uitgangsgroundwaterstand en het uitgravningsniveau. Donker blauw: GHG, licht blauw: bemalingspeil (bouwput), rood: bemalingspeil (liftputten).

De gesimuleerde invloedzone van de grondwateronttrekking is weergegeven in Figuur 9-10. De contourlijn met een grondwaterstandsvaling van 5 cm bevindt zich op ongeveer 130 m tot 205 m van het centrum van de bouwput (maximale invloedstraal in laag 1 en laag 2).

Met een stationaire simulatie is het bemalingsdebiet voor de evenwichtssituatie berekend. Het totaal bemalingsdebiet voor de bouwput en liftputten bedraagt 311 m<sup>3</sup>/d of 13,0 m<sup>3</sup>/uur.

- Het stationair bemalingsdebiet voor:
  - Bouwput: 253 m<sup>3</sup>/d of 10,5 m<sup>3</sup>/uur
  - Liftputten: 58 m<sup>3</sup>/d of 2,4 m<sup>3</sup>/uur
  - Totaal: **311 m<sup>3</sup>/d of 13,0 m<sup>3</sup>/uur**
- Het initieel debiet wordt ingeschat als het dubbele van het stationaire debiet, nl. 506 m<sup>3</sup>/d of 21,1 m<sup>3</sup>/uur.

De totale duur van de bemaling wordt op 9 maanden geraamd. Er wordt aangenomen dat de tijdelijke verlaging voor de liftput maar voor 1 maand nodig zal zijn.

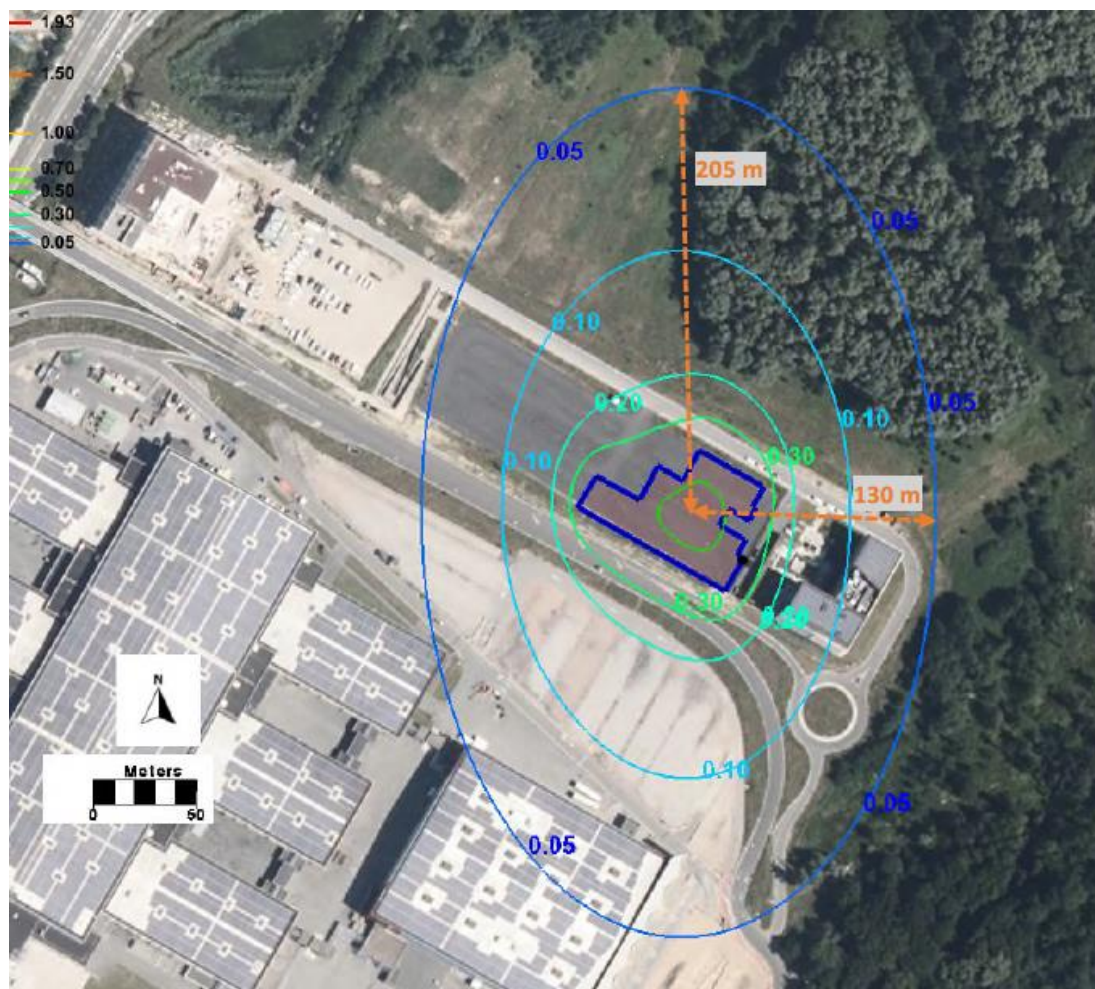
$$\text{Liftputten } V_{\text{Stot}} = [58 \times 30] = 1.740 \text{ m}^3$$

$$\text{bouwput } V_{\text{I tot}} = [506 \times 5] = 2.530 \text{ m}^3$$

$$\text{bouwput } V_{\text{Stot}} = [253 \times 265] = 67.045 \text{ m}^3$$

De voorbereiding wordt geraamd op 5 dagen. Het weggepompte volume (voorbemaling) voor de bouwput kan worden geschat op **2.530 m<sup>3</sup>**.

In totaal zal **71.315 m<sup>3</sup>** grondwater opgepompt worden gedurende de gehele periode van de werkzaamheden voor de kelder en liftputten.



*Figuur 9-10: Gesimuleerde grondwaterstand na bemaling in de omgeving van de uitgraving (verlaging in meter)*

Het bemalingswater zal rechtstreeks in de RWA collector worden geloosd langs de Raymonde de Larochelaan, die verder aansluit op het bufferbekken ten noordwesten van het projectgebied. In dit bufferbekken is infiltratie mogelijk.

Het wordt vanuit de bemalingsstudie geadviseerd om de kwaliteit van het grondwater na te gaan alvorens dit te lozen. De impact van verontreiniging op de bemaling wordt verder besproken in §9.5.2.1.

Er zijn geen vergunde waterwinningen binnen de invloedstraal van de bemaling. De dichtste waterwinning ligt op 220 meter ten noordwesten (vergund jaardebiet van 142.560 m<sup>3</sup>/jaar).

Volgens de Databank Ondergrond Vlaanderen zijn er 18 actieve grondwaterwinningen gelegen binnen een straal van 750 m rond het projectgebied. Met uitzondering van de winningen van het Algemeen Ziekenhuis Maria Middelaars en Don Bosco internaat betreft het tijdelijke bemalingen in het kader van bouwwerken. Rekening houdend met de beperkte duurtijd van de bemaling en de ligging van de vergunde winningen buiten de invloedstraal van de bemaling en tevens het reeds afgerond zijn van

een aantal van deze vergunde bemalingen tegen de start van de werken, worden geen significant negatieve effecten verwacht door interactie.

In de beboste zone ten noorden van het gepland woonproject kan er volgens de berekende invloedsstraal een tijdelijke verlaging van de grondwaterpeilen voorkomen van minder dan 10 cm. In principe wordt hier wegens de beperkte schommelingen geen permanente schade verwacht. Het voorkomen van voorjaarsbloeiers in deze zone is niet uitgesloten; uit voorzorg kan het aanbevolen zijn om in periodes met langdurige droogte tijdens het voorjaar een deel van het bemalingswater te gebruiken om de meer noordelijke zone binnen het invloedsgebied te bevoeien met niet-verontreinigd bemalingswater. Daarnaast wordt het monitoring van het bemalingswater voor en tijdens de bemaling aangeraden.

De invloed op de grondwaterhuishouding wordt rekening houdend met het tijdelijk karakter en de relatief beperkte omvang en voorgestelde peilmetingen (monitoring) als beperkt negatief beoordeeld (-1).

#### 9.5.1.2 *Exploitatie*

Door de inname van momenteel onverharde oppervlakte kan het water niet meer rechtstreeks infiltreren. Het project voorziet wel in **herbruik** van water en in **infiltratie** van de overloop van het hemelwater dat op de daken terecht komt. Herbruik van hemelwater zorgt elders voor het verminderd gebruik van leidingwater (vaak grondwater). Maar de infiltratie ter plaatse zorgt vooral voor het terug lokaal voeden van het grondwater; weliswaar in beperktere mate. De langszones langs de straten worden niet verhard, eveneens is er een groene zone met wadi aanwezig.

Elke omgevingsvergunning dient te voldoen aan de randvoorwaarden zoals opgenomen in de gewestelijke verordening inzake hemelwaterputten, infiltratievoorzieningen, buffervoorzieningen en gescheiden lozing van afvalwater en hemelwater. In dit project wordt er rekening gehouden met de verordening 2023. Het algemeen uitgangsprincipe hierbij is dat hemelwater in eerste instantie zoveel mogelijk hergebruikt wordt. In tweede instantie moet het resterende gedeelte van het hemelwater worden geïnfiltreerd. Indien infiltratie onmogelijk blijkt door voortdurend hoge grondwaterstanden of indien de doorlatendheidsfactor van de bodem te laag is, dient het hemelwater te worden gebufferd met vertraagde afvoer. Tevens wordt er voldaan aan het algemeen bouwreglement van de stad Gent. Een globale beïnvloeding op de **grondwatervoeding** wordt beperkt negatief (-1) beoordeeld.

In de huidige situatie zal de **grondwaterstroming** ter plaatse reeds verstoord zijn door de verschillende infrastructuren, de Ringvaart en gebouwen met ondergrondse verdiepen die zich al in de directe omgeving van het projectgebied bevinden. Het grondwater stroomt vermoedelijk in noordoostelijke richting, globaal gezien in de richting van de Ringvaart.

De ondergrondse constructie van voorliggende project kan ook een gedeeltelijke barrièrewerking hebben op de grondwaterstroming. Er is echter geen volledige afsluiting van de grondwaterstroming te verwachten. Zowel links als rechts van de constructie is er nog vrije ruimte over voor de grondwaterstroming. Er wordt maar in een halve ondergrondse verdieping voorzien. Het is de verwachting dat enkel in de natste maanden het grondwater redelijk ondiep zit en de half-ondergrondse verdieping tijdelijk een invloed kan uitoefenen op de grondwaterstroming. Onder de deklaag bevindt zich een aquifer van ca. 40m dikte. Daaronder begint een Aquitard. Het grondwater behoudt bijgevolg ook de mogelijkheid om onder de half-ondergrondse verdieping door te stromen, aangezien de aquitard zo diep zit.

Rekening houdend met de beperkte diepte van de ondergrondse constructie (slechts een halve laag), het gegeven dat slechts enkele maanden per jaar de grondwaterstand mogelijk gelijk/hoger staat en er nog een voldoende dik watervoerend pakket beschikbaar blijft onder de half-ondergrondse laag wordt een mogelijke invloed op de grondwaterstroming als verwaarloosbaar (0) beoordeeld.

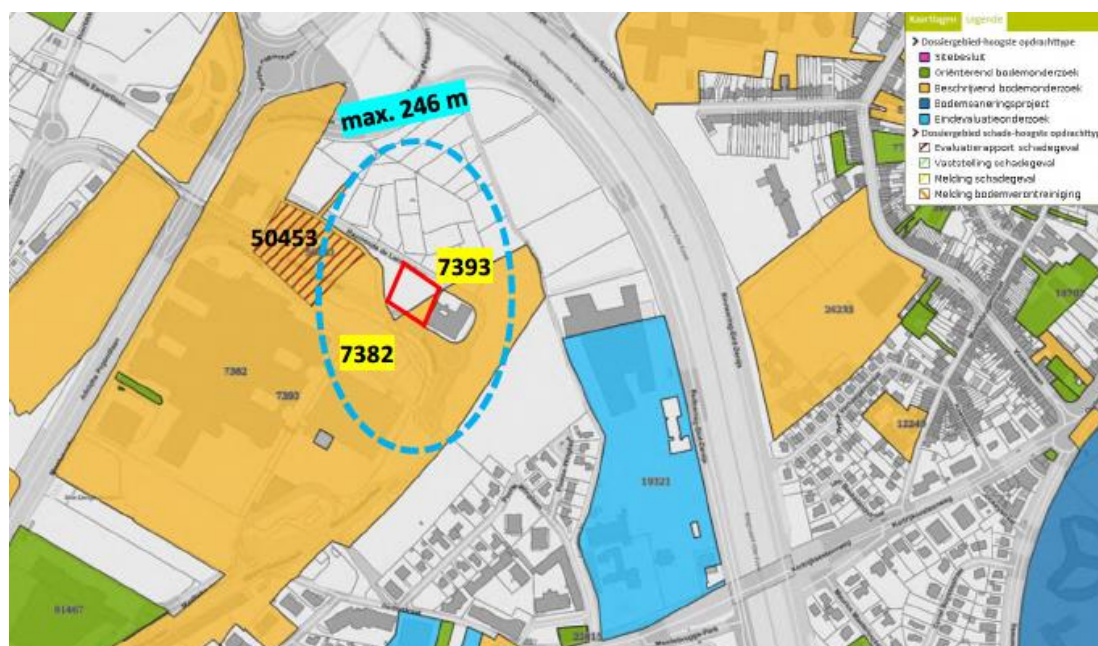
## 9.5.2 Grondwaterkwaliteit

### 9.5.2.1 Aanlegfase

Om het effect van de bemaling op het milieu te beoordelen, is het projectgebied en de omgeving gecontroleerd op de aanwezigheid van gekende bodemverontreiniging. Voor de omgeving wordt rekening gehouden met de bodemdossiers in een zone gelijk aan de invloedstraal +20%.

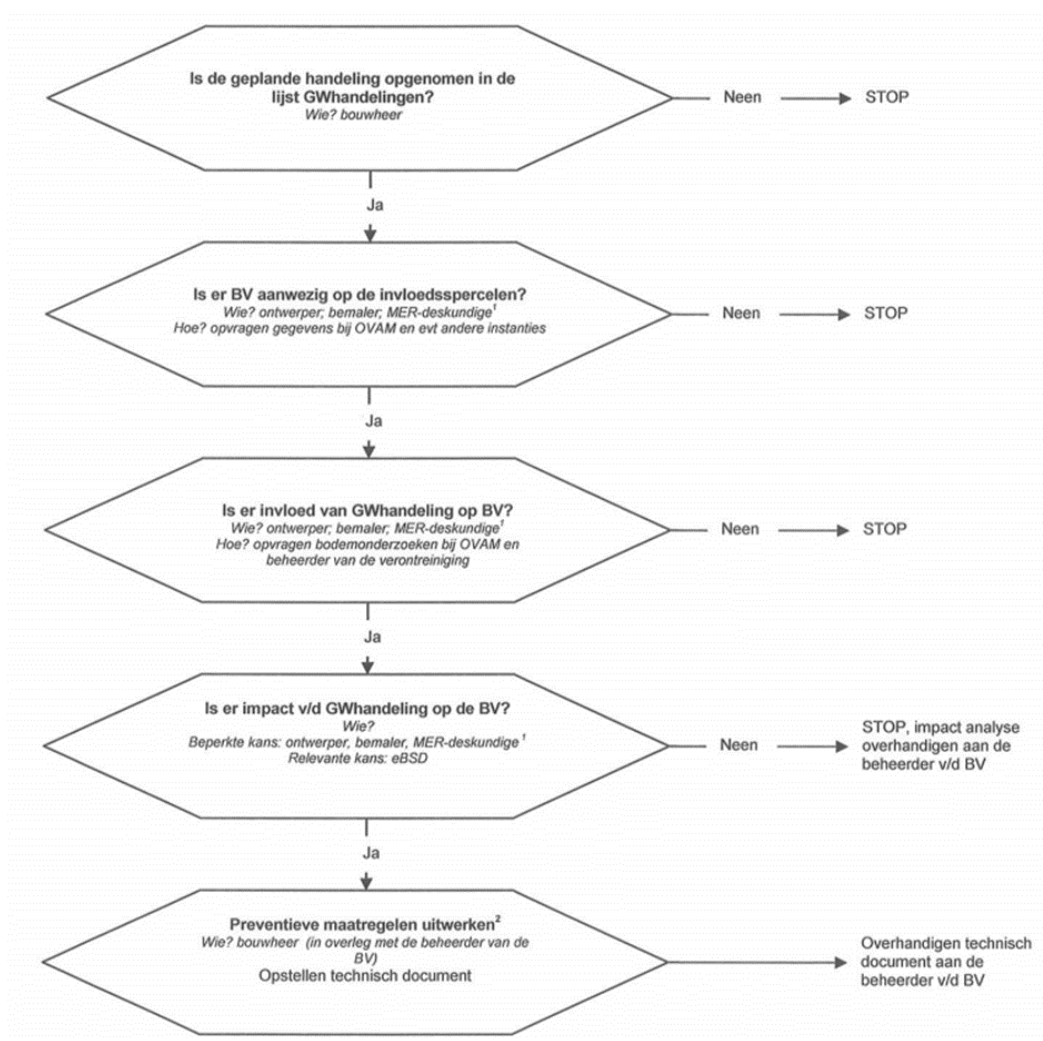
De wederzijdse impact van de bemaling en eventuele verontreinigingen in de relevante bodemdossiers volgens de Technische Richtlijn Grondwaterhandelingen (OVAM) werd geëvalueerd.

Binnen de afstand van 246 m bevinden zich drie **OVAM dossiergebieden** (50453, 7393 en 7382). Deze dossiers werden in de paragraaf m.b.t. bodemkwaliteit besproken (zie §8.4.4).



Figuur 9-11: Bodemonderzoek en saneringskaart (OVAM) in de omgeving van de bemaling met aanduiding van de maximale invloedstraal + 20%.

Inzake verontreinigingen in de omgeving van het projectgebied wordt het schema grondwaterhandelingen van OVAM toegepast. De geplande handeling is opgenomen in de lijst met grondwaterhandelingen (vraag 1). Er zijn bovendien bodemonderzoeken gekend bij OVAM op de mogelijke invloedpercelen (vraag 2), waarbij er verhoogde concentraties aan verontreinigende parameters aangetroffen zijn.



Figuur 9-12: Schema grondwaterhandelingen OVAM

Met betrekking tot het risico op het verplaatsen of aantrekken van grondwaterverontreiniging wordt in de bemalingsstudie het volgende geconcludeerd:

#### Dossier 50453

*Uit de analyseresultaten van de controlestalen bleek dat de verontreiniging volledig verwijderd werd door ontgraving. Er zijn geen verdere maatregelen noodzakelijk. Er wordt geen invloed verwacht op en door de bemaling.*

#### Dossier 7382

*Het perceel bevindt zich op ca. 100 m van de bemaling. Indien rekening gehouden wordt met een retardatiefactor = 1, zal de verplaatsing van een mogelijke verontreiniging ca. 6 m bedragen. Er wordt geen impact verwacht op de kwaliteit van het bemalingswater. Er worden geen normen (MKN, RW en rapportagegrens) overschreden. Er wordt geen impact verwacht door de bemaling.*

#### Dossier 7393

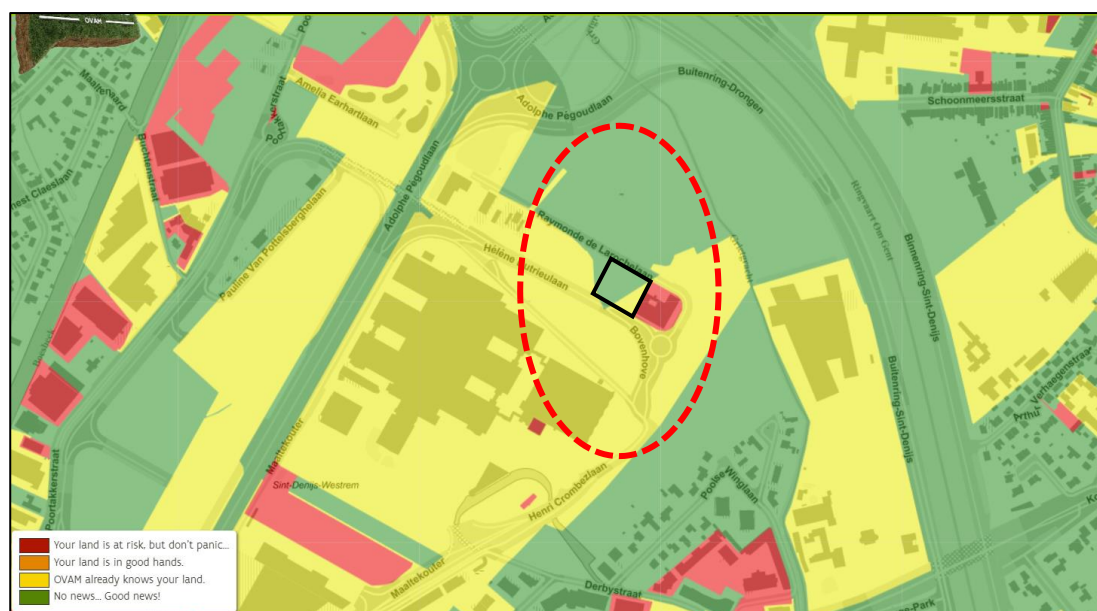
*Het perceel bevindt zich ter hoogte van de bemaling. De dichtstbijzijnde peilbuis met verhoogde concentratie op dit perceel bevindt zich op ca. 160 m. Indien rekening gehouden wordt met een*

retardatiefactor = 1, zal de verplaatsing van een mogelijke verontreiniging) ca. 7 m bedragen. Er wordt geen impact verwacht op de kwaliteit van het bemalingswater.

De MKN voor grondwater en de richtwaarde voor grondwater worden overschreden voor arseen. De verhoogde concentratie arseen wordt toegeschreven aan een regionale verontreiniging. Hierdoor kunnen tevens verhoogde concentraties aan arseen in het grondwater ter hoogte van de bemaling zelf verwacht worden, waardoor deze verhoogd in het bemalingswater kunnen aanwezig zijn.

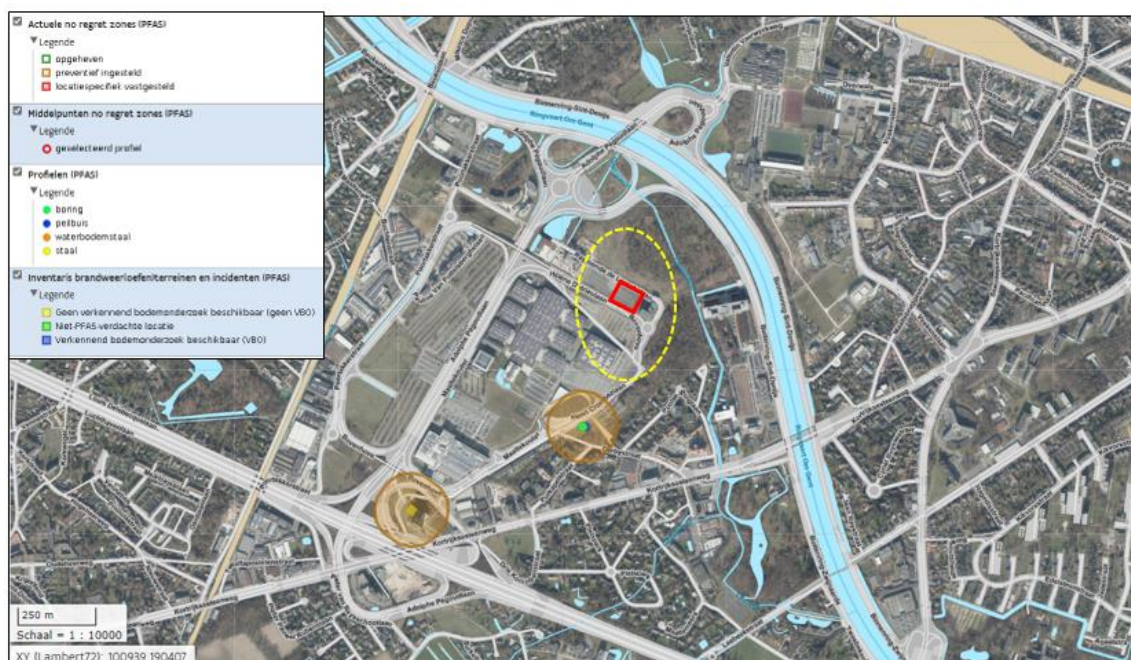
Er wordt geadviseerd om een verhoogde lozingsnorm voor arseen aan te vragen. Het bemalingswater zal moeten opgevolgd worden en indien de (verhoogde) lozingsnorm overschreden wordt, zal een waterzuiveringsinstallatie geplaatst moeten worden vooraleer het bemalingswater geloosd kan worden.

Volgens de [www.degrotegrondvraag.be](http://www.degrotegrondvraag.be) van OVAM is er één risicoground gelegen binnen de invloedzone van de bemaling, die op korte afstand van de projectlocatie. Grondwaterkwaliteitsmonitoring wordt geadviseerd.



Figuur 9-13: Kaart van risicogrounden voor verontreiniging (bron: [www.degrotegrondvraag.be](http://www.degrotegrondvraag.be)) met aanduiding van de maximale invloedstraal + 20%.

Binnen de invloedstraal van de bemaling bevindt zich geen **PFAS** no regret zone.



Figuur 9-14: Kaart van PFAS risicogonden (bron: DOV) met aanduiding van de maximale invloedstraal + 20%

In het grondwater ter hoogte van de projectlocatie zijn verhoogde gehalten aan individuele PFAS boven de norm voor afvalwater van 20 ng/l aangetroffen. Er dient een waterzuiveringsinstallatie, geplaatst te worden om het bemalingswater te zuiveren tot onder de lozingsnormen.

Het bemalingswater/grondwater & de waterzuiveringsinstallatie dienen steeds opgevolgd/gemonitord te worden.

### **Samenvattend**

Er wordt een regionale grondwaterverontreiniging met arseen aangetroffen. Hierdoor kunnen tevens verhoogde concentraties aan arseen in het grondwater ter hoogte van de bemaling zelf verwacht worden, waardoor deze verhoogd in het bemalingswater kunnen aanwezig zijn. Er wordt geadviseerd om een verhoogde lozingsnorm voor arseen en EC aan te vragen. Het bemalingswater zal moeten opgevolgd worden en indien de (verhoogde) lozingsnorm overschreden wordt, zal een waterzuiveringsinstallatie geplaatst moeten worden vooraleer het bemalingswater geloosd kan worden.

In het grondwater ter hoogte van de projectlocatie zijn verhoogde PFAS concentraties aangetroffen. Er wordt aangeraden de PFAS concentratie in het bemalingswater te analyseren tijdens de duur van de bemaling van deze ontgravingen en een waterzuiveringsinstallatie te voorzien.

Er zal aan de VLAREBO en Vlareem-regelgeving en de richtlijn grondwaterhandelingen (OVAM) en richtlijn bemalingen (VMM) voldaan worden, maar rekening houdend met de verhoogde gehalten aan PFAS in het grondwater en tevens verhoogde concentraties arseen en geleidbaarheid worden de grondwaterkwaliteitseffecten van het bemalen als beperkt negatief beoordeeld (-1). Milderende maatregelen worden voorgesteld.

#### 9.5.2.2 *Exploitatiefase*

De voorziene invulling (met name kantoorachtigen) geeft geen aanleiding om te veronderstellen dat de voorgenomen activiteit tot grootschalige bodem/grondwaterverontreinigingsrisico's zou leiden. Tijdens de exploitatiefase worden er bijgevolg geen significante effecten verwacht (0).

### 9.5.3 **Oppervlaktewaterhuishouding en -kwaliteit**

#### 9.5.3.1 *Aanlegfase*

Volgens de recente richtlijnen van de VMM is de toepassing van de Wezertool noodzakelijk bij bemalingen met een duurtijd langer dan 6 maanden én een stationair debiet hoger dan 1.000 m<sup>3</sup>/dag.

- Volgens de modellering zou het stationair debiet ca. 311m<sup>3</sup>/d bedragen en zou het dan ook niet nodig zijn de Wezertool toe te passen. In principe is dan ook het uitgangspunt dat volgens de richtlijn van VMM kan worden aangenomen dat er geen aanzienlijke permanent invloed op de kwaliteit van de ontvangende waterloop zal zijn.
- Significante achteruitgang van de toestand van het waterlichaam waarop wordt geloosd wordt niet verwacht noch wordt verwacht dat de doelstellingen voor dat waterlichaam niet zouden worden gehaald.

Het bemalingswater zal rechtstreeks in de RWA collector worden geloosd langs de Raymonde de Larochelaan, die verder aansluit op het bufferbekken ten noordwesten van het projectgebied. In dit bufferbekken is infiltratie mogelijk. Tevens is bevoeiing mogelijk van het bosgebied ten noorden in periodes met langdurige droogte. Het bemalingswater wordt dus niet geloosd in de waterloop of Ringvaart en oefent hier dan ook geen significante invloed uit op de waterhuishouding of de waterkwaliteit (0).

#### 9.5.3.2 *Exploitatie - Afwatering, opvang, herbruik, infiltratie*

In §3.3.3 wordt de waterhuishouding van het project verder toegelicht.

De hemelwaterstudie houdt reeds rekening met de nieuwe verordening hemelwater (van toepassing vanaf 2 oktober 2023). Sterker nog is het hemelwaterconcept zo geconcipeerd dat er slechts 1 overstort is naar de openbare riolering per 100 jaar (T100 scenario). Het hemelwater wordt zo maximaal mogelijk hergebruikt of geïnfiltrerd/gebufferd.

- De wadi doet dienst als infiltratievoorziening en bijkomende buffer en is ingeplant aan de inkomzone aan de R. de Larochelaan en wordt landschappelijk aangelegd als een watertuin met differentiatie in vegetatie.

Rechtstreekse infiltratie in de bodem wordt mogelijk gemaakt door deze groenzones en waterdoorlatende verhardingen.

Het hemelwater dat valt op de verharde oppervlaktes (rijbanen) wordt opgevangen in goten. Vervolgens wordt het via een KWS-afscheider geïnfiltrerd en/of gebufferd in de wadi. Voorts wordt het hemelwater opgevangen door een groen retentiedak. Ook hier wordt het water deels gebufferd in de opbouw van het retentiedak en wordt het aangesloten op een eerste hemelwaterput. De overloop is verbonden op de wadi.

Het hemelwater dat valt op de platte daken van het hoofdgebouw wordt opgeslagen in een tweede hemelwaterput. De overloop van de hemelwaterput gaat naar de wadi. Het water in de hemelwaterputten wordt hergebruikt door het water te gebruiken voor o.a. het besproeien van de groenaanleg (water uit eerste RW-put) en het gebruik van wc's en urinoirs (water uit tweede HW-put). Het water van de wc's gaat naar een septische put en vervolgens naar de DWA-riolering. Als de hemelwaterput leeg is, wordt leidingwater gebruikt.

Leidingwater wordt ook gebruikt voor sanitair, lavabo's, douches, wateraanvoer (o.a. labo, kitchenettes, ...) en technische installaties, aangesloten op de DWA-riolering.

De wadi is via een overloop aangesloten op de RWA-riolering.

- ➔ Het projectvoornemen zal inzetten op hergebruik en infiltratie. Het project zal op eigen terrein voldoen aan de vereisten inzake infiltratie en buffering. Er worden geen rechtstreekse ingrepen op oppervlaktewateren doorgevoerd.
- ➔ Het duurzaam omgaan met water uit zich vooreerst in het voorkomen van onnodig watergebruik. Bovendien wordt ingezet op herbruik, infiltratie en buffering conform de verordening. **Het dekniveau doet dienst als terras en intensieve groenzone.** Het wordt ingericht als een groen dakterras met verharde delen en delen als groendak. **Inzake duurzaam** watergebruik wordt het projectvoornemen positief beoordeeld (+2).

Het projectvoornemen is niet van die aard en bovendien is er nauwelijks lozing te verwachten dat permanente effecten verwacht worden ten aanzien van de **oppervlaktewaterkwaliteit** (0).

#### 9.5.3.3 *Risico op overstroming*

De gewestelijke hemelwaterverordening met criteria cf. verordening oktober 2023 en het bouwreglement van de stad Gent inzake verharding en hemelwater wordt gevolgd.

Volgens de Watertoetskaarten overstromingsgevoelige gebieden pluviaal en fluviaal is het projectgebied niet gelegen in overstromingsgevoelig gebied.

Het hemelwaterconcept zo geconcipeerd dat er slechts 1 overstort is naar de openbare riolering per 100 jaar (T100 scenario) wordt berekend. Het hemelwater wordt zo maximaal mogelijk hergebruikt of geïnfilteerd/gebufferd. Er kan aangenomen worden dat het **risico op overstromen** door het project niet significant wordt beïnvloed (0).

#### 9.5.3.4 *Structuurkwaliteit*

Er worden geen activiteiten verwacht die de structuurkwaliteit kunnen wijzigen. Een significante invloed wordt er dus niet verwacht (0).

#### 9.5.4 **Afvalwater**

Het project zal afvalwater genereren. Gelet op de aard van de activiteiten (kantoorachtigen) gaat het in principe om huishoudelijk afvalwater en daarmee gelijkgesteld en mogelijk bedrijfsafvalwater.

Voor het bedrijfsafvalwater (bv. vanuit het Labo) worden via de omgevingsvergunning specifieke afspraken met bedrijven en VMM gemaakt over het lozen van bedrijfsafvalwater. Als bedrijven uitbreiden en hiervoor een nieuwe vergunning aanvragen of voor nieuwe bedrijven, wordt door VMM nagegaan of het afvalwater mag geloosd worden op riolering. Ook wordt bekeken of het bedrijf haar afvalwater zelf dient (voor) te zuiveren en waarop het effluent dan dient te lozen. Ook lozingsnormen worden vastgelegd.

In de R. de Larochelaan is een gescheiden rioleringsstelsel aangelegd. De lozing van het huishoudelijk afvalwater gebeurt in de DWA langs de Raymonde de Larochelaan. Het afvalwater wordt bijgevolg volledig gescheiden van het hemelwater (gescheiden rioleringsstelsel) en via de DWA's afgevoerd naar de RWZI van Gent (zuiveringscapaciteit 207.000 IE).

Voor de activiteit van de kantoorachtigen wordt indicatief de huishoudelijke vuilvracht in aantal inwonersequivalenten ingeschat en dit op basis van de aannames van aantal werkplekken:

- Er worden 560 werkplekken voorzien in het project

- Stel dat er voor kantoorachtigen wordt gerekend aan 1/3de IE, betekent dit een bijkomende vuilvracht van ca. 187 IE.
- ten opzichte van de capaciteit van de RWZI betekent dit ca. 0,09%, hetgeen minimaal is.

*Opmerking:*

*In de berekening van het aandeel van de lozing van huishoudelijk afvalwater in de omgevingsvergunningsaanvraag (m<sup>3</sup>/jaar onder Vlareem-rubriek 3.2.3<sup>a</sup>), dienen er andere kengetallen te worden gehanteerd: voor de berekening van het aantal werknemers dient men met name de ratio uit de brandnormering te gebruiken, t.t.z. 10 m<sup>2</sup> per werknemer effectieve kantooroppervlakte (lokale die geen kantoor zijn worden niet meegerekend). Voor deze berekening wordt er verwezen naar het dossier van de omgevingsvergunningsaanvraag.*

Het effect van afvalwater op de capaciteit van de RWZI wordt als niet significant ingeschat (0).

Het bemalingswater wordt rechtstreeks in de RWA-collector geloosd langs de Raymonde de Larochelaan, die verder aansluit op het bufferbekken ten noordwesten van het projectgebied. In dit bufferbekken is infiltratie mogelijk. Tevens is bevoeiing mogelijk van het bosgebied ten noordoosten. Het bemalingswater heeft geen invloed op de DWA. Hierbij dient opgemerkt dat toepassing van de Wezertool niet vereist is gezien het debiet lager is dan 1.000 m<sup>3</sup>/dag.

Er dient een waterzuiveringsinstallatie voor PFAS geplaatst te worden om het bemalingswater te zuiveren tot onder de lozingsnormen. Het bemalingswater/grondwater & de waterzuiveringsinstallatie dienen steeds opgevolgd/gemonitord te worden.

## 9.6 Conclusie, milderende maatregelen en aanbevelingen

### 9.6.1 Conclusie

*Invloed vanuit bemaling*

Voor de uitgraving en de realisatie van een gebouw met een half ondergrondse verdieping zal er wellicht een **bemaling** noodzakelijk zijn. Bij deze bemaling zal de **invloedsstraal** tot buiten het projectgebied reiken. De invloedsstraal met een grondwaterstands daling van 5 cm bevindt zich op ca. 130 m tot 205 m van de ontgraving. De totale duur van de bemaling wordt op 9 maanden voorzien. De tijdelijke verlaging voor de liftputten bedraagt één maand. Het bemalingswater zal rechtstreeks in de RWA collector worden geloosd langs de Raymonde de Larochelaan, die verder aansluit op het bufferbekken ten noordwesten van het projectgebied. In dit bufferbekken is infiltratie mogelijk.

In de beboste zone ten noorden van het gepland woonproject kan er volgens de berekende invloedsstraal een tijdelijke verlaging van de grondwaterpeilen voorkomen van minder dan 10 cm. In principe wordt hier wegens de beperkte schommelingen geen permanente schade verwacht. Het voorkomen van voorjaarsbloeiers in deze zone is niet uitgesloten; uit voorzorg kan het aanbevolen zijn om in periodes met langdurige droogte tijdens het voorjaar een deel van het bemalingswater te gebruiken om de meer noordelijke zone binnen het invloedsgebied te bevoeien met niet-verontreinigd bemalingswater. Daarnaast wordt het monitoring van het bemalingswater voor en tijdens de bemaling aangeraden.

De invloed op de **grondwaterhuishouding** wordt rekening houdend met het tijdelijk karakter en de relatief beperkte omvang en voorgestelde peilmetingen (monitoring) als beperkt negatief beoordeeld (-1).

Er zal aan de VLAREBO en Vlareem-regelgeving en de richtlijn grondwaterhandelingen (OVAM) en richtlijn bemalingen (VMM) voldaan worden, maar rekening houdend met de verhoogde gehalten aan

PFAS in het grondwater en tevens verhoogde concentraties arseen en geleidbaarheid worden de **grondwaterkwaliteitseffecten** van het bemalen als beperkt negatief beoordeeld (-1). Milderende maatregelen worden voorgesteld. Met name omtrent:

- De grondwaterstanden worden opgevolgd.
- In periodes met langdurige droogte tijdens het voorjaar een deel van het bemalingswater te gebruiken om de meer noordelijke zone binnen het invloedsgebied te bevoeien met niet-verontreinigd bemalingswater.
- Aanvraag verhoogde lozingsnorm en waterzuiveringsinstallatie
- Analyse bemalingswater vooraleer lozing en opvolging
- Eventueel zuiveren van het bemalingswater

### *Exploitatie*

Door de inname van momenteel onverharde oppervlakte kan het water niet meer rechtstreeks infiltreren. Het project voorziet wel in **herbruik** van water en in **infiltratie** van de overloop van het hemelwater dat op de daken terecht komt. Herbruik van hemelwater zorgt elders voor het verminderd gebruik van leidingwater (vaak grondwater). Maar de infiltratie ter plaatse zorgt vooral voor het terug lokaal voeden van het grondwater; weliswaar in beperktere mate. De langszones langs de straten worden niet verhard, eveneens is er een groene zone met wadi aanwezig. Er zal sowieso worden voldaan aan de gewestelijke stedenbouwkundige verordening hemelwater 2023 en aan het algemeen bouwreglement van de stad Gent. Een globale beïnvloeding op de **grondwatervoeding** wordt beperkt negatief (-1) beoordeeld.

Rekening houdend met de beperkte diepte van de ondergrondse constructie (slechts een halve laag), het gegeven dat slechts enkele maanden per jaar de grondwaterstand mogelijk hoger staat en er nog een voldoende dik watervoerend pakket beschikbaar blijft onder de half-ondergrondse laag wordt een mogelijke invloed op de **grondwaterstroming** als verwaarloosbaar (0) beoordeeld.

De voorziene invulling (kantoorachtigen) geeft geen aanleiding om te veronderstellen dat de voorgenomen activiteit tot grootschalige bodem/**grondwaterverontreinigingsrisico's** zou leiden. Tijdens de exploitatiefase worden er bijgevolg geen significante effecten (0) verwacht.

De hemelwaterstudie houdt reeds rekening met de nieuwe verordening hemelwater (van toepassing vanaf 2 oktober 2023). Sterker nog is het hemelwaterconcept zo geconcipieerd dat er slechts 1 overstort is naar de openbare riolering per 100 jaar (T100 scenario). Het hemelwater wordt zo maximaal mogelijk hergebruikt of geïnfilteerd/gebufferd.

Rechtstreekse infiltratie in de bodem wordt mogelijk gemaakt door de groenzones en waterdoorlatende verhardingen. Er is een wadi in de groenzone voorzien.

- ➔ Het projectvoornemen zal inzetten op hergebruik en infiltratie. Het project zal op eigen terrein voldoen aan de vereisten inzake infiltratie en buffering. Er worden geen rechtstreekse ingrepen op oppervlaktewateren doorgevoerd.
- ➔ Het duurzaam omgaan met water uit zich vooreerst in het voorkomen van onnodig watergebruik. Bovendien wordt ingezet op herbruik, infiltratie en buffering conform de verordening. **Het dekniveau doet dienst als terras en intensieve groenzone.** Het wordt ingericht als een groen

dakterras met verharde delen en delen als groendak. **Inzake duurzaam** watergebruik wordt het projectvoornemen positief beoordeeld (+2).

Het projectvoornemen is niet van die aard en bovendien is er nauwelijks lozing te verwachten dat permanente effecten verwacht worden ten aanzien van de **oppervlaktewaterkwaliteit** (0).

Het hemelwaterconcept zo geconcipieerd dat er slechts 1 overstort is naar de openbare riolering per 100 jaar (T100 scenario) wordt berekend. Het projectgebied is niet gelegen in overstromingsgevoelig gebied. Er kan aangenomen worden dat het risico op **overstromen** door het project niet significant wordt beïnvloed (0).

Een significante invloed op **structuurkwaliteit** van waterlopen/grachten wordt er niet verwacht (0).

Door het project zal **afvalwater** worden gegenereerd. Enerzijds vooral huishoudelijk afvalwater en daarmee gelijkgesteld en anderzijds mogelijk bedrijfsafvalwater. Voor het bedrijfsafvalwater worden via de omgevingsvergunning specifieke afspraken met bedrijven en VMM gemaakt over het lozen en de lozingsnormen van bedrijfsafvalwater. Ten opzichte van de capaciteit van de RWZI van Gent betekent de bijkomende vuilvracht van huishoudelijk afvalwater een minimaal aandeel, waardoor het effect op de capaciteit van de RWZI als niet significant wordt ingeschat (0).

Tabel 9-5: Conclusie effecten discipline water

	Score Aanleg- fase	Score Exploitatie- fase	Maatregelen (MM)	Aanbevelingen (AANB)	Eindscore na MM/A*
Grondwaterhuis-houding - bemalen	-1		Grondwaterpeil monitoren; bevoeiing bos tijdens langdurige droogte voorjaar indien nodig		0/-1
Grondwaterhuis-houding - grondwatervoeding		-1	/	/	/
Grondwaterhuis-houding - grondwaterstroming		0	/	/	/
Grondwaterkwaliteit	-1	0	bemonsteren bemalingswater en zuivering		0/-1
Oppervlaktewater- kwaliteit	0	0	/	/	/
Oppervlaktewaterhuis- houding (infiltratie, buffering, hergebruik, afwatering), overstromen	0	0	/	/	/
Duurzaam watergebruik		+2	/	/	/
Afvalwater	0	0	/	/	/

\* MM/A: Milderende maatregelen/Aanbevelingen

### 9.6.2 **Milderende maatregelen niveau project en vergunning**

Tijdens de aanlegfase zal er worden bemaald. Vanuit de bemalingsstudie worden een aantal voorzorgsacties gepland. Deze worden in de discipline water nog eens specifiek opgenomen onder de maatregelen.

#### **Minimale monitoring (VMM, 2021)**

Aan de hand van de monitoring dient de initiële situatie alsook de impact van de bemaling op de omgeving in kaart te worden gebracht en worden beoordeeld, tijdens en na de bemalingsperiode. Monitoringsresultaten moeten frequent worden opgemeten, geregistreerd worden in een logboek dat steeds aanwezig is op de werf en gerapporteerd worden aan belanghebbenden.

Enkele belangrijke elementen van monitoring zijn peil, debiet- en zettingsmetingen, maar ook kwaliteitsmetingen van het grondwater.

Er wordt geadviseerd om de grondwaterstanden op te volgen in de bestaande peilbuizen in het biologisch waardevol gebied ten noorden van de bemaling.

#### **Oppompen of significante verplaatsing van verontreiniging**

Staalname en analyse grondwater in bestaande peilbuizen voor en tijdens de bemaling.

- Er wordt geadviseerd om een verhoogde lozingsnorm voor arseen en EC aan te vragen. Het bemalingswater zal moeten opgevolgd worden en indien de (verhoogde) lozingsnorm overschreden wordt, zal een waterzuiveringsinstallatie geplaatst moeten worden vooraleer het bemalingswater geloosd kan worden.
- Het bemalingswater/grondwater en de waterzuiveringsinstallatie voor PFAS dienen opgevolgd te worden ten behoeve de controle op de lozingsnormen van het effluent van de waterzuiveringsinstallatie uit te voeren.

### 9.6.3 **Aanbevelingen ter optimalisatie niveau project en vergunning**

Niet van toepassing.

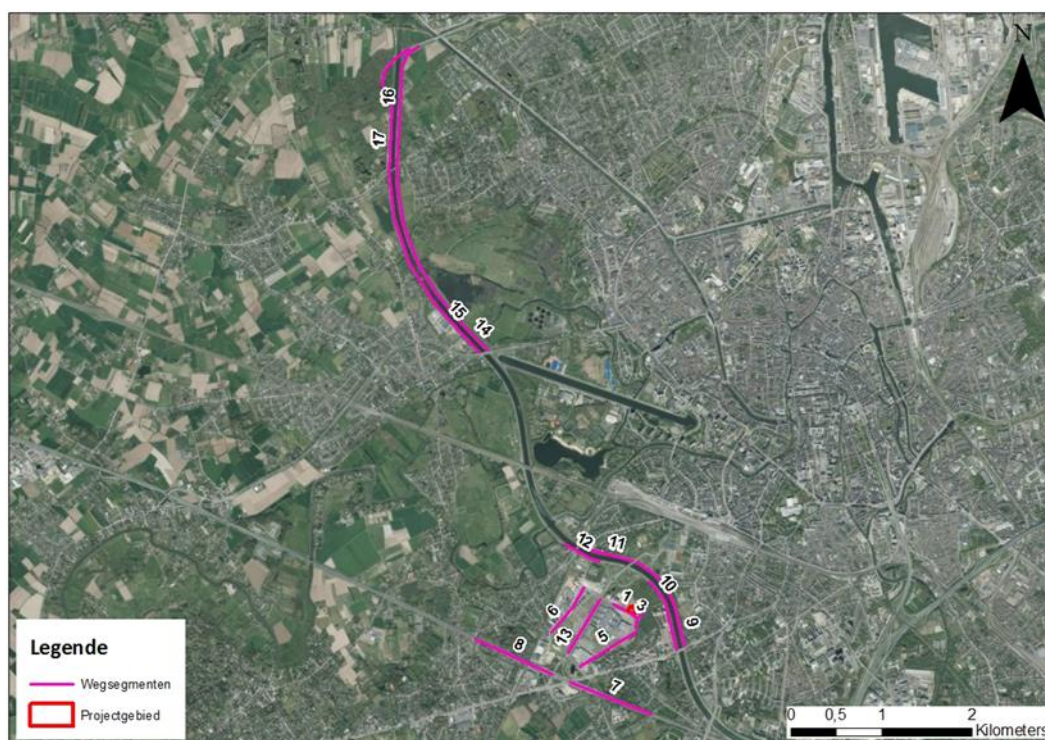
# 10 Biodiversiteit – referentiesituatie en milieueffecten

## 10.1 Studiegebied

Het studiegebied voor de discipline biodiversiteit omvat het eigenlijke projectgebied aangevuld met de zone waarbinnen er allerlei effect(groep)en op biodiversiteit mogelijk zijn ten gevolge van de realisatie van het project. Deze zone varieert naargelang de effectgroep die men bekijkt (bijvoorbeeld effecten op grondwaterstand tijdens bemalen, effecten van rustverstoring tijdens de aanleg- en exploitatiefase).

Ecotoopverlies en –wijziging situeren zich veelal binnen het gebied zelf. Het gaat immers om ecotopen die verdwijnen door (rechtstreeks) ruimte-inname en ruimtebeslag. Het studiegebied in verband met (rust)verstoring dient ruimer opgevat te worden. Er kan immers over grotere oppervlakte verstoring optreden door bijvoorbeeld geluidsproductie tijdens de werken. Wat betreft versnippering zal het studiegebied eveneens ruimer zijn dan het projectgebied. Versnippering kan immers op grotere schaal een impact hebben op de ecologische structuur. Verdroging en vernatting hebben mogelijk een invloed op biodiversiteit.

In de discipline biodiversiteit wordt een evaluatie opgenomen van de stikstofdepositie ter hoogte van VEN-gebied en Habitatrictlijngebied in de ruime omgeving van het projectgebied en studiegebied. Hiervoor worden er bijkomend enkele wegsegmenten opgenomen in de modelleringen die worden uitgevoerd in de discipline lucht. Dit betreft de segmenten 14 t.e.m. 17 van de R4 zoals weergegeven in onderstaande figuur. Deze segmenten worden tevens weergegeven in de figuren van de IMPACT-modellering maar behoren niet tot het studiegebied van de discipline lucht in het kader van de effectbeoordeling.



Figuur 10-1: Situering relevante wegsegmenten in functie van de effectbeoordeling in de discipline biodiversiteit

## 10.2 Juridische en beleidsmatige context

Het projectgebied bevindt zich niet in de nabije omgeving van VEN- of IVON-gebieden, Vogel- of Habitatrichtlijngebieden of Ramsargebieden.

Het soortendecreet is van toepassing.

## 10.3 Methodologie

### 10.3.1 Referentiesituatie

Op basis van genoemde afbakening van het studiegebied, wordt het aandachtsgebied voor deze studie afgebakend. Aandachtsgebieden worden (volgens het MER-richtlijnenboek) in principe afgebakend aan de hand van een summier analyse van 3 afzonderlijke criteria. Deze 3 voorgestelde toetsstenen zijn:

- Kwetsbare gebieden (met bv. Zeldzame ecotopen, op basis van de BWK);
- Het voorkomen van rodelijstsoorten (m.a.w. zones met zeldzame planten en dieren) indien relevant;
- Bijzondere beschermingen (wetgeving en beleid, op basis van een summier analyse van deze elementen);

De aanwezige fauna en flora en de ecologische structuur in het studiegebied zal beschreven worden. Hiervoor wordt onder meer de studie van Ecoscan<sup>10</sup> gebruikt. Daarnaast volgt een beschrijving van de biologisch waardevolle gebieden in de omgeving volgens de Biologische Waarderingskaart.

### 10.3.2 Geplande situatie en effectbeoordeling

In eerste instantie worden de effecten inzake ecotoopwijziging besproken. Daarnaast wordt nagegaan of er al dan niet verstoring van biologische elementen in de omgeving zal optreden te gevolge van gewijzigde waterhuishouding, bodemverstoring of- verdroging, geluidsoverlast tijdens de aanleg en/of de exploitatiefase. Eventuele verstoring wordt kwalitatief besproken op basis van andere disciplines. Eventuele bijkomende barrièrewerking door bijkomende infrastructuur wordt tevens kwalitatief besproken.

Tabel 10-1: Beoordelingscriteria discipline biodiversiteit

Effecten	Criterium	Methodiek	Significantie
Ecotoopwijziging	Oppervlakte waardevol gebied (voor fauna en/of flora) dat zal verdwijnen of gecreëerd worden	Uitdrukking van verlies in oppervlakte minder waardevolle en waardevolle elementen (o.b.v. BWK en veldwerk) + indirect verlies aan leefbaarheid van fauna (vogels, zoogdieren, amfibieën, insecten) op basis van bestaande gegevens. Dit wordt verder in relatie gesteld met herstel en/of creatie van (nieuwe) biotopen gerelateerd aan het project.	Relatief belang (in waarde en oppervlakte) van te verdwijnen biotoop in omgeving. Effecten kunnen aanzienlijk zijn wanneer biotopen verloren gaan of gecreëerd worden.

<sup>10</sup> Ecoscan, BREEAM ecologie NGX Banimmo Gent, januari 2023

Effecten	Criterium	Methodiek	Significantie
Vernatting / verdroging	Oppervlakte gevoelig voor vernatting/verdroging die beïnvloed wordt	informatie uit de discipline water + GIS-analyse + kaarten. Bespreking op basis van de kwetsbaarheid van vegetaties	Effecten kunnen aanzienlijk zijn wanneer vernatting/verdroging leidt tot aantasting van de vegetatie en/of de populatie van bepaalde diersoorten beïnvloedt
Verstoring	Kwetsbare soorten die beïnvloed kunnen worden door geluids- en lichtverstoring	Grootteorde van eventueel beïnvloed waardevol gebied en kwalitatieve bespreking op basis van mogelijks voorkomende soorten en te verwachte lichtverstoring.	Omvang van het verstoorde gebied en belang van de getroffen soorten. Effecten kunnen aanzienlijk zijn wanneer de verstoring ervoor zorgt dat de populatie achteruitgaat.
Eutrofiëring		Kwalitatieve en kwantitatieve beoordeling op basis van luchtmodelleringen.	Effecten kunnen significant zijn wanneer eutrofiëring kwetsbare flora en fauna beïnvloedt. Aftoetsing van het aandeel van de voorziene depositie t.o.v. de kritische depositiewaarde (KDW) en milieueffect.
Versnippering / barrièrewerking	Aanduiding zones die gevoelig zijn voor versnippering en barrière-effecten	Kwalitatieve bespreking op basis van verlies aan (bos)vegetaties	Effecten kunnen aanzienlijk zijn wanneer de versnippering en/of ontsnippering de verspreiding van soorten beïnvloedt.

Voor maatregelen en aanbevelingen ter verbetering van de ecologische waarde van de site en om de lange termijn impact op biodiversiteit te beperken wordt beroep gedaan op de studie van Ecoscan in kader van de Bream Certificering.

## 10.4 Referentiesituatie

### 10.4.1 Beschermde gebieden

Het projectgebied bevindt zich niet in de nabije omgeving van VEN- of IVON-gebieden, Vogel- of Habitatrictlijngebieden of Ramsargebieden.

Het meest nabij gelegen Habitatrictlijngebied 'Bossen en heiden van zandig Vlaanderen: oostelijk deel' (BE2300005) ligt op ca. 6 km ten noordwesten van het projectgebied. Het dichtstbijzijnde Vogelrichtlijngebied 'Durme en de middenloop van de Schelde' (BE2301235) ligt op ca. 14 km ten oosten van het projectgebied.



*Figuur 10-2: SBZ-gebieden*

Het meest nabij gelegen VEN-gebied 'De Vallei van de Benedenleie' ligt op ca. 1,7 km ten noordwesten van het projectgebied. Een gedeelte van het VEN-gebied is aangeduid als erkend natuurreserveaat. Op kortere afstand situeren zich nog 2 natuurreservaten, beiden aangeduid als de 'Keuzemeersen'.



*Figuur 10-3: Beschermde natuur in de omgeving van het projectgebied*

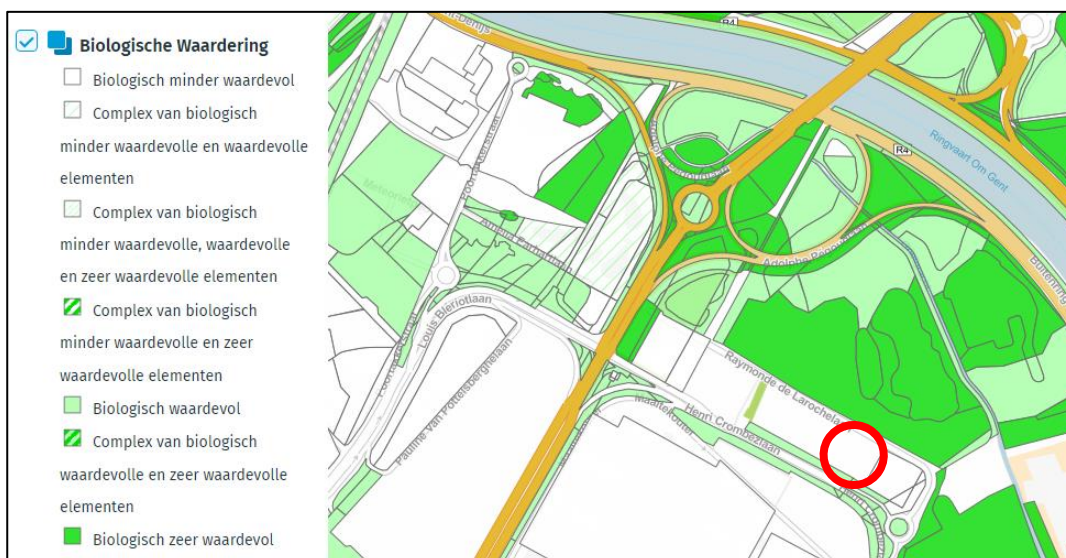
## 10.4.2 Biologische waarde

Volgens de **biologische waarderingskaart** (BWK 2018 versie 2) wordt het projectgebied aangeduid als biologisch minder waardevol. Stad Gent beschikt over een meer actuele biologische waarderingskaart, beschikbaar op de website <https://stad.gent/nl/groen-milieu/een-kaart-van-de-vegetaties-gent>. De omgeving van The Loop is volop in ontwikkeling, waardoor het kaartmateriaal niet op alle percelen in de nabije omgeving up to date is (bijvoorbeeld aan de overzijde van de Raymonde de Larocheaan). Eerst wordt de BWK besproken (tevens zicht op de omgeving), daarna wordt de vegetatie beschreven zoals werd waargenomen tijdens het terreinbezoek.

### 10.4.2.1 Biologische waarderingskaart (stad Gent)

Op de BWK van de stad Gent wordt melding gemaakt van een biologisch waardevol gebied in het zuiden van het projectgebied, m.n. ku ruigte. Deze ruigte situeert zich op opgehoogde terreinen.

Ten noorden van het terrein op een afstand van ca. 15 m ligt een biologisch zeer waardevol gebied aangeduid als pioniervegetaties allerlei en soortenrijke ruigte (op opgehoogde terreinen, ...) (ku+). Iets verder ten noorden liggen biologisch zeer waardevolle gebieden bestaande uit goed ontwikkelde, oude loofhoutaanplant (n+). Daarnaast ligt ten het oosten van het projectgebied, aan de overkant van naastgelegen VMM, biologisch zeer waardevol eiken-haagbeukenbos (qa) en vochtig wilgenstruweel op voedselrijke bodem (sf).



Figuur 10-4: Biologische waarderingskaart stad Gent met indicatieve aanduiding van het projectgebied

### 10.4.2.2 Recent terreinbezoek

Uit recente terreinfoto's blijkt dat de ruigte aan de perceelsrand kan worden omschreven als een klassieke berm met veelvoorkomende bermvegetaties. Hierdoor wordt deze zone als minder waardevol beschouwd.

Uit het terreinbezoek van Ecoscan i.o.v. Banimmo (Ecologierapport, 2022) blijkt dat de enige vegetatie zich bevindt aan de grenzen van het projectgebied en bestaat uit jonge boom- en struikopslag van o.a. schietwilg. Op het terrein is een doorlatende verharding in functie van een tijdelijke parking aanwezig.

Uit het ecologierapport werd geconcludeerd dat het projectgebied een perceel van lage ecologische waarde betreft en er geen ecologisch waardevolle elementen binnen het projectgebied aanwezig zijn.





*Figuur 10-5: Foto's ter hoogte van het terrein (bron: Ecologierapport Ecoscan, 2022)*

#### 10.4.3 Fauna

Het gebied Assels, gelegen tussen twee armen van de Leie, ca. 1 km ten westen van het projectgebied, is in de Vogelatlas aangeduid als pleisterplaats voor meeuwen, eenden en steltlopers (PLOVGE29).

Ten noorden is een zone voor slaaptrek van meeuwen (1000-2000) aangeduid.



Figuur 10-6: Vogelatlas (deel 1): pleister- en weidevogelgebieden



Figuur 10-7: Vogelatlas (deel 2): slaapplaats, broedkolonies, voedseltrek en slaaptrek

Er zijn geen waarnemingen van fauna-soorten tijdens het terreinbezoek.

Binnen het studie- en projectgebied is het aannemelijk dat er soorten voorkomen welke behoren tot categorie 1 (waaronder alle soorten lieveheersbeestjes) en categorie 2 (waaronder de meeste vrij frequent voorkomende avifauna in Vlaanderen) van bijlage I van het soortenbesluit. Voor deze soorten zijn de basisbeschermingsmaatregelen van toepassing. Dit betekent o.a. dat het verboden is deze soorten opzettelijk te doden, vangen of opzettelijk en betekenisvol te verstoren en de eieren opzettelijk te vernielen of beschadigen, tenzij er specifieke afwijkingen werden verleend.

## 10.5 Effectenbeoordeling

### 10.5.1 Beschermde gebieden

Speciale beschermingszones zijn op zeer grote afstand gelegen van het project. Het projectgebied bevindt zich niet op een waardevolle migratieroute tussen twee beschermde zones. Voor de mogelijke effecten ten aanzien van beschermde gebieden wordt er verwezen naar de Passende Beoordeling (§10.5.7) en de Verscherpte Natuurtoets (§0).

### 10.5.2 Biotoopverlies/-winst en/of verlies aan leefgebied

De bebouwing in het projectvoornemen neemt het grootste deel van de oppervlakte in van het projectgebied. De beperkt aanwezige vegetatie van een jonge boom- en struikopslag langs de Hélène Dutrieulaan zal verwijderd worden.



*Figuur 10-8: Aanduiding voorkomen ruigte*

Het project gaat gepaard met het verwijderen van de zeer beperkt voorkomende vegetatie en het voorzien in nieuw aan te leggen verhardingen (kantoorachtigen-gebouwen).

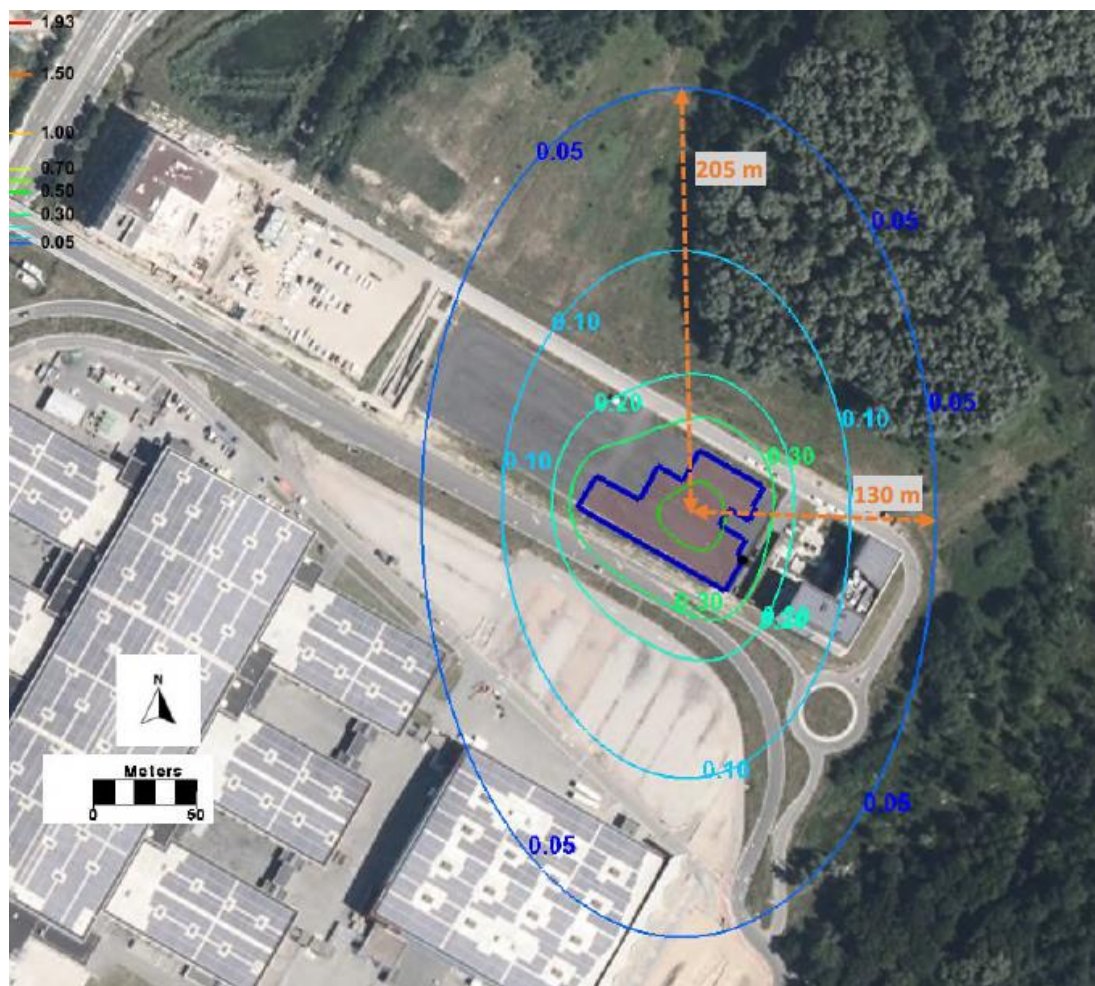
Binnen het projectgebied wordt echter ook voorzien in de aanleg van een groen dakterras met verharde delen en delen als groendak. Een wadi wordt ingericht in een landschappelijk ingerichte groenzone.

Wegens het verlies van biologisch minder waardevolle vegetatie, maar rekening houdend met het voorzien van groene elementen in het project zoals de begroening van het dak en de groene zone ter hoogte van de wadi, wordt het globaal effect qua biotoopverlies/-winst als niet significant tot beperkt positief beoordeeld (score 0/+1).

### 10.5.3 Vernatting/verdroging

Tijdens de aanlegfase van het project zal een tijdelijke **bemaling** nodig zijn. Zoals tevens weergegeven in §9.5.1.1 wordt een bemalingsstraal berekend die tot buiten de projectcontour reikt. De contourlijn met een grondwaterstandsddaling van 5 cm bevindt zich op ongeveer 130 m tot 205 m van het centrum van de bouwput.

De invloedstraal van de bemaling reikt tot het biologisch zeer waardevolle gebied ten noordoosten en oosten van de uitgraving (zie Figuur 10-9). De geschatte verlaging bedraagt hier 10 cm aan de rand van de groenzone in het noorden tot 5 cm iets dieper in de groenzone.



Figuur 10-9: Berekende invloedstraal bemaling (Bemalingsstudie Antea Group, 2023)

Volgens de bemalingsstudie bevindt het niveau van de grondwarterafel zich op +6,75 mTAW. Dit is het hoogste gemeten grondwaterpeil in AGT peilbuis PB1. Het maaiveld ter hoogte van het projectgebied bedraagt 8,98 mTAW. Plaatselijk en afhankelijk van het seizoen ligt het peil iets lager.

De vegetatie binnen de invloedszone van 30 cm tot ca. 10 cm zal worden verwijderd in het kader van de realisatie van het vergund woonproject Vossenbos.

Uit de bemalingsstudie (2023) blijkt dat de invloedsstraal tot ca. 205 m ver kan reiken vanuit de bouwput.

De totale duur van de bemaling wordt op 9 maanden geraamd cf. de bemalingsstudie. Voor de grondwateronttrekking op het ogenblik van de uitvoering van de liftputten worden tijdelijk een aantal onttrekkingsbronnen geplaatst. Daardoor is de duurtijd van de bemaling kort (30 dagen), en kan de bemaling gestopt worden op het ogenblik dat de liftputten zijn uitgevoerd

Van de bodemkaart (zie §8.4.3) kan worden afgeleid dat er langs de Grietgracht gronden voorkomen van het type Eep (Sterk gleyige kleibodem zonder profiel), waardoor de condities van het grondwater hier wel verschillend kunnen zijn ten aanzien van de condities in/nabij het projectgebied. Volgens de bodemkaart treffen we dit bodemtype aan op een afstand vanaf ca. 80 m tot het projectgebied. Hier zou volgens de bemalingsstudie een grondwaterstandsval kunnen voorkomen van ca. 10 à 5 cm.

De vegetatie langs de Grietgracht en het nabijgelegen bos betreft vooral wilgenbos en ruderaal ruigte/pioniersvegetatie. Uit de beschrijving van de referentiesituatie blijkt dat deze vegetatie vooral voorkomt op de plaatsen waar de bodem droger is. De waardevolle elementen die eerder wijzen op een natte(re) bodem, werden niet vastgesteld tijdens een terreinbezoek in 2020 (met name de nitrofiële alluviale elzenbossen en de dotterbloemen). Hieruit kan redelijkerwijze worden besloten dat de huidig voorkomende vegetatie in/in de nabije omgeving van het projectgebied niet specifiek grondwaterafhankelijk is.

Tijdens de bemaling kan een tijdelijk effect van grondwaterstandsverlaging leiden tot tijdelijke verdrogingseffecten. De huidige vegetatie groeit momenteel wellicht deels onder condities met een iets diepere grondwaterstand (aanneمة vanuit de gegevens over de grondwaterstand binnen het projectgebied en rekening houdend met de voorkomende vegetatietypes) en deels onder iets nattere condities (afgeleid vanuit het voorkomend bodemtype). In de beboste zone ten noorden van het gepland woonproject Vossenbos kan er volgens de berekende invloedsstraal een tijdelijke verlaging van de grondwaterpeilen voorkomen van minder dan 10 cm. In principe wordt hier wegens de beperkte schommelingen geen permanente schade verwacht. Het voorkomen van voorjaarsbloeiërs in deze zone is niet uitgesloten; uit voorzorg is in de bemalingsstudie aanbevolen om in periodes met langdurige droogte tijdens het voorjaar een deel van het bemalingswater te gebruiken om de meer noordelijke zone binnen het invloedsgebied te bevoeien met niet-verontreinigd bemalingswater. Tevens wordt een peilbuis voorzien voor monitoring van het grondwaterpeil opdat tijdig acties zoals bevoeiing kunnen worden ondernomen. Dit lijkt vanuit biodiversiteit zeker een gepaste voorzorgsaanpak en wordt daarom in de aanbevelingen herhaald.

De invloed van bemaling op de omliggende vegetatie wordt rekening houdend met het tijdelijk karakter, de huidige waterpeilen, de zeer beperkte daling van 10 cm of minder in de meest kwetsbare natuurzones, de aard van de vegetatie, de bevoeiing van het bos in periodes met langdurige droogte tijdens het voorjaar (waardoor er de verwachting is tot herstel van deze vegetatie) en de peilmonitoring als verwaarloosbaar tot beperkt negatief beoordeeld (0/-1). Er wordt verwezen naar de aanbevelingen.

Er zijn geen bemalingen in uitvoering in de omgeving van het projectgebied gekend die gelijktijdig zouden lopen met de geplande bemaling voor dit kantoorachtigenproject. Bijgevolg zijn er geen cumulatieve effecten van bemaling, met een potentiële impact op vegetatie/habitats, relevant.

#### 10.5.4 **Verstoring**

Wat **geluidsverstoring** betreft kan aangenomen worden dat het actueel geluidsniveau volgens de geluidsbelastingkaarten van AWW in het gebied van The Loop reeds hoog ligt. t.g.v. wegverkeer (R4 en de B402). De beperkte (avi)fauna die in (de omgeving van) dit gebied voorkomt heeft zich dus per definitie aangepast aan een lawaaierige omgeving.

Uit de discipline geluid blijkt dat er tijdens de aanlegfase een toename van geluidsniveaus kan zijn ten gevolge van de gebruikte machines en het tevens niet uitgesloten is dat deze toename kan reiken tot in de naastgelegen groenzones. Het is niet uitgesloten dat bepaalde soorten die in de bomen broeden een tijdelijk lager broedsucces zullen kennen omwille van de geluidsverstoring. Dit zal echter op lange termijn geen significant effect hebben op hun populatiegrootte. Mogelijke effecten worden bijgevolg verwaarloosbaar tot beperkt negatief beoordeeld (0/-1).

Uit de discipline geluid blijkt dat het geluid dat gegenereerd wordt door het project, in de exploitatiefase (verkeer van activiteiten en werknemers) geen significante toename van het actueel geluidsniveau met zich mee zal brengen. Tevens niet ter hoogte van het naastgelegen groengebied. Er wordt van uit gegaan dat het specifieke geluid van de technische installaties van het geplande project voldoet aan de grenswaarden conform VLAREM II. Er worden ten opzichte van de referentietoestand geen significante effecten verwacht.

In de nabije omgeving van het projectgebied is reeds **verlichting** aanwezig, met name ter hoogte van alle aanwezige wegen. Ook hier kan gesteld worden dat de vrij beperkte (avi)fauna die momenteel voorkomt geen significante hinder zal ondervinden van lichtverstoring (0).

#### 10.5.5 **Versnippering en barrièrewerking**

Het project is ingesloten door verschillende infrastructuren: de R4 in het noorden, (toekomstig) woonprojectgebied in het noorden, de site van Flanders Expo in het zuiden, de nieuwe gebouwen NG2 in het westen en het gebouw van de VMM in het oosten. Ten noorden van het toekomstig woonproject Vossenbos en ten oosten van de rotonde is momenteel een grote oppervlakte bos gesitueerd. Deze is gekarteerd als biologisch waardevol tot biologisch zeer waardevol volgens de BWK van de stad Gent.

**Versnippering** is de verdeling van ruimtelijke gehelen in kleine en/of minder samenhangende gehelen. De belangrijkste effecten van habitatfragmentatie zijn enerzijds de oppervlaktereductie van de ontstane habitatfragmenten en anderzijds de toename van ruimtelijke en genetische isolatie van (deel)populaties. Een ecologisch belangrijk aspect hierbij is de relatieve toename van de hoeveelheid randhabitat t.o.v. kernhabitat. Randeffecten bepalen in sterke mate de kwaliteit van het resterende habitatfragment.

Door uitvoering van het projectvoornemen zal de beboste zone ten noorden en ten oosten niet aangetast worden. Er zal met andere woorden geen toename zijn van het aandeel randhabitat ten aanzien van kernhabitat. Mogelijke effecten inzake versnippering worden bijgevolg verwaarloosbaar beoordeeld (score 0).

Door de realisatie van het projectgebied zal geen **barrière** gevormd worden omdat het projectvoornemen tussen wegen gelegen is waar bovendien geen noemenswaardige habitats aanwezig zijn. Er zullen evenmin bestaande populaties ruimtelijk en/of genetisch van elkaar geïsoleerd worden door nieuwe barrières. In het beplantingsplan worden in beperkte mate groene elementen toegevoegd. Wegens het ontbreken van zeldzame soorten in de omgeving van het projectgebied, worden effecten als niet significant beoordeeld (0).

Het effect ten gevolge van versnippering en barrièrewerking door uitvoering van het projectvoornemen wordt verwaarloosbaar beoordeeld (0), rekening houdend met de afwezigheid van huidige waardevolle vegetatie, de ligging tussen wegen langs weerszijden van het gebouw en de

nieuwe groene zones ter hoogte van de wadi en het groendak-dek zoals voorzien in het beplantingsplan.

Er wordt niet verwacht dat door uitvoering van het projectvoornemen bestaande (deel)populaties van een soort niet meer met elkaar in verbinding zullen staan en waarbij genenuitwisseling dus in de toekomst niet meer mogelijk zou zijn.

#### 10.5.6 Eutrofiëring

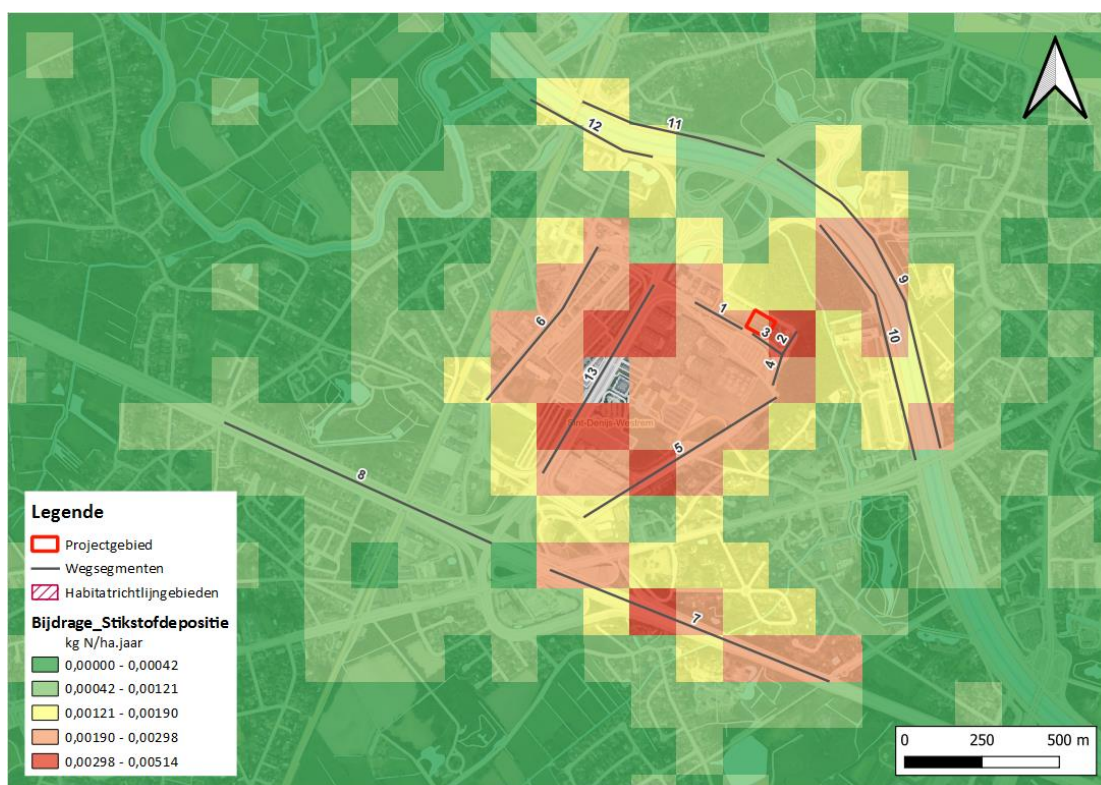
Door uitvoering van het **projectvoornemen** kunnen in de exploitatiefase bijkomende **stikstofdeposities** t.g.v. het bijkomend **verkeer** verwacht worden. Vanuit de duurzame energievoorziening wordt er geen relevante uitstoot verwacht.

In §5.6.4 is de verkeersgeneratie samengevat. Er worden 272 bijkomende verkeersbewegingen in pae (personenauto-equivalenten) verkeersbewegingen per etmaal verwacht.

Echter, gezien de ligging van het projectgebied op The Loop en nabije verkeersinfrastructuren en voorkomende vegetaties kan er redelijkerwijze worden aangenomen dat er in de nabije omgeving van het projectgebied geen eutrofiëringsgevoelige soorten of habitats voorkomen. De BWK-types besproken in de referentiesituatie lijken niet eutrofiëringsgevoelig. De meest kwetsbare vegetaties komen voor langs de Grietgracht, met name habitattype ruigte-elzenbos (91<sup>E0</sup>\_vn) volgens de habitatkaart. Tevens type 6430rbbhf langs de wegenis naast het VMM gebouw.

Code habitatsubtype	Naam	KDW Kg N/ha.j
91E0	Bossen op alluviale grond met <i>Alnion glutinosa</i> en <i>Fraxinus excelsior</i> ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> )	26
6430,rbbhf	Voedselrijke zoomvormende ruigten of regionaal belangrijk biotoop moerasspirearuigte met graslandkenmerken	> 34

Uit de IMPACT-modellering blijkt dat de bijkomende N-depositie ten gevolge van het projectvoornemen ter hoogte van de weg en van de groengebieden aan het projectgebied globaal < 0,00298 kg N/ha.jaar bedraagt (referentiejaar emissiefactoren 2020). Eén zone langs de weg heeft een depositiewaarde van 0,00431 kg N/ha.jaar.



Figuur 10-10: Bijkomende stikstofdepositie ter hoogte van het projectgebied

Ten opzichte van het habitatype bos 91<sup>F0</sup> met een kritische depositiewaarde van 26 kg N/ha.j betekent dit een maximale toename van ca. 0,01% van de KDW. Ten opzichte van het habitatype 6430 ruigte betekent dit eveneens een maximale toename van 0,01% van de KDW. Dergelijke kleine bijdrages hebben geen meetbare en aantoonbare gevolgen op terrein voor de aanwezige habitats. Het effect van eutrofiëring wordt verwaarloosbaar (0) beoordeeld.

In de **aanlegfase** zijn bijkomende stikstofdeposities niet uit te sluiten (werfverkeer).

Tijdens de werffase wordt een toename in verkeersbewegingen verwacht t.b.v. de aan- en afvoer van materialen en machines. Ingeschatte aantallen zijn weergegeven in §3.3.9. Deze aantallen liggen veel lager dan de verkeersbewegingen die tijdens de exploitatie worden verwacht en waarvan werd gemotiveerd dat deze niet leiden tot verslechtering van habitats of effecten ter hoogte van biologisch waardevolle percelen. Tevens zijn deze emissies van beperkte duur. Effecten van eutrofiëring tijdens de aanlegfase worden als niet significant beschouwd.

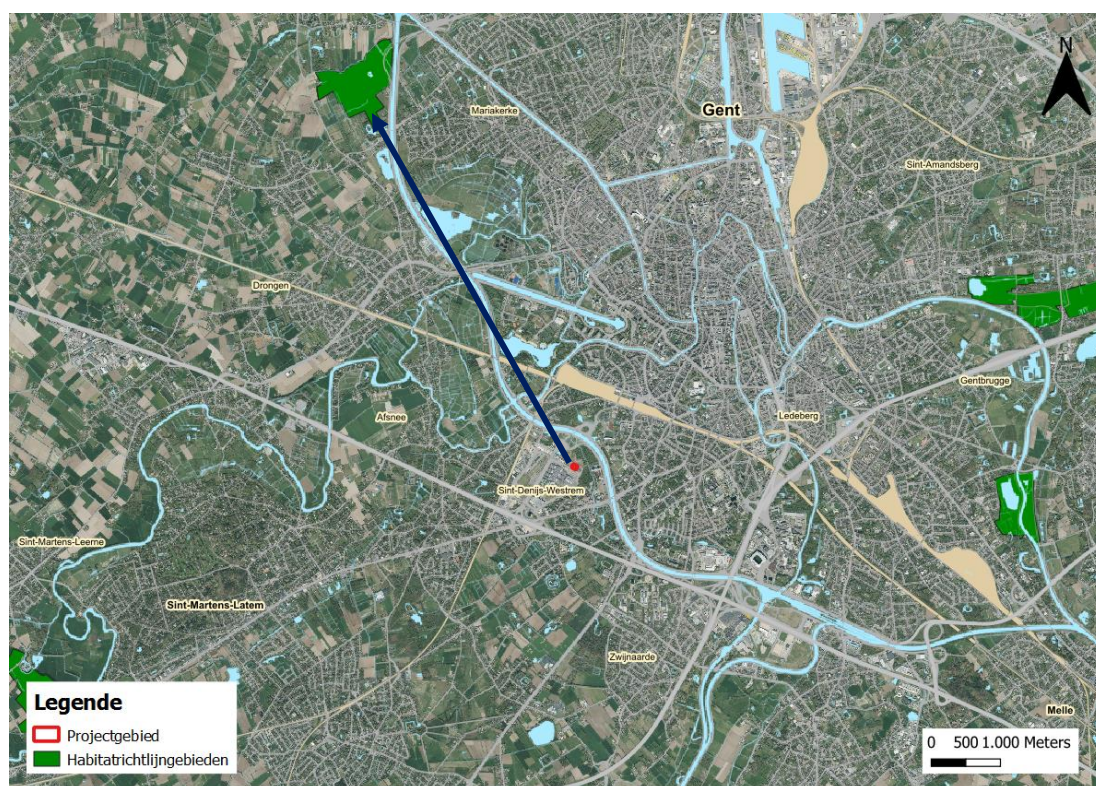
## 10.5.7 Passende beoordeling

### 10.5.7.1 Inleiding en situering

Het projectvoornemen overlapt niet met habitatrictlijngebied of vogelrichtlijngebied.

Het meest nabij gelegen Habitatrictlijngebied 'Bossen en heiden van zandig Vlaanderen: oostelijk deel' (BE2300005) ligt op ca. 6 km ten noordwesten van het projectgebied. Dit gebied situeert zich in de noordelijke helft van Oost-Vlaanderen. Het wordt enerzijds gekenmerkt door een aantal grotere bossen waarin het heidelandschap zich langzaam weer herstelt. Anderzijds zijn ook een aantal valleilandschappen zoals de grotere Moervaart- en kleinere Zeverenbeekvallei heel typisch.

Dit natuurgebied is relatief vlak, maar bezit naast veel bos en heide ook enkele valleigebieden. De heide komt altijd voor in bestaande bossen, zoals in het Drongengoed of het Heide- en Stropersbos. In de valleien zoals de Moervaart- en Zeverenbeekvallei komen vooral broekbos, moeras en natte graslanden voor. Kenmerkend voor dit gebied is dat de deelgebieden ver verspreid liggen.



Figuur 10-11: Ligging Habitatrictlijngebied ten aanzien van het projectgebied Veld 5

Uit de effectbespreking hiervoor in de discipline blijkt dat binnen het SBZ directe effecten vanuit het kantoorachtigenproject NG3 op ruime afstand niet worden verwacht (zie tevens hierna in de bespreking).

Door het project wordt bijkomend verkeer gegeneerd langs een weg ter hoogte van habitatrictlijngebied. Verkeerstoe-names kunnen potentieel bijdragen aan een verhoogde stikstofdepositie ter hoogte van het aanwezige habitatrictlijngebied gelegen langs deze toegangsweg. Om de potentiële effecten op het habitatrictlijngebied in beeld te brengen, wordt een passende beoordeling opgemaakt.

### 10.5.7.2 Gebiedsspecifieke instandhoudingsdoelstellingen

Op de lidstaten van de Europese Unie rust de verplichting om de nodige maatregelen te nemen om een 'gunstige staat van instandhouding' te realiseren voor bijlagesoorten en habitattypes van

Europees belang. Om richting te geven aan deze maatregelen zijn door de Vlaamse regering doelen op Vlaams niveau (de zogenaamde G-IHD – gewestelijke instandhoudingsdoelstellingen) en per speciale beschermingszone (de zogenaamde S-IHD – gebiedsspecifieke instandhoudingsdoelstellingen) bepaald.

Volgend Natura-2000-gebied wordt verder besproken:

- SBZ-H: ‘Bossen heiden van zandig Vlaanderen: oostelijk deel’ (BE2300005)

Hierna worden de habitats en soorten waarvoor het Natura-2000-gebied is aangewezen besproken en de bijhorende doelen. Deze habitats en soorten zijn vervat in besluiten en managementplannen die meerdere SBZ’s omvatten. In onderstaande paragrafen worden de habitats en soorten besproken uit het besluit/managementplan en indien relevant wordt in detail ingezoomd op de relevante SBZ.

#### **SBZ-H: ‘Bossen en heiden van zandig Vlaanderen: oostelijk deel’ (BE2300005)**

Dit gebied is gesitueerd in de noordelijke helft van Oost-Vlaanderen en is onderverdeeld in 12 relatief ver van elkaar gelegen deelgebieden in de zandstreek.

Ongeveer 60% van het gebied bestaat uit bos. Het gebied wordt gekenmerkt door een aantal grotere bossen waarin het heidelandschap zich langzaam weer herstelt. Daarnaast zijn er ook een aantal grote en kleinere valleilandschappen aanwezig zoals respectievelijk Moervaart en Zeverenbeekvallei.

Prioritaire habitats van de habitatrichtlijn die binnen de SBZ-H voorkomen zijn 6230 (soortenrijke heischrale graslanden) en 91E0 (alluviale bossen). Daarnaast wordt het gebied aangewezen als speciale beschermingszone voor volgende soorten van bijlage II van het Natuurdecreet:

- Drijvende waterweegbree (*Luronium natans*)
- Kamsalamander (*Triturus cristatus*)
- Mopsvleermuis (*Barbastella barbastellus*)

Habitat code	Besluit Vlaamse regering		Openstaande taakstelling
	Opp. totaal doel (ha)	Opp. actueel (ha)	Opp. uitbreiding en omvorming (ha)
2330	1.00	0.00	1.00
3130	25.00	21.00	4.00
3150 **	0.00	0.00	0.00
4010	36.00	17.00	19.00
4030	94.00	40.00	54.00
6230	78.00	8.00	70.00
6410	11.00	1.00	10.00
6430	84.00	24.00	60.00
6510	126.00	35.00	91.00
9120_9190	1421.00	789.00	632.00
9160	39.00	10.00	29.00
91E0	655.00	341.00	314.00

Opmerkingen
** Voor dit habitatype werd in het aanwijzingsbesluit geen oppervlakte doel opgegeven, wel een kwaliteitsdoel.

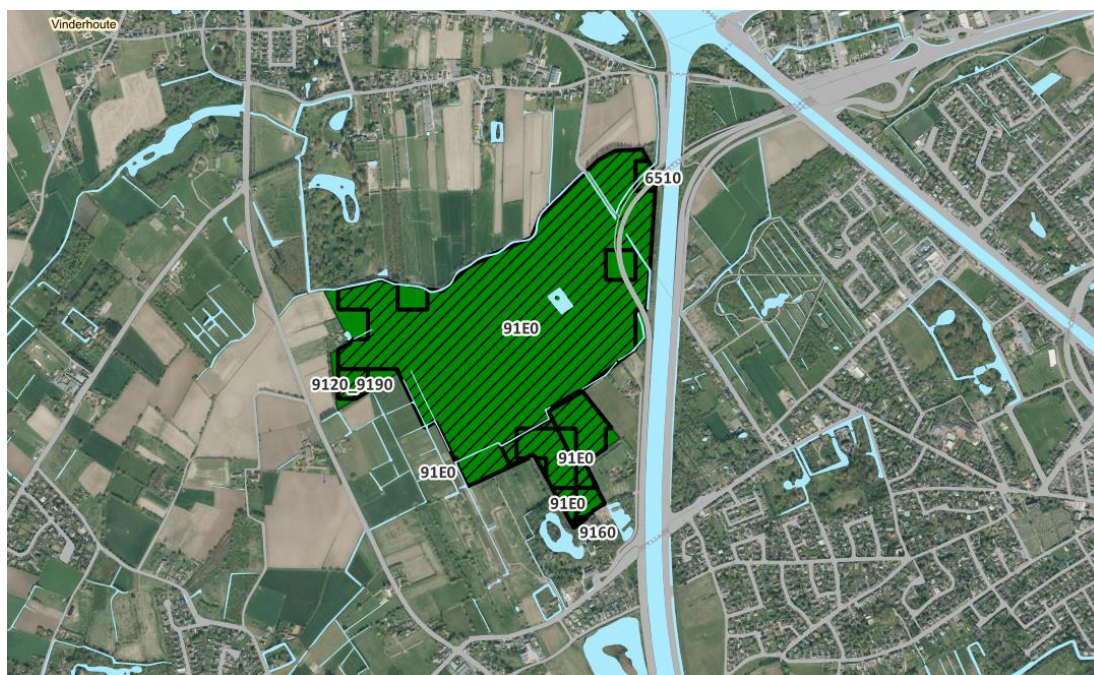
In onderstaande tabel worden de aangewezen soorten en enkele andere bijzondere soorten volgens het management plan weergegeven, met aanduiding van doel/taakstelling:

Soort	Doel
Drijvende waterweegbree	behoud
Gewone/Grijze grootoorvleermuis, Brandts vleermuis/Gewone baardvleermuis	uitbreiding
Kamsalamander	uitbreiding
Kleine dwergvleermuis, Gewone dwergvleermuis, Laatvlieger	uitbreiding
Mopsvleermuis	behoud
Ruige dwergvleermuis, Rosse vleermuis, Franjestaart, Watervleermuis	uitbreiding

De volgende prioritaire inspanningen gelden voor de gebieden:

	Prioritaire inspanning cfr. Besluit Vlaamse regering	Prioriteit
PI 1	Kwaliteitsverbetering van aanwezige bos- en andere habitattypes	2050
PI 2	Omvorming van naaldhout naar zuurminnende eikenbossen en heidehabitats	2050
PI 3	Omvorming van populierenbos naar alluviale bossen	2050
PI 4	Bosuitbreidingen	2050
PI 5	Realisatie van aaneengesloten moeras- en natte graslandcomplex	2050
PI 6	Plaatselijk herstel van de hydrologie	Standstill
PI 7	Ecologisch herstel Kraenepoel	Standstill

Voor het realiseren van de tot doel gestelde habitats werden zoekzones afgebakend binnen het SBZ-H. Het betreft hier zoekzones voor onder meer 6510, 91E0 en 9120\_9190 (zie Figuur 10-12). In de nabije omgeving (tot 250 m) van het projectgebied zijn er geen zoekzones gelegen.



Figuur 10-12: Zoekzones IHD's in het Habitatrichtlijngebied

Volgens de Biologische Waarderingskaart zijn volgende Europese habitattypes aanwezig (Figuur 10-13) binnen het SBZ-H:

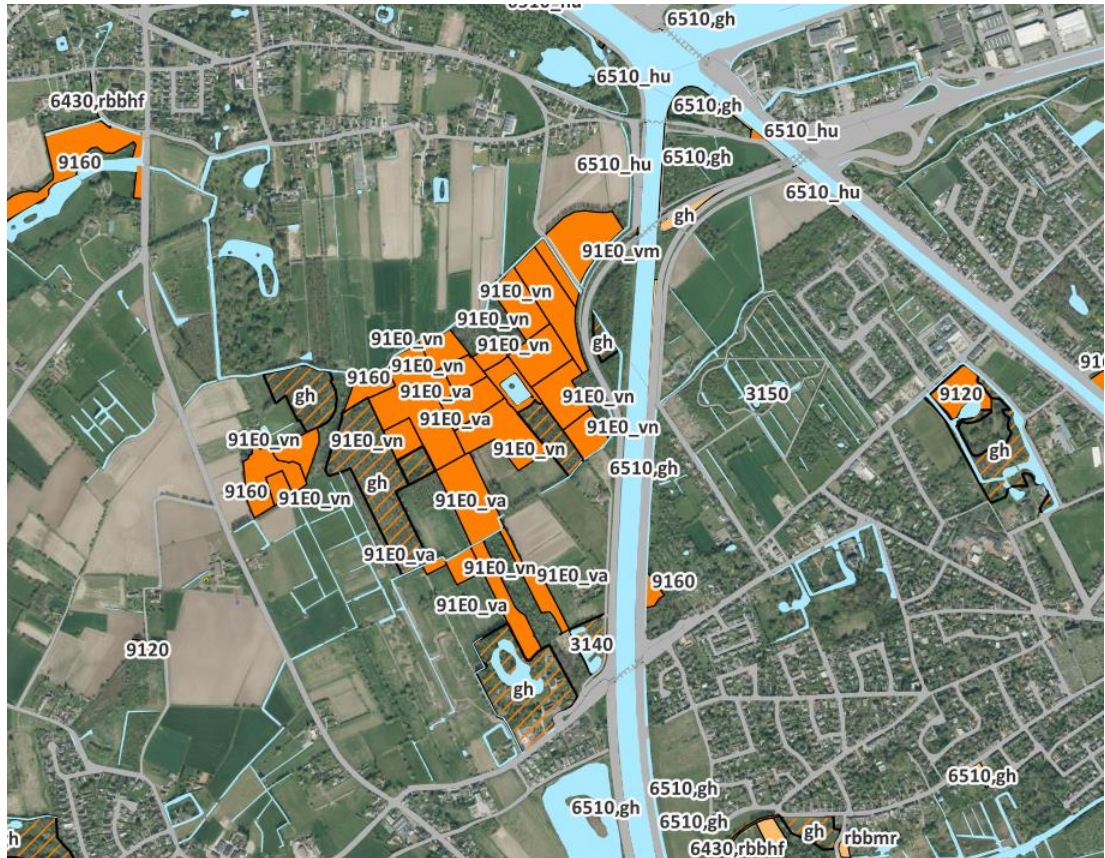
- 9160: essen-eikenbossen
- 91E0\_vn: ruigt elzenbos
- 91E0\_va: valleibossen
- 91E0\_vm: matig voedselrijk broekbos
- 6430\_hf: moerasspirearuigte

Binnen SBZ in de nabijheid van de weg zelf betreft het:

TYPE	NAAM	KDWmin (kg N/ha.jaar)
91E0_vm	Meso- tot oligotroof elzen- en berkenbroek	26
91E0_vn	Ruigte-elzenbos	26

Aanwezige regionaal belangrijke biotopen zijn onder meer:

- Rbbsf: moerasbos van breedbladigen wilgen
- Rbbmc: grote zeggenvegetaties



Figuur 10-13: Europese habitats t.h.v. habitatrictlijngebied

### 10.5.7.3

#### Effectenbeoordeling

Bij het beoordelen van de effecten wordt een onderscheid gemaakt tussen enerzijds tijdelijke effecten van de geplande werken tijdens de aanlegfase en anderzijds permanente effecten of structurele effecten (= exploitatiefase).

Allereerst is onderzocht welke habitats en soorten binnen de mogelijke invloedssfeer van de geplande ontwikkeling verblijven. Vervolgens is op basis van bestaande kennis met betrekking tot verstoring onderzocht welke soorten en habitats mogelijk negatief worden beïnvloed en in welke mate. Deze mogelijke effecten worden daarnaast op basis van een set criteria getoetst op significantie.

Voor de beoordeling van het effect van de handeling op de natuurwaarden worden alle mogelijke (directe en indirecte) effecten in beeld gebracht. De effecten kunnen van verschillende aard zijn: oppervlakte-inname, wijzigingen van de abiotische toestand (bodem, (grond)water, chemische parameters,...), verstoring (geluid, visueel), barrièrewerking, ...

De focus voor de volgende effectenbeoordeling beperkt zich tot de potentiële effecten ten aanzien van het habitatrictlijngebied 'Bossen en heiden van zandig Vlaanderen: oostelijk deel'. Voor de effectenbeoordeling ten aanzien van de biodiversiteit ter hoogte van het projectvoornemen zelf, wordt verwezen naar §10.5.2 t.e.m. §10.5.6.

### **Biotooppinname en inname leefgebied voor fauna**

Het projectvoornemen veroorzaakt geen biotooppinname of inname van leefgebied voor fauna ter hoogte van het SBZ-H. Het project situeert zich immers niet in de nabijheid van SBZ. Er zijn bijgevolg geen betekenisvol negatieve effecten te verwachten ten aanzien van deze effectgroep.

### **Versnippering, verstoring en barrièrewerking**

De afstand tot het beschermingsgebied (SBZ-H) is zeer groot (ca. 6 km) en in de effectbeoordeling is aangetoond dat het projectvoornemen geen betekenisvol negatieve impact heeft op de versnippering, verstoring en barrièrewerking van de aanwezige habitats en soorten.

### **Verdroging / vernatting**

De afstand tot het beschermingsgebied (SBZ-H) is groot (ca. 6 km) en in de effectbeoordeling is aangetoond dat de invloed op het grondwater tijdens bemaling niet zo ver reikt, waardoor het projectvoornemen geen betekenisvol negatieve impact heeft op de verdroging en/of vernatting van de aanwezige vegetaties binnen het SBZ.

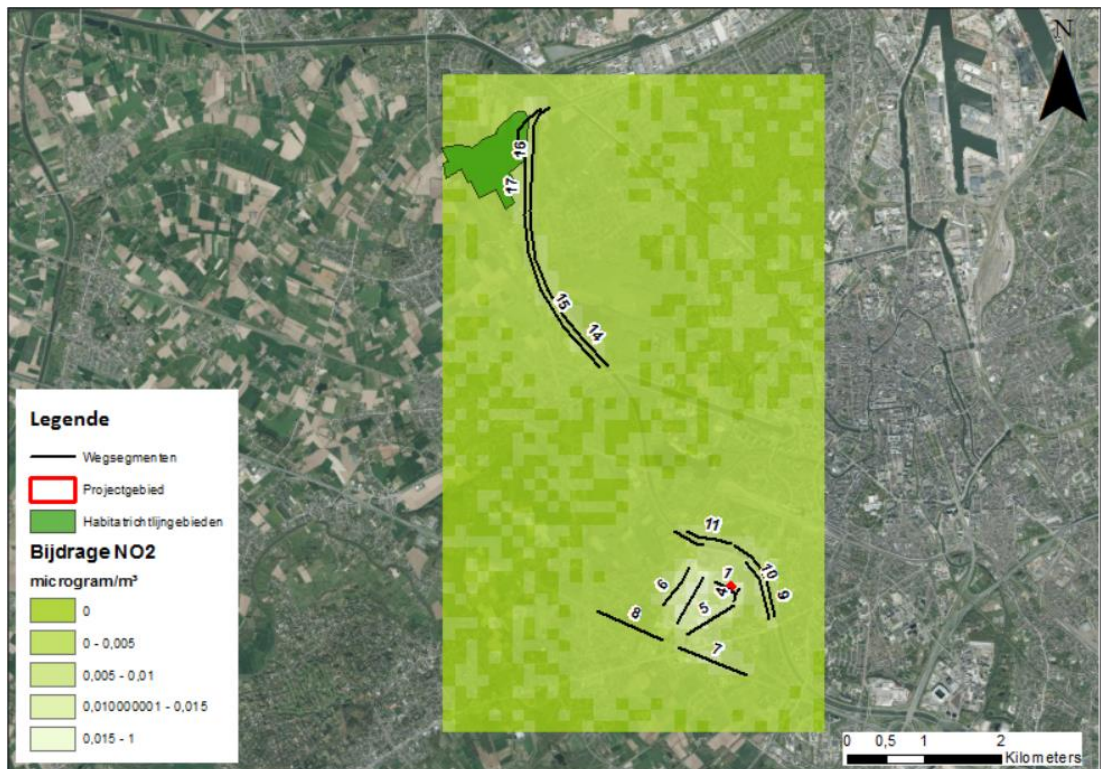
### **Waterkwaliteit en -structuur**

De afstand tot het beschermingsgebied (SBZ-H) is groot (ca. 6 km) en in de effectbeoordeling is aangetoond dat er geen onrechtstreekse invloed wordt verwacht op waterlopen tot in het SBZ, waardoor het projectvoornemen geen betekenisvol negatieve impact heeft op de waterhuishouding, de waterkwaliteit en structuurkwaliteit van de aanwezige waterlopen in het SBZ-H.

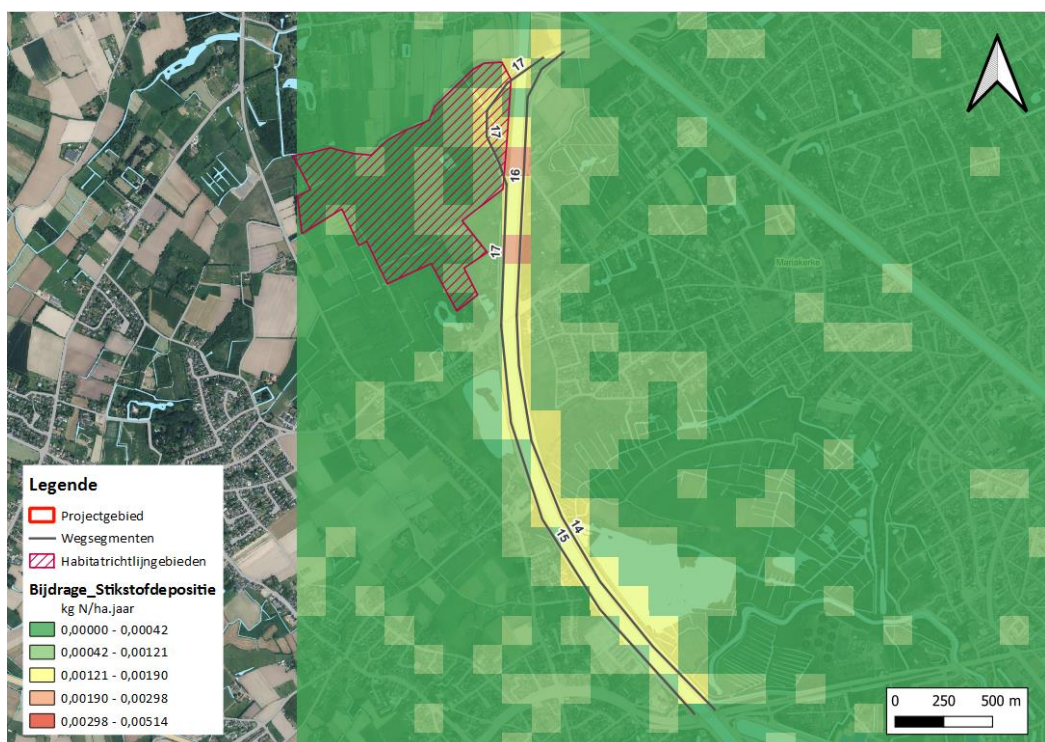
### **Vermesting / eutrofiëring**

Ten gevolge van het projectvoornemen wordt een toename in voertuigbewegingen gegenereerd. Ook ter hoogte van het habitatrichtlijngebied wordt een toename verwacht. Hiervoor worden er bijkomend enkele wegsegmenten opgenomen in de modelleringen die worden uitgevoerd in de discipline lucht.

Wegsegment	Bijdrage	ETMAAL	
		LV	ZV
14	R4 N466 binnenring	30	0
15	R4 N466 buitenring	80	0
16	R4 Beekstraat binnenring	30	0
17	R4 Beekstraat buitenring	80	0



Figuur 10-14: Stikstofbijdrage ter hoogte van habitatrichtlijngebied



Figuur 10-15: Stikstofdepositie ter hoogte van habitatrichtlijngebied

Tijdens de exploitatiefase van het projectvoornemen wordt zoals hiervoor weergegeven een beperkte verkeerstoename verwacht langs de R4.

Uit de IMPACT-modellering blijkt dat de N-depositie op de weg < 0,00298 kg N/ha.jaar bedraagt (referentiejaar emissiefactoren 2020). In het habitatrictlijngebied zelf nabij de weg betreft het een depositie van 0,00121 kg N/ha.jaar tot maximaal 0,00190 kg N/ha.jaar.

- De KDW van de aanwezige habitattypes in het SBZ bedraagt globaal 26 kg N/ha/jaar kg N/ha.jaar.
- Het project heeft een maximale toename van ca. 0,0073% van de KDW van de voorkomende en tot doel gestelde habitats.
- Dergelijke kleine bijdrages zullen op terrein geen meetbare en aantoonbare gevolgen hebben voor de voorkomende en tot doel gestelde habitats. Er kan aangenomen worden dat de bijkomende stikstofdeposities niet tot betekenisvolle effecten ter hoogte van habitatrictlijngebieden zal leiden.
- Aanvullend kan ook nog verwezen worden naar de beleidsbeslissingen van de Vlaamse Regering, o.a. i.k.v. het luchtbeleidsplan 2030, welke een verdere afname van de NOx uitstoot in Vlaanderen met meer dan 43% inhouden tegen 2030 t.o.v. 2015 (bron: Luchtbeleidsplan 2030 + berekeningen ontwerp van plan-MER definitief PAS).

#### **Verzuring**

Door uitvoering van het voorgenomen project worden er binnen het beschouwde SBZ-H geen betekenisvolle negatieve effecten inzake verzuring verwacht ten aanzien van de voorkomende habitats en tot doel gestelde soorten. Er worden geen specifieke inrichtingen voorzien die door hun uitstoot mee verzuring veroorzaken, zoals landbouwbedrijven en bepaalde types industrie. Het voorgenomen project betreft een stadsontwikkelingsproject.

#### **Verzoeting en verzilting**

De werken zullen geen verzoeting of verzilting met zich meebrengen. Er is geen negatief effect te verwachten.

##### **10.5.7.4** *Milderende maatregelen*

Er zijn geen significant negatieve effecten te verwachten en bijgevolg zeker geen betekenisvol negatieve effecten ten aanzien van de besproken effectgroepen. Bijgevolg worden er geen milderende maatregelen noodzakelijk geacht.

##### **10.5.7.5** *Conclusie*

Er is nagegaan of er betekenisvolle negatieve effecten kunnen optreden ten gevolge van het geplande kantoorachtigenproject NG3 op Veld 5 Oost op de in het kader van Natura 2000 bij Europa aangemelde soorten en habitats.

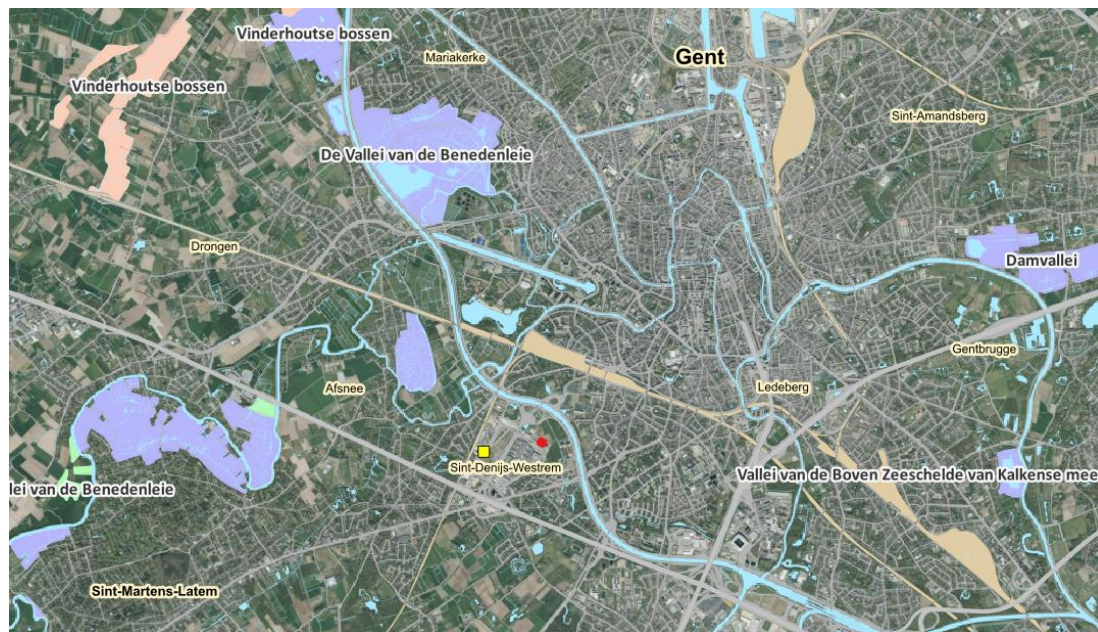
Er wordt beoordeeld dat het project geen betekenisvolle impact zal hebben op de voorkomende en tot doel gestelde habitats en soorten en geen betekenisvolle aantasting zal veroorzaken van de natuurlijke kenmerken van de SBZ. Er zijn geen milderende maatregelen van toepassing.

## 10.5.8 Verscherpte Natuurtoets

### 10.5.8.1 Inleiding en situering

Het projectvoornemen overlapt niet met VEN-gebieden.

Het meest nabij gelegen VEN-gebied 'De Vallei van de Benedenleie' ligt op ca. 1,7 km ten noordwesten van het projectgebied. Op ca. 6 km ten noordwesten van het projectgebied ligt VEN-gebied 'Vlinderhoutse bossen'.



Figuur 10-16: Ligging VEN-gebied (paars) ten aanzien van het projectgebied

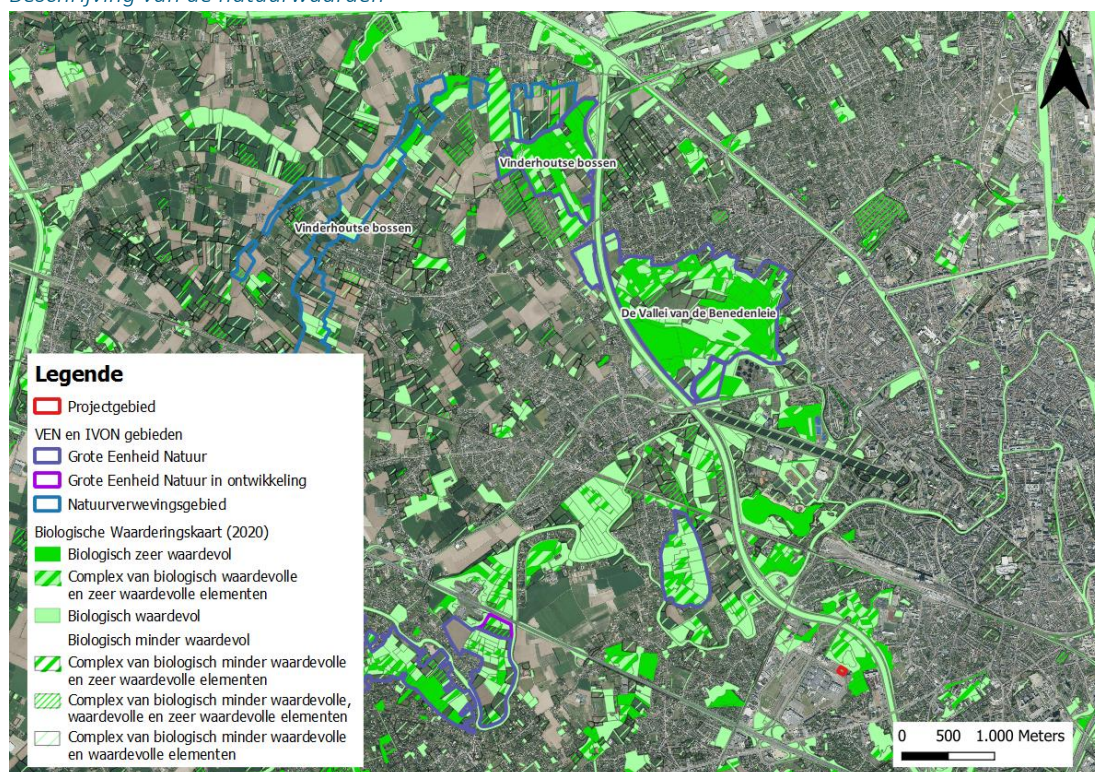
Directe effecten vanuit het kantoorachtigenproject NG3 op Veld 5 Oost worden niet verwacht.

Door het project wordt bijkomend verkeer gegenereerd langs de wegen ter hoogte van VEN-gebieden. Verkeerstoenames kunnen potentieel bijdragen aan een verhoogde stikstofdepositie ter hoogte van de aanwezige VEN-gebieden gelegen langs deze toegangswegen:

- R4 t.h.v. VEN-gebied 'De Vallei van de Benedenleie'
- R4 t.h.v. VEN-gebied 'Vlinderhoutse bossen'

Om de potentiële effecten op het VEN-gebied in beeld te brengen wordt een verscherpte natuurtoets opgemaakt.

## 10.5.8.2 Beschrijving van de natuurwaarden



Figuur 10-17: Biologische Waarderingskaart met aanduiding van VEN-gebieden

### Vallei van de Benedenleie

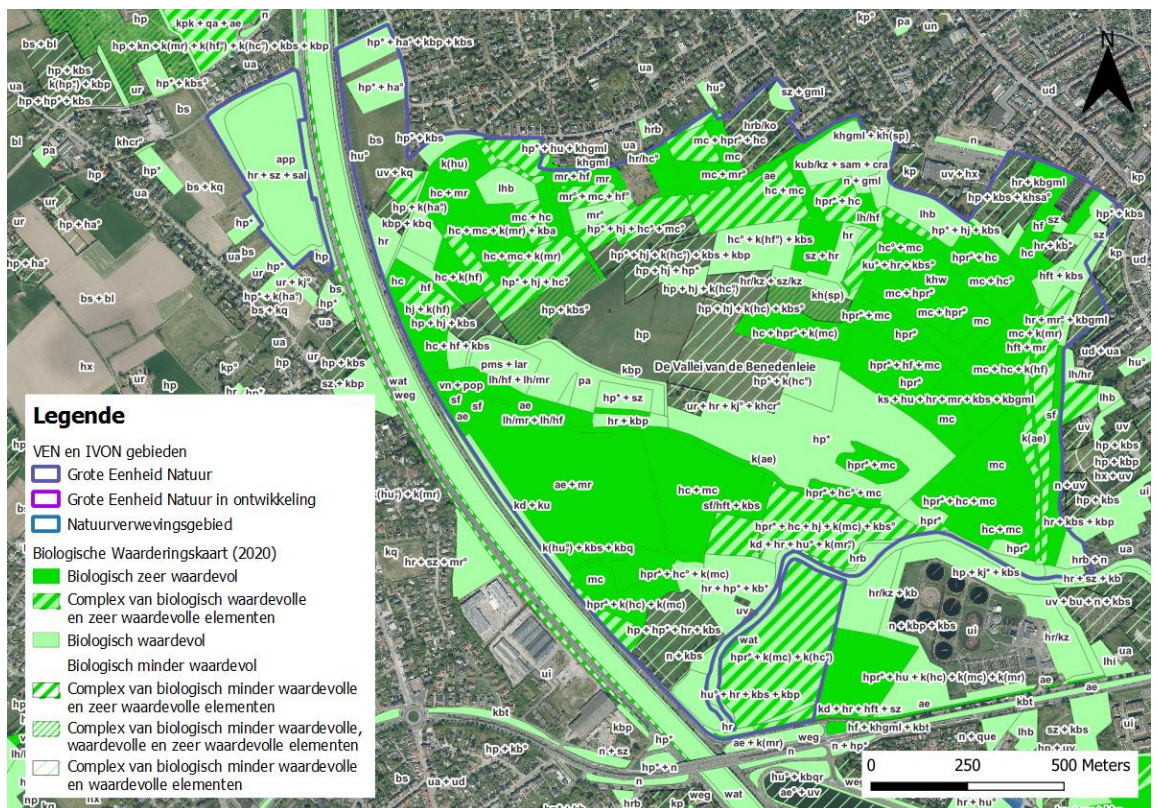
De vallei bestaat voornamelijk uit habitattypes 6430 (voedselrijke, soortenrijke ruigtes langs waterlopen en boszomen), 91E0\_vn (ruigt elzenbos), 6410 (blauwgraslanden) en 6510 (glanshaver- en grote vossenstaartgraslanden).

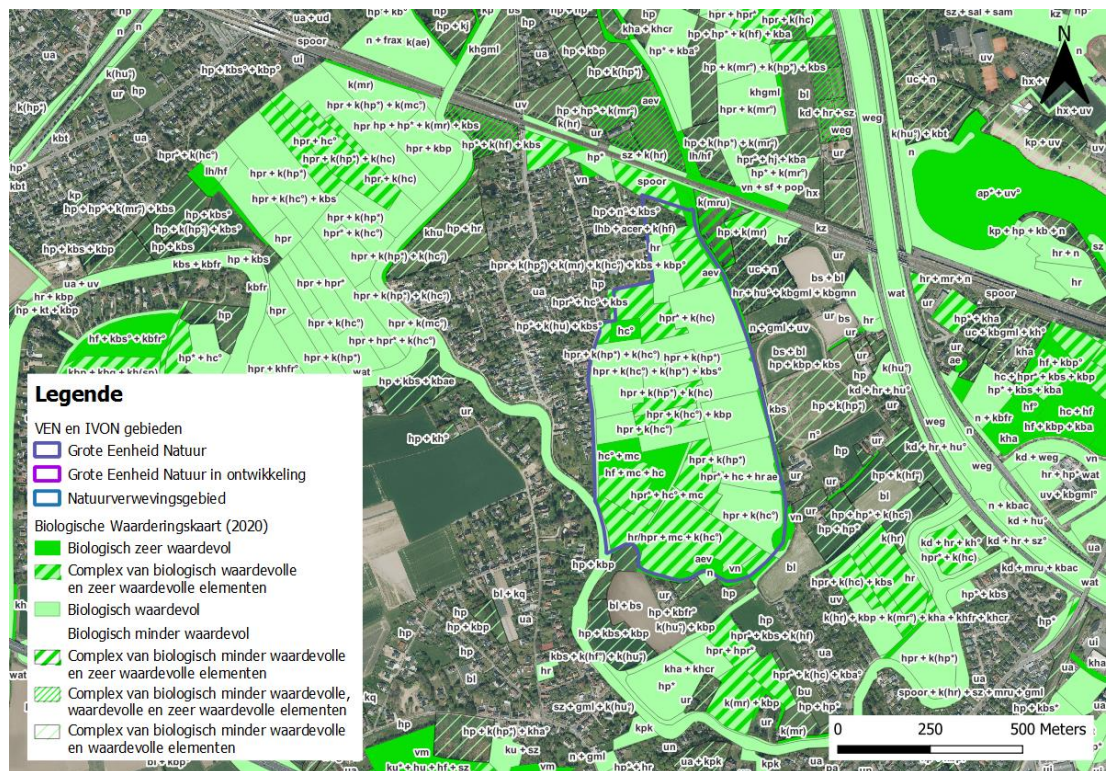
En aanwezige belangrijke biotopen zijn onder meer:

- Rbbhf: moerasspirearuijge met graslandkenmerken
- Rbbmr: rietvegetaties
- Rbbzil: zilverschoongraslanden
- Rbbhc: dotterbloemgraslanden

Volgens de Biologische waarderingskaart zijn verschillende vegetaties aanwezig die biologisch waardevol tot zeer waardevol zijn zoals:

- Dotterbloemgrasland
- Grote zeggenvegetaties
- Moerasspirearuijge
- Van oorsprong 'natuurlijk' eutroof water
- Bomenrij met dominantie van populier en wilg
- Rietland





Figuur 10-18: Biologische Waarderingskaart t.h.v. VEN-gebied Vallei van de Benedenleie

Nabij de R4 komen vooral de volgende vegetatietypes voor:

*Biologisch zeer waardevol*

- ae eutroof water
- k(mr) bermen, perceelsranden, ... met rietland en andere vegetaties van het rietverbond
- k(ae) sloten met eutroof water
- mc grote zeggenvegetatie
- mr rietland en andere vegetaties van het rietverbond
- k(hc) bermen, perceelsranden, ... met dotterbloemgrasland
- k(mc) bermen, perceelsranden, ... met grote zeggenvegetatie
- sf Vochtig wilgenstruweel op voedselrijke bodem
- vn nitrofiel alluviaal elzenbos
- pop populier
- hc dotterbloemgrasland
- hf moerasspirearuigte
- kh(sp) houtkant met doornstruweel
- khgml houtkant met gemengd loofhout
- hpr+ soortenrijk permanent cultuurgrasland (met uitgesproken microreliëf)

### Biologisch Waardevol

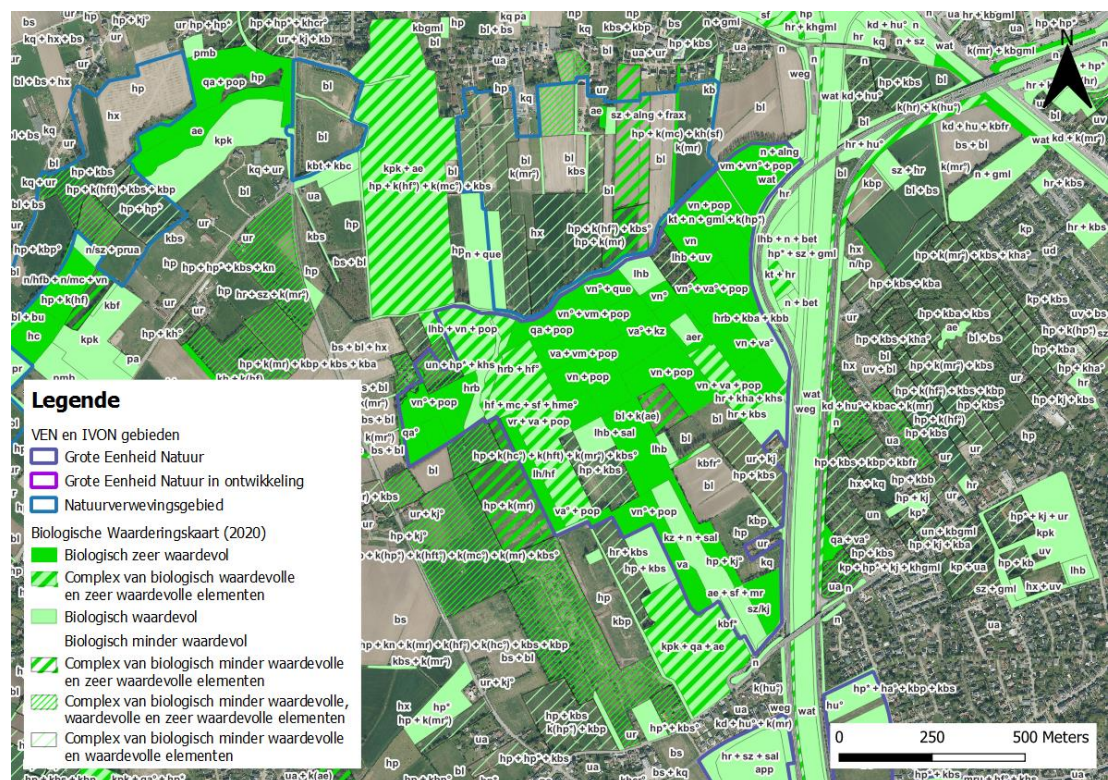
kbs	bomenrij met dominantie van (al dan niet geknotte) wilg
kbq	bomenrij met dominantie van zomereik
hr	verruigd grasland
hu-	mesofiel hooiland
kd	dijk
ku	ruigte of pioniersvegetatie

### Vlinderhoutse bossen

Voor de aanwezige Europese habitats en regionaal belangrijke biotopen wordt verwezen naar §10.5.7.2 en Figuur 10-13.

Daarnaast zijn er nog enkele waardevolle vegetaties aanwezig zoals:

- Nitrofiel alluviaal elzenbos
- Alluviaal elzen-essenbos
- Elzenbroek
- Populier
- Rietland
- Vochtig wilgenstruweel op voedselrijke bodem



Figuur 10-19: Biologische Waarderingkaart t.h.v. VEN-gebied Vinderhoutse Bossen

Ter hoogte van de weg betreft het voornamelijk:

*Biologisch zeer waardevol*

Vm	elzenbroek
Vn	nitrofiel alluviaal elzenbos
z	eutroof water

*Biologisch waardevol*

n	jong loofbos
hr	verruigd grasland

### 10.5.8.3 *Effectenbeoordeling*

In de voorgaande passende beoordeling werden ook deels de nodige elementen opgenomen om de verscherpte natuurtoets te kunnen uitvoeren.

Om de effecten van het projectvoornemen op VEN-gebieden te bepalen worden 4 essentiële vragen behandeld:

1. Zijn er veranderingen aan de natuurwaarden?
2. Zijn de veranderingen voor de natuur nadelig?
3. Zijn deze veranderingen vermijdbaar?
4. Zijn deze veranderingen herstelbaar?

Zijn er veranderingen aan de natuurwaarden?

Het projectvoornemen zelf is niet gelegen in of nabij de VEN-gebieden.

**Biotoopinname en inname leefgebied voor fauna**

Het projectvoornemen veroorzaakt geen biotoopinname of inname van leefgebied voor fauna ter hoogte van de VEN-gebieden. Het project situeert zich immers niet in de nabijheid van VEN.

**Versnippering, verstoring en barrièrewerking**

De afstand tot de VEN-gebieden is groot (ca. 1,7 km t.a.v. De Vallei van de Benendenlei en ca. 6 km t.a.v. de Vlinderhoutse bossen) en in de effectbeoordeling is aangetoond dat het projectvoornemen geen significant negatieve impact heeft op de versnippering, verstoring en barrièrewerking van de aanwezige habitats en soorten.

**Verdroging / vernatting**

De afstand tot de VEN-gebieden is groot (min ca. 1,7 km) en in de effectbeoordeling is aangetoond dat de invloed op het grondwater zoals tijdens bemaling niet zo ver reikt, waardoor het projectvoornemen geen significante impact heeft op de verdroging en/of vernatting van de aanwezige vegetaties in de betreffende VEN-gebieden.

**Waterkwaliteit en -structuur**

De afstand tot de VEN-gebieden is groot (ca. 1,7 km t.a.v. De Vallei van de Benendenlei en ca. 6 km t.a.v. de Vlinderhoutse Bossen) en in de effectbeoordeling is aangetoond dat er geen onrechtstreekse invloed wordt verwacht op waterlopen tot in de betreffende VEN-gebieden, waardoor het

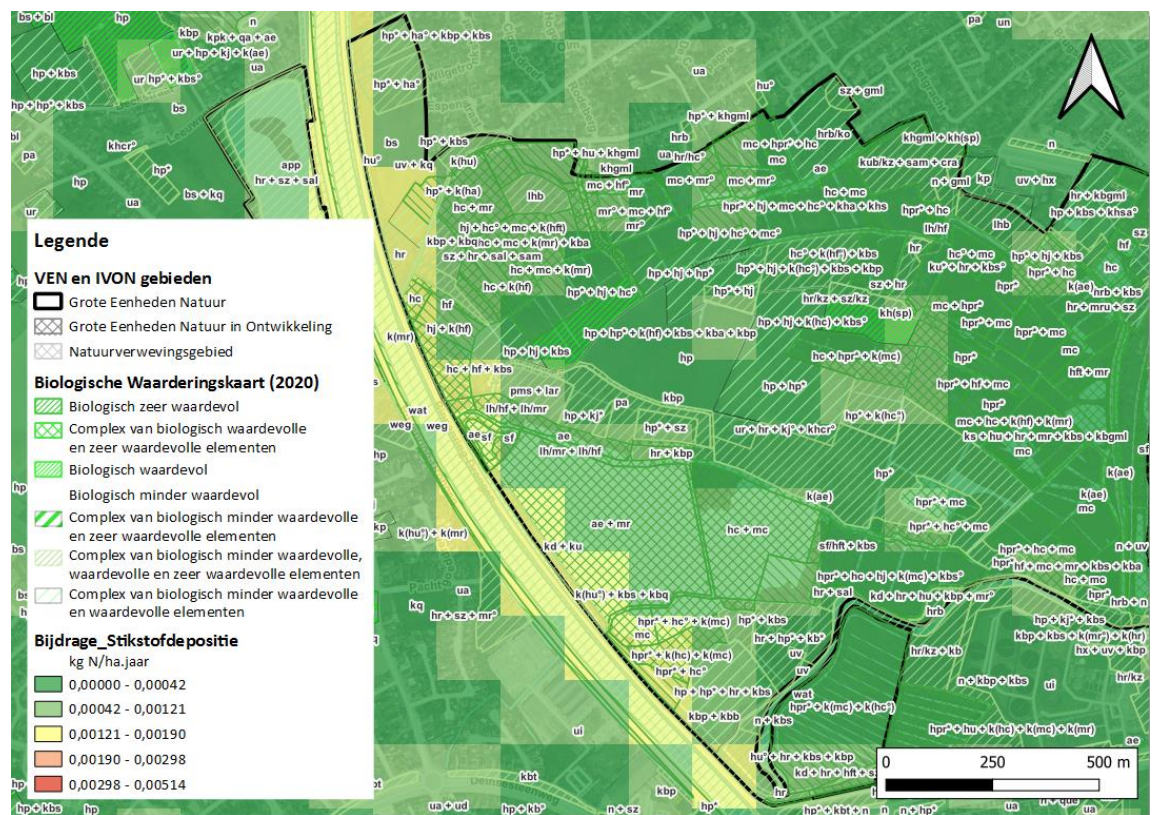
projectvoornemen geen significante impact heeft op de waterhuishouding, de waterkwaliteit en structuurkwaliteit van de daar aanwezige waterlopen.

### Vermesting /eutrofiëring

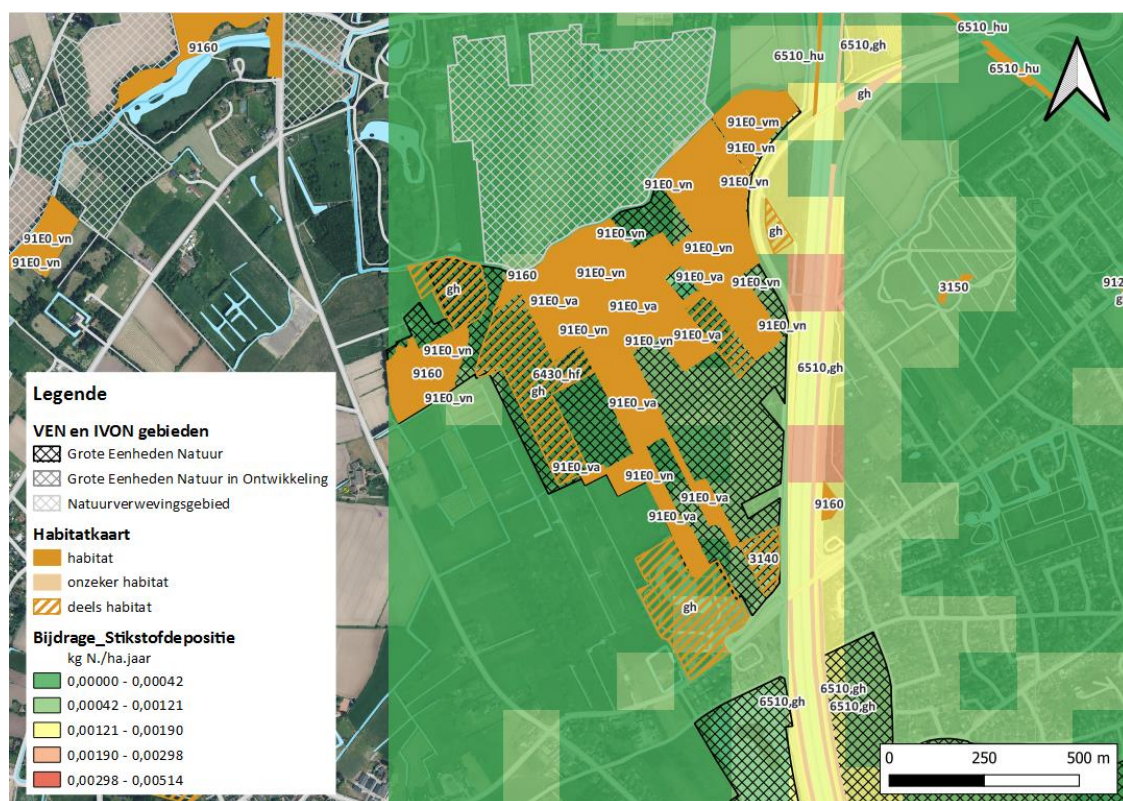
Wel draagt het projectvoornemen bij aan een mogelijke verkeerstoename ter hoogte van de VEN-gebieden. De potentiële impact wordt besproken in de verscherpte natuurtoets (zie paragraaf stikstofdepositie).

### Stikstofdepositie

Ten gevolge van het projectvoornemen zullen de voertuigbewegingen (en dus verkeersemisies) toenemen, met als gevolg dat er mogelijk stikstof neerslaat op het VEN-gebied. Uit de IMPACT-modellering blijkt dat de bijkomende stikstofdepositie door uitvoering van het projectvoornemen ter hoogte van de VEN-gebieden < 0,0019 kg N/ha.jaar bedraagt.



Figuur 10-20: Stikstofdepositie ter hoogte van VEN-gebied Vallei van de Benedenleie



Figuur 10-21: Stikstofdepositie ter hoogte van VEN-gebied Vlinderhoutse bossen

Enkele habitattypes of BWK types die voorkomen in de gebieden zijn schraal hooiland (KDW 20 kg N/ha/jaar), ruigte elzenbos 9<sup>E</sup>10\_vn (KDW 26 kg N/ha/jaar), eutroof water (KDW 8 kg N/ha/jaar)

De KDW van het meest gevoelige habitat in de VEN-gebieden (eutroof water) bedraagt 8 kg N/ha/jaar. Het project heeft bijgevolg een maximale toename van ca. 0,024% ter hoogte van de meest gevoelige waters en een bijdrage van 0,0095% ten opzichte van vegetatietypes met een KDW van 20 kg N/ha/jaar en nog lager ten opzichte van vegetaties zoals bostypes met een KDW van 26 kg N/ha/jaar .

- Een kleine bijdrage van maximaal 0,024% (lokaal) of maximaal 0,0095% (meer voorkomende vegetatietypes) van de KDW van de voorkomende habitats, zal op terrein geen meetbare en aantoonbare gevolgen hebben voor de voorkomende habitats.
- Verder kan ook nog verwezen worden naar de beleidsbeslissingen van de Vlaamse Regering, o.a. i.k.v. het luchtbeleidsplan 2030, welke een verdere afname van de NO<sub>x</sub> uitstoot in Vlaanderen met meer dan 43% inhouden tegen 2030 t.o.v. 2015 (bron: Luchtbeleidsplan 2030 + berekeningen ontwerp van plan-MER definitief PAS).

→ Er kan aangenomen worden dat de bijkomende stikstofdepositie niet tot onvermijdbare en onherstelbare schade binnen het VEN-gebied zal leiden.

Voor de theoretische achtergrondinformatie van de IMPACT-modellering wordt verwezen naar rubriek 'vermesting/eutrofiëring' van §Effectenbeoordeling10.5.7.3.

#### Zijn de veranderingen voor de natuur nadelig?

Gezien er geen verandering zal optreden, is dit niet van toepassing.

Zijn deze veranderingen vermijdbaar?

Nee, in bovenstaande paragraaf werd gemotiveerd waarom er geen schadelijke effecten te verwachten zijn ten gevolge van stikstofdeposities. Bovendien kennen de bestaande wegen reeds een hoge verkeersdruk met bijhorende stikstofdeposities en is de verkeerstoename ten gevolge van het projectvoornemen niet significant.

Zijn deze veranderingen herstelbaar?

Niet van toepassing.

Is het project van groot openbaar belang?

Nee.

Zijn schadebeperkende maatregelen noodzakelijk?

Niet van toepassing.

10.5.8.4

*Conclusie*

Door uitvoering van het projectvoornemen wordt er ten aanzien van de integriteit van de natuurwaarden in de VEN-gebieden De Vallei van de Benedenlei en de Vlinderhoutse bossen, geen onvermijdbare en onherstelbare schade verwacht door het kantoorachtigenproject NG3.

## 10.6 Conclusie, milderende maatregelen en aanbevelingen

### 10.6.1 Conclusie

Vanuit de **passende beoordeling** wordt geconcludeerd dat het kantoorachtigenproject geen betekenisvolle impact zal hebben op de habitats en soorten en geen betekenisvolle aantasting zal veroorzaken van de natuurlijke kenmerken van **SBZ 'Bossen en heiden van zandig Vlaanderen: oostelijk deel' (BE2300005)**.

Door uitvoering van het kantoorachtigenproject wordt er ten aanzien van de integriteit van de natuurwaarden in de **VEN-gebieden Vinderhoutse Bossen en Vallei van de Benedenleie** in de ruime omgeving van het kantoorachtigenproject, geen onvermijdbare en onherstelbare schade verwacht door het geplande project.

De bebouwing in het projectvoornemen neemt het grootste deel van de oppervlakte in van het projectgebied. De beperkt aanwezige vegetatie van een jonge boom- en struikopslag langs de Hélène Dutrieulaan zal verwijderd worden. Binnen het projectgebied wordt echter ook voorzien in de aanleg van een groen dakterras met verharde delen en delen als groendak. Een wadi wordt ingericht in een landschappelijk ingerichte groenzone.

Wegens het verlies van biologisch minder waardevolle vegetatie, maar rekening houdend met het voorzien van groene elementen in het project zoals de begroening van het dak en de groene zone ter hoogte van de wadi, wordt het globaal effect qua **biotoopverlies/-winst** als niet significant tot beperkt positief beoordeeld (score 0/+1).

De invloed van **bemaling** op de omliggende vegetatie wordt rekening houdend met het tijdelijk karakter, de huidige waterpeilen, de zeer beperkte daling van 10 cm of minder in de meest kwetsbare natuurzones, de aard van de vegetatie, de bevloeiing van het bos in periodes met langdurige droogte tijdens het voorjaar (waardoor er de verwachting is tot herstel van deze vegetatie) en de peilmonitoring als verwaarloosbaar tot beperkt negatief beoordeeld (0/-1). Er wordt verwezen naar de aanbevelingen.

Ter hoogte van het projectgebied en de omgeving is momenteel reeds **geluids- en lichtverstoring** aanwezig. De beperkte (avi)fauna die in (de omgeving van) dit gebied voorkomt heeft zich dus per definitie aangepast aan een lawaaiëring omgeving. Het is niet uitgesloten dat bepaalde soorten die in de bomen broeden een tijdelijk een lager broedsucces zullen kennen omwille van de geluidsverstoring tijdens de aanlegfase. Dit zal echter op lange termijn geen significant effect hebben op hun populatiegrootte. Mogelijke effecten worden bijgevolg verwaarloosbaar tot beperkt negatief beoordeeld (0/-1).

Bijkomende **verstoringseffecten** voor de voorkomende fauna tijdens de exploitatiefase worden er niet verwacht (0).

Mogelijke effecten inzake **versnippering** worden verwaarloosbaar beoordeeld (score 0).

Door de realisatie van het projectgebied zal geen **barrière** gevormd worden omdat het projectvoornemen tussen wegen gelegen is waar bovendien geen habitats aanwezig zijn. In het beplantingsplan worden in beperkte mate groene elementen toegevoegd. Wegens het ontbreken van zeldzame soorten in de omgeving van het projectgebied, worden effecten als niet significant beoordeeld (0).

Door uitvoering van het **projectvoornemen** kunnen in de exploitatiefase bijkomende **stikstofdeposities** t.g.v. het bijkomend **verkeer** verwacht worden. Vanuit de duurzame energievoorziening wordt er geen relevante uitstoot verwacht. Met IMPACT-modellering werd de stikstofdepositie vanuit verkeer gemodelleerd. Hieruit blijken dermate kleine bijdrages die geen

meetbare en aantoonbare gevolgen hebben op terrein voor de aanwezige habitats. Het effect van **eutrofiëring** wordt verwaarloosbaar (0) beoordeeld.

Tabel 10-2: Conclusie effecten discipline biodiversiteit

	Score Aanleg-fase	Score Exploitatie-fase	Maatregelen (MM)	Aanbevelingen (AANB)	Eindscore na MM/A*
Biotoopverlies/-winst of verlies/winst leefgebied	0	0 /+1	/	/	/
Verstoring -vernatting/verdroging	0 (in project) 0/-1 (in groengebied)	0	/	/	0
Verstoring Geluidshinder - lichthinder	0/-1	0	/	/	/
Versnippering en barrièrewerking	0	0	/	/	/
Eutrofiëring	0	0	/	/	/

\* MM/A: Milderende maatregelen/Aanbevelingen

#### 10.6.2 Milderende maatregelen niveau project en vergunning

Niet van toepassing.

#### 10.6.3 Aanbevelingen ter optimalisatie niveau project en vergunning

Tijdens de aanlegfase zal er worden bemaald. De maatregelen zoals opgenomen in de discipline water wordt eveneens onderschreven.

Vanuit de bemalingsstudie worden een aantal voorzorgsacties gepland.

Om vegetatieschade uit voorzorg te vermijden worden deze in de discipline biodiversiteit nog eens specifiek opgenomen. Vooral in het voorjaar kan het immers belangrijk zijn om tijdens periodes van langdurige droogte te bevoeien indien in het achterliggende bos nog grondwaterafhankelijke voorjaarsbloeiërs zouden voorkomen.

- Er wordt geadviseerd om de grondwaterstanden op te volgen in de bestaande peilbuizen in het biologisch waardevol gebied ten noorden van de bemaling.
- In periodes met langdurige droogte tijdens het voorjaar kan bevoeiing van het achterliggende bos met niet-verontreinigd bemalingswater worden aanbevolen.

# 11 Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie – referentiesituatie en milieueffecten

## 11.1 Studiegebied

Het studiegebied voor de discipline landschap en bouwkundig erfgoed betreft het projectgebied, verruimd tot 500 m rondom het projectgebied.

## 11.2 Juridische en beleidsmatige context

Voor monumenten, stads- of dorpsgezichten, landschappen en archeologisch erfgoed is de juridische grondslag het Onroerenderfgoeddecreet en het bijbehorend Onroerenderfgoedbesluit. Beiden zijn op 1 januari 2015 in werking getreden. Voor het luik archeologie gebeurde dit gefaseerd sinds 1 januari 2016. Intussen zijn er ook wijzigingen aan het Onroerenderfgoeddecreet en het Onroerenderfgoedbesluit in het kader van het Kerntakenplan, technische reparaties en wijzigingen premiestelsel.

Het Onroerenderfgoeddecreet heft het vroegere Monumentendecreet (1976), het Landschapsdecreet (1996) en het Archeologiedecreet (1993) op.

## 11.3 Methodologie

### 11.3.1 Referentiesituatie

Gezien de ligging van het projectgebied in stedelijk gebied en gezien er geen erfgoedelementen in of nabij het projectgebied gelegen zijn volgens het Geoportaal Onroerend Erfgoed, zal deze discipline op beknopte wijze behandeld worden.

De aanwezige landschaps- en erfgoedwaarden in de omgeving van het projectgebied worden beschreven. Dit gebeurt o.b.v. beschikbare informatie uit de inventarissen (Geoportaal onroerend erfgoed), Landschapskenmerkenkaart en een beperkt verkennend terreinbezoek.

#### 11.3.1.1 *Landschapsstructuur en -morfologie*

- Identificatie van structuurbepalende componenten/elementen;
- Bespreking landschapsmorfologische componenten (fysisch milieu, biotisch milieu en antropogeen milieu).

#### 11.3.1.2 *Erfgoed*

- Gezien er, om het project te kunnen realiseren gegraven wordt, zal het aspect archeologie relevant zijn;
- Geoportaal erfgoed;

#### 11.3.1.3 *Visueel-ruimtelijke analyse*

- Landschapsbelevingsaspecten op basis van beschikbare basisdata en foto's van een beknopt terreinbezoek;
- Opname van die elementen/componenten binnen het landschap die de visueel-ruimtelijke opbouw van het gebied vastleggen; bespreking visueel-ruimtelijke opbouw.

### 11.3.2 Geplande situatie en effectbeoordeling

Het effect van het project op diverse aspecten uit landschapsanalyse wordt onderzocht. De aspecten zoals opgenomen in de tabel worden onderzocht. Hieruit moet blijken dat het voorgenomen project al dan niet verenigbaar is met de landschappelijke waarde van het gebied.

Tabel 11-1: Beoordelingscriteria discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

Effecten	Criterium	Methodiek	Beoordeling significantie o.b.v.
Landschap (structuur- en relatiewijzigingen)	Invloed op geografische en geomorfologische structuren	Mate van impact op waterlopen, vegetatiewijzigingen, wijzigingen in gradiënten of openheid van het landschap, reliëfwijzigingen enz.	Kwalitatieve bespreking o.b.v. expert judgement. Een effect is significant wanneer een waardevolle landschapsstructuur positief of negatief wordt beïnvloed.
Erfgoedwaarde invloed op cultuurhistorisch landschap en bouwkundig erfgoed	Invloed op beschermde cultuurhistorische landschappen Rechtstreekse of onrechtstreekse aantasting landschappelijke en bouwkundige erfgoedrelicten	Rechtstreekse aantasting Voorkomen en directe beïnvloeding of afstand Beïnvloeding context: kwalitatief (inpassing erfgoed in nieuwe infrastructuur)	Kwalitatieve bespreking o.b.v. expert judgement
Erfgoedwaarde archeologie	Impact op archeologie: Verlies of verstoring van archeologische relicten Aantasting archeologische potenties	Beschrijving op basis van de beschikbare archeologienota	Archeologische waarde/potentie van het projectgebied + mate van aantasting. Effecten kunnen significant zijn wanneer archeologisch erfgoed verloren gaat (indien gekend).
Perceptieve kenmerken	Visuele impact/belevingswaarde (wijziging in landschapsbeleving) visuele barrièrevorming	toename/afname van de interne ruimtelijke kwaliteit. Beschrijvend, zonder diepgang in architecturale kwaliteit en omgevingsaanleg. Wijziging transparantiegraad en kijkafstand. Terreinfo'to's, relatie met omgeving	Kwalitatieve bespreking o.b.v. expert judgement Een effect is significant wanneer omwonenden, recreanten nadrukkelijke wijzigingen kunnen ondervinden wanneer waardevolle zichten veranderen in minder waardevolle zichten of wanneer niet waardevolle zichten wijzigen in waardevolle zichten.

## 11.4 Referentiesituatie

### 11.4.1 Landschapsstructuur

Het projectgebied en de directe omgeving wordt gestructureerd door het terrein van The Loop, aangeduid op de landschapskenmerkenkaart als 'grootschalige inplanting'. Verder wordt de structuur van het gebied bepaald door interstedelijke hoofdwegen, spoorwegen en waterlopen.

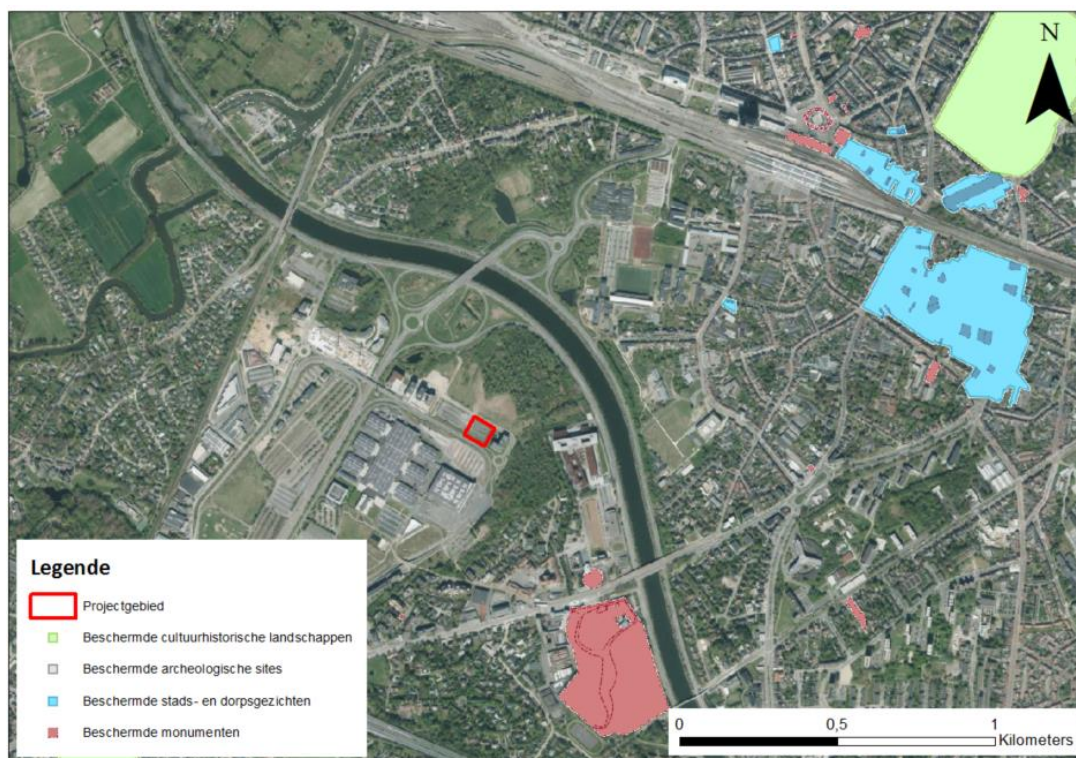


Figuur 11-1: Landschapskenmerkenkaart

Er liggen geen specifieke landschapsstructuren zoals waterlopen, opgaande vegetatie, enz. binnen het projectgebied.

### 11.4.2 Beschermd erfgoed

Ter hoogte van of in de directe omgeving van het projectgebied zijn geen beschermde erfgoedwaarden gelegen. De meest nabijgelegen beschermde erfgoedwaarden bevinden zich op minstens 600 m en worden bovendien visueel van het projectgebied gescheiden door middel van opgaand groen en bebouwing.



Figuur 11-2: Situering beschermde erfgoedwaarden (Bron: Geoportaal Onroerend Erfgoed)

### 11.4.3 Vastgestelde inventarissen

Binnen het projectgebied en in de directe omgeving zijn geen elementen uit de vastgestelde inventarissen gelegen.

Op ca. 160 m ten oosten van het projectgebied is het 'Landhuis Kasteel Hanus' vastgesteld als bouwkundig erfgoed. Het betreft het voormalig kasteel Hanus, thans ziekenhuis Maria Middelaers. Het oorspronkelijk kasteel werd gebouwd door de textielbaron Hanus in 1913 naar ontwerp van de Brusselse architect Georges Hobé en bestaande uit een rechthoekig gebouw met slechts één bouwlaag en vier traveeën brede neo-Lodewijk XVI getinte voorgevel (zie huidige middenpartij). Het kasteel werd verlaten in 1930 en in 1934 aangekocht door de zusters cisterciënzerinnen als nieuw ziekenhuis, waarna volgende aanpassingen gebeurden:

- Vergrotingswerken in 1935 (zuidvleugel) en 1938 (verhoging met één bouwlaag en bouwen van een kapelvleugel ten zuiden naar ontwerp van architect Amandus Robert Janssens).
- Latere uitbreidingen in de jaren 1950 (onder meer gedateerde westvleugel).
- Recente nieuwe vleugels in het achtergelegen park (parallel met de Ringvaart) ter vervanging van het oude ziekenhuis van de Toevlucht van Maria (Coupure).



Figuur 11-3: Situering van de erfgoedwaarden opgenomen in de vastgestelde inventarissen (Bron: Geoportaal Onroerend Erfgoed)

#### 11.4.4 Erfgoedlandschappen en UNESCO-werelderfgoed

In of nabij het projectgebied zijn geen erfgoedlandschappen of UNESCO werelderfgoed gelegen.

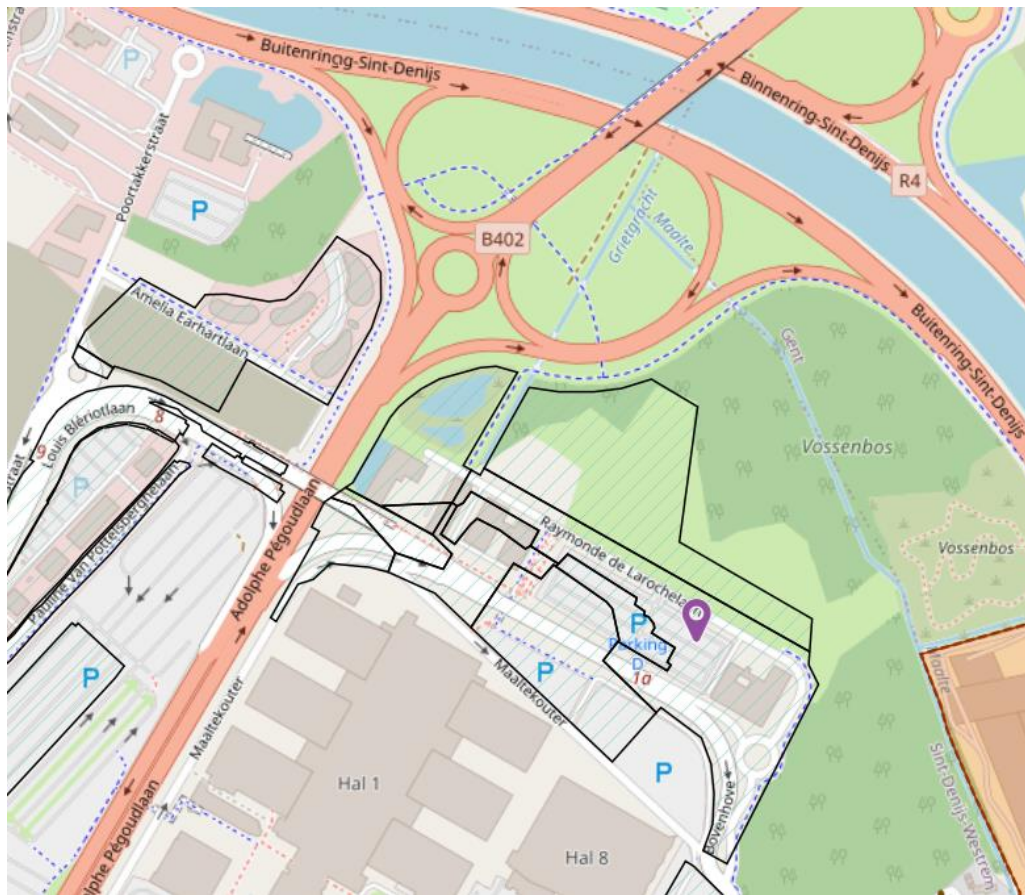
#### 11.4.5 Archeologisch erfgoed

##### 11.4.5.1 Globaal

The Loop leverde al een pak archeologische informatie dankzij talrijke archeologische vindplaatsen op de gehele Loop-site. Alvorens de herontwikkeling van The Loop was het potentieel van de site gekend. Enerzijds door enkele oude toevalsvondsten ten tijde van de oude renbaan en het vliegveld, anderzijds door archeologische werfcontroles en opgravingen in de periode dat de terreinen van de hallen van Flanders Expo en bijhorende parkeerterreinen aangelegd werden. Sinds die eerste vondsten en opgravingen is met de nieuwe archeologische activiteit een significante kennisvermeerdering gerealiseerd. Op The Loop lijkt een erg intensieve occupatie voor te komen. Dit wordt ook weerspiegeld in de vondst van verspreid gelegen brandrestengraven, die overal voorkomen. De oudste sporen op The Loop dateren in het finaal neolithicum.

##### 11.4.5.2 Projectgebied

Het projectgebied is volledig gelegen binnen een zone die aangeduid wordt als 'gebied geen archeologie'. Deze vaststelling betreft een gebied waarvan op basis van waarnemingen en wetenschappelijke argumenten onderbouwd kon worden dat het met hoge waarschijnlijkheid geen archeologische waarde heeft.



Figuur 11-4: Situering van de gebieden waar geen archeologie te verwachten valt in de omgeving van het projectgebied (Bron: Geoportaal Onroerend Erfgoed)

GEBIED GEEN ARCHEOLOGIE, GEWESTELIJK

## Gebied 3535

Gebied geen archeologie, gewestelijk van 25-11-2019 tot heden

ID: 124347 URI: <https://id.erfgoed.net/aanduidingsobjecten/124347>



### Besluiten

[Kaart gebieden waar geen archeologie te verwachten valt](#)

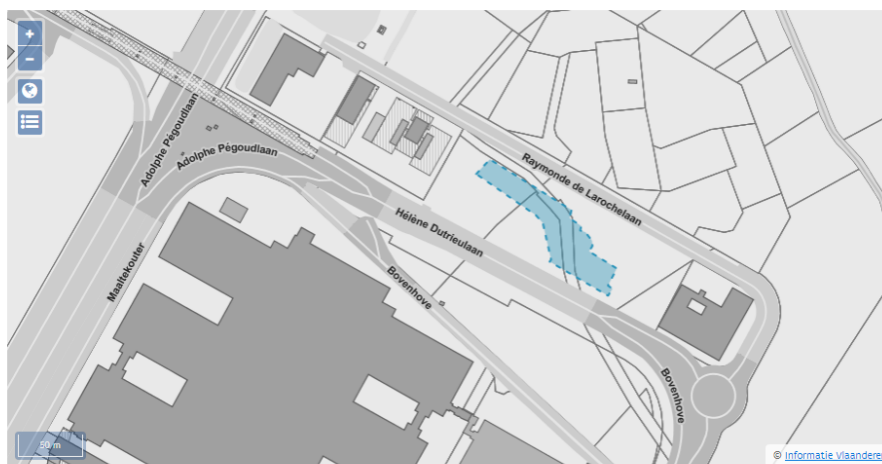
definitieve opheffingsbesluiten, vaststellingsbesluiten: 12-11-2019 ID: 14870

GEBIED GEEN ARCHEOLOGIE, GEWESTELIJK

## Gebied 3536

Gebied geen archeologie, gewestelijk van 25-11-2019 tot heden

ID: 124348 URI: <https://id.erfgoed.net/aanduidingsobjecten/124348>



### Besluiten

[Kaart gebieden waar geen archeologie te verwachten valt](#)

definitieve opheffingsbesluiten, vaststellingsbesluiten: 12-11-2019 ID: 14870

Figuur 11-5: Aanduiding gebied geen archeologie in het projectgebied (Bron: <https://inventaris.onroerenderfgoed.be>)

Van 25 juni tot 15 november 2007 vond op Zone 1 van Flanders Expo (net ten zuiden van het projectgebied) een archeologisch onderzoek plaats naar aanleiding van de geplande ontwikkeling van de terreinen net ten noorden van de hallen van Flanders Expo door NV Grondbank The Loop. Bij dergelijke ontwikkeling – in dat geval voor een tijdelijke parking – wordt de ondergrond verstoord, waarbij de archeologische overblijfselen zouden worden vernietigd met als gevolg dat een vlakdekkende opgraving, na een positief bevonden proefsleuvenonderzoek, werd uitgevoerd.



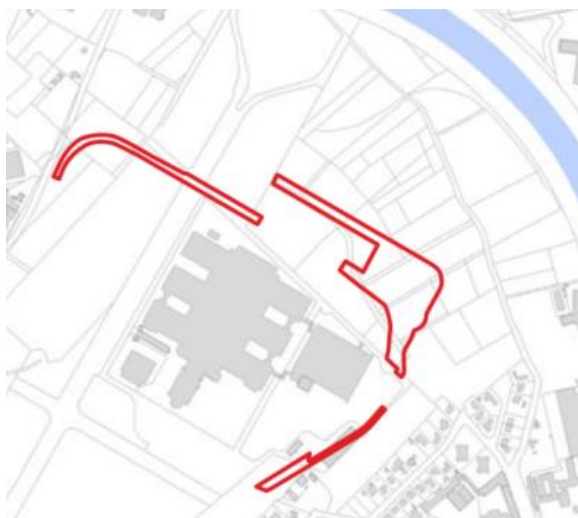
*Figuur 11-6: Projectgebied archeologische onderzoek Flanders Expo Zone 1 (Johan Hoorne, Bart BartHolomieux, Wim De Clercq & Guy De mulDer i.o.v.Grondbank The Loop, 2007)*

Tijdens dit onderzoek werd een open-area onderzoek uitgevoerd. Op de terreinen werden uitsluitend grondsporen aangetroffen van bodemkundige processen of van natuurlijke oorsprong en antropogene oorsprong (Finaal Neolithicum, IJzertijd, Romeinse periode en recentere).

De kuilen uit het finaal neolithicum werden geïnterpreteerd als ondiep bewaarde vlakgraven, wat uitzonderlijk is voor zandig Vlaanderen. De meeste grondsporen stammen echter uit de ijzertijd, hetgeen over een grafveld zou kunnen gaan. De vondsten van de drie Romeinse hoofdgebouwen en drie waterputten biedt de site een uitgelezen kans op het landelijke occupatiepatroon te bestuderen. De recentere sporen zijn grotendeels te verbinden met militaire activiteiten.

Tijdens de opgraving werden dus talrijke stalen genomen van verschillende sporen. Dit biedt de mogelijkheid tot een natuurwetenschappelijk luik met aandacht voor zaden- en vruchtenonderzoek, pollenanalyse, archeozoologisch onderzoek, dendrochronologisch en <sup>14</sup>C-onderzoek.

Van 10 mei tot 25 november 2010 vond op Veld 5 van Flanders Expo een archeologisch onderzoek plaats naar aanleiding van de nakende infrastructuurwerken, waaronder de noordelijke brug, rioleringswerken en vooral nieuwe wegkoffers door NV Grondbank The Loop. Het huidige Veld 5 Oost valt hier onder zone 1 wegkoffer.



*Figuur 11-7: Projectgebied archeologische onderzoek Flanders Expo Infrastructuur (GATE, Johan Hoorne, i.o.v. Grondbank The Loop, 2007)*

Er zijn bijzonder weinig archeologisch relevante sporen aangetroffen te wijten aan een oude depressie. Alsnog is één kuil en enkele paalsporen, vermoedelijk uit de ijzertijd, gevonden. Verder natuurwetenschappelijk onderzoek is interessant voor het grotere archeologische project op The Loop.

Van september 2012 tot februari 2013 vond een archeologisch onderzoek plaats op de zone 1 veld 5 oost (Zone 1 = t.h.v. het projectgebied NG3) op Flanders Expo door DL&H. Dit gebeurde naar aanleiding van de toekomstige ontwikkelingen door de inplanting van kantoorgebouwen.



*Figuur 11-8: Projectgebied archeologische onderzoek Veld 5 O 2012 (Sint-Denijs-Westrem - Flanders Expo zone 1 veld 5O | De Logi & Hoorne i.o.v. Grondbank The Loop, 2012)*

Het team vond aansluiting met de opgraving van 2007 en de informatie over dit deel van The Loop kon aanzienlijk worden uitgebreid. Zo werden bij dit onderzoek nederzettingssporen gevonden gaande van de bronstijd over de ijzertijd tot de Romeinse periode. Eén houtskoolrijke kuil dateerde helemaal terug tot het finaal neolithicum.

#### 11.4.6 Landschapsbeeld

Het projectgebied bestaat uit een braakliggende grond en het terrein wordt gebruikt als tijdelijke parking.

Vanuit het projectgebied zijn verschillende gebouwen op de site The Loop zichtbaar zoals

- de zuidelijk gelegen gebouwen van Flanders Expo,
- het kantoorachtigengebouw van VMM,
- het kantoorachtigengebouw NG1 van Banimmo,
- het noordelijk opgaand groen waar in de nabije toekomst eerder het residentieel project Vossenbos zichtbaar zal zijn evenals het kantoorachtigenproject NG2 (bouwwerken zijn gestart in 2023).



*Figuur 11-9: Recente luchtfoto (bron: geopunt, geraadpleegd medio 2023)*

Hierna volgen enkele beelden/foto's van het terrein. Er wordt ook verwezen naar de foto's zoals opgenomen in de discipline biodiversiteit.

Het projectgebied heeft momenteel geen waardevol landschapsbeeld.



*Figuur 11-10: Zicht (2x) op het projectgebied vanuit de R. de Larochelaan (gebouwen VMM en Flanders Expo in de achtergrond)*



*Figuur 11-11: Zicht op het projectgebied vanuit het projectgebied (gebouwen NG1 en Flanders Expo in de achtergrond)*

## 11.5 Effectenbeoordeling

### 11.5.1 Wijziging landschapsstructuur en -relatie

Inzake landschapsstructuur kan aangegeven worden dat het projectgebied zelf weinig kwetsbaar is. Verder zijn er in de nabije omgeving geen waardevolle landschappelijke elementen aanwezig (volgens de landschapskenmerkenkaart bestaat de landschapsstructuur uit grootschalige inplanting, verstedelijking, snelwegen en interstedelijke hoofdwegen).

Tijdens de aanlegfase zijn de effecten op de landschapsstructuur verwaarloosbaar (0).

Invulling van het projectgebied met kantoorachtigen vindt aansluiting met de grootschalige inplanting die verwijst naar de projectontwikkeling The Loop én het bestaande stedelijk gebied. Het project draagt in belangrijke mate bij aan de creatie/ verder evolutie van een (nieuw) stedelijk landschap in aansluiting met het bestaande in opbouw zijnde stedelijke landschap.

Het terrein zal worden ingericht in aansluiting met de bestaande stedelijke structuren op The Loop, met aandacht voor de principes van het inrichtingsplan. Effecten op landschapsstructuur worden beperkt positief (+1) beoordeeld.

### 11.5.2 Wijziging erfgoedwaarde – cultuurhistorische landschap en bouwkundig erfgoed

Zoals aangegeven in de beschrijving van de referentietoestand komen in of in de directe omgeving van het projectgebied geen erfgoedwaarden voor. Indirect is er een mogelijke link met het vastgesteld bouwkundig erfgoed 'Landhuis Kasteel Hanus'. Het oorspronkelijke kasteel bevindt zich echter aan de Kortrijksesteenweg, en is daarmee het verste weg gelegen van het projectgebied en in het noorden afgeschermd door bosstructuren. Significante effecten ten aanzien van de erfgoedwaarden in de

(ruime) omgeving van het gebied tijdens de aanlegfase of de exploitatiefase worden dan ook niet verwacht (0).

### 11.5.3 **Wijziging erfgoedwaarde - Archeologie**

Mogelijke effecten ten aanzien van archeologische relicten zijn enkel relevant in de aanlegfase. Het project voorziet de aanleg van ondergrondse volumes, waardoor er vergraving zal optreden binnen het projectgebied. Hierdoor bestaat er een potentiële kans op het verstoren van archeologische waarden (bodemarchief).

Het volledige projectgebied is echter gelegen binnen een zone die aangeduid werd als 'gebied geen archeologie'. De archeologische waarde van de ondergrond is reeds in beeld gebracht.

In ieder geval dienen de wettelijke handelingen bij het aantreffen van archeologische relicten opgevolgd te worden zoals voorgeschreven door het Onroerenderfgoeddecreet. Dit houdt in dat, wanneer tijdens de werken een goed wordt aangetroffen, waarvan men redelijkerwijs kan vermoeden dat het een archeologisch relict betreft, hiervan binnen de drie dagen aangifte dient gedaan te worden aan het Agentschap Onroerend Erfgoed. De gevonden archeologische relicten moeten tot de 10<sup>de</sup> dag na de melding in onveranderde toestand bewaard blijven, beschermd worden tegen beschadiging of vernieling en toegankelijk gesteld worden voor onderzoek door de dienst onroerend erfgoed, zonder recht op schadevergoeding. Er dient desgevallend voldoende tijd te worden voorzien voor prospectie tussen afgraving en uitvoering.

Gelet op het feit dat de site reeds archeologisch werd onderzocht, de opname in een vastgestelde locatie 'gebieden geen archeologie' en het feit dat hoe dan ook dient voldaan te worden aan de bestaande regelgeving bij vondstmelding, worden verwaarloosbare effecten (0) verwacht met betrekking tot archeologie.

### 11.5.4 **Wijziging perceptieve kenmerken**

In de aanlegfase zal het landschapsbeeld tijdelijk negatief beïnvloed worden door de werkzaamheden en de aanwezigheid van werven, bouwputten, zwaar materieel, ... Effecten worden echter in de context geplaatst doordat de nabije omgeving, naast het gepland woonproject Vossenbos, voornamelijk gekenmerkt wordt door kantoren en kantoorchtgen. Bovendien starten/lopen op de site van The Loop verschillende werven. Effecten tijdens de aanleg zijn maximaal beperkt negatief (-1).

In de exploitatiefase beoogt het projectvoornemen een kwalitatief project. De grootteorde is afgestemd op de omliggende gebouwen. De hoogte van de gebouwen is in overeenstemming met het RUP. De dimensies zijn zeker niet groter dan de geplande en bestaande gebouwen in de zone van veld 5.

De gevellengtes van de gebouwen worden aan de straatzijdes beperkt tot 36m om de zichtassen tussen de naastgelegen gebouwen breder te maken. Het 'dek' wordt doorgetrokken vanaf de VMM en opent zich naar de omgeving. Er wordt tussenruimte tussen de naastgelegen gebouwen voorzien. Zo worden groene zichtassen gecreëerd op zowel maaiveld- als dekniveau in relatie met de groene omgeving rondom.

Het projectgebied evolueert dus van een braakliggend terrein/tijdelijke parking naar een invulling met kantoorchtgen.

Inzake perceptieve kenmerken zal deze ontwikkeling in relatie tot omliggende ontwikkelingen versterkend werken.

De invulling van het projectgebied, met architecturaal kwalitatieve bebouwing, draagt in belangrijke mate bij aan de creatie van dit nieuw stedelijk landschap en vindt bovendien aansluiting met reeds andere aanwezige kantoor/kantoorachtigengebouwen. Ten aanzien van het globale landschapsbeeld wordt het voorgenomen project beperkt positief beoordeeld (+1).

## 11.6 Conclusie, milderende maatregelen en aanbevelingen

### 11.6.1 Conclusie

Invulling van het projectgebied met kantoorachtigen vindt aansluiting met de grootschalige inplanting die verwijst naar de projectontwikkeling The Loop én het bestaande stedelijk gebied. Effecten op **landschapsstructuur** worden beperkt positief (+1) beoordeeld.

Vermits het projectgebied geen **beschermd erfgoed** noch elementen uit de inventaris bouwkundig erfgoed bevat, worden geen directe effecten verwacht ten aanzien van de erfgoedwaarden. Om reden dat er geen directe visuele link is tussen het projectgebied en de erfgoedwaarden in de ruime omgeving, zijn ook geen indirecte effecten te verwachten. Effecten op (beschermd) erfgoedwaarden worden verwaarloosbaar ingeschat (0).

Gelet op het feit dat de site reeds archeologisch werd onderzocht, de opname in een vastgestelde locatie 'gebieden geen archeologie' en het feit dat hoe dan ook dient voldaan te worden aan de bestaande regelgeving bij vondstmelding, worden verwaarloosbare effecten (0) verwacht met betrekking tot **archeologie**.

Tijdens de aanlegfase zijn er tijdelijk beperkt negatieve effecten te verwachten op **perceptieve kenmerken**, al worden deze in de context geplaatst doordat de nabije omgeving, naast het gepland woonproject Vossenbos, voornamelijk gekenmerkt wordt door kantoren en kantoorachtigen (-1). In de exploitatiefase worden eerder beperkt positieve effecten (+1) verwacht gezien de invulling van het projectgebied, met architecturaal kwalitatieve bebouwing, bijdraagt aan de creatie van een nieuw stedelijk landschap en aansluiting vindt met reeds andere aanwezige kantoor/kantoorachtigengebouwen.

Tabel 11-2: Conclusie effecten discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

	Score Aanleg-fase	Score Exploitatie-fase	Maatregelen (MM)	Aanbevelingen (AANB)	Eindscore na MM/A*
Wijziging landschapsstructuur	0	+1	/	/	/
Wijziging erfgoedwaarde - cultuurhistorisch landschap	0	0	/	/	/
Wijziging erfgoedwaarde - archeologie	0	/	/	/	/
Wijziging perceptieve kenmerken	-1	+1	/	/	/

\* MM/A: Milderende maatregelen/Aanbevelingen

### 11.6.2 Milderende maatregelen niveau project en vergunning

Niet van toepassing.

### 11.6.3 Aanbevelingen ter optimalisatie niveau project en vergunning

Niet van toepassing.

## 12 Mens ruimtelijke aspecten en gezondheid – referentiesituatie en milieueffecten

### 12.1 Studiegebied

Inzake ruimtelijke en functionele aspecten beperkt het studiegebied zich tot het projectgebied en de directe omgeving. Wat betreft hinder-/gezondheidsaspecten wordt het studiegebied uitgebreid tot de nog relevante zone waar zich effecten voor de mens kunnen voordoen (bv. door geluidshinder, significante invloed op luchtkwaliteit, visuele beïnvloeding, ...). Deze uitbreiding van het studiegebied zal dus deels het gevolg zijn van de resultaten van de effectbepalingen voor de andere disciplines.

### 12.2 Juridische en beleidsmatige context

Voor de discipline Mens – ruimtelijke aspecten, hinder en gezondheid is het bestemmingsplan RUP SDW-5 Handelsbeurs van belang.

Voor gezondheid zijn de gezondheidskundige advieswaarden relevant. Voor NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> bedraagt de GAW 20 µg/m<sup>3</sup> en voor PM<sub>2,5</sub> 10 µg/m<sup>3</sup> (deze GAW zijn dus dubbel zo streng als de overeenkomstige Vlare-normen waaraan getoetst wordt in de discipline lucht).

Voor de juridische aspecten van mobiliteit, geluid en lucht wordt er verwezen naar deze disciplines.

### 12.3 Methodologie

#### 12.3.1 Referentiesituatie

Bij het beschrijven van de referentiesituatie wordt o.m. aandacht besteed aan de aanwezige functies van en binnen het projectgebied, de bestaande ruimtelijke kwaliteiten en knelpunten en de functionele en visuele relaties.

Het huidige ruimtegebruik en de beeld- en belevingswaarde zullen beschreven worden op basis van een verkennend terreinbezoek, (lucht)foto's, informatie van de architecten. Aandacht gaat hierbij naar de aanwezige functies en het functioneren van de activiteiten in en rond het projectgebied.

Het huidige ruimtegebruik wordt getoetst aan de geldende juridische bestemming en de beleidsvisies. Hierbij gaat aandacht naar de potenties van het projectgebied om bij te dragen tot deze beleidsvisies.

Daarnaast worden hinderaspecten (onrechtstreeks via licht en de disciplines lucht en geluid) en gezondheidsaspecten beschreven. Kwetsbare functies worden in beeld gebracht.

#### 12.3.2 Geplande situatie en effectbeoordeling

De belangrijkste types impact van het projectvoornemen op het aspect mens – ruimtelijke aspecten, die zullen onderzocht worden, zijn:

- Ruimtelijke structuur en wisselwerking met de ruimtelijke context (draagkracht-context-barrièrewerking); de functionele wisselwerking tussen het projectgebied en zijn ruimere omgeving.
- Ruimtegebruik (functies en gebruikskwaliteit): De gebruikswaarde wordt bepaald door de sterkte of de zwakte van de functionele deelsystemen (wonen, recreatie, bedrijvigheid zoals handel en horeca) en hun onderlinge ruimtelijke samenhang. Invloed op landbouw is niet relevant in deze stedelijke omgeving.

- Ruimtebeleving en hinderaspecten: De beeld- en belevingswaarde is het resultaat van de ruimtelijke analyse. De belangrijkste aspecten op meso- en macroniveau zijn visuele impact en barrièrewerking. De waarde is sterk afhankelijk van de wijzigingen in het stedelijk landschap.
- Gezondheid: Hierbij worden de resultaten van de disciplines Geluid en trillingen en Lucht gekoppeld aan het huidig en vermoedelijk aantal woningen/inwoners die langs de ontsluitende wegen wonen. Hierbij gaat tevens de aandacht naar de aanwezige kwetsbare functies. Ook de impact van projectvoornemen op de nabijgelegen bewoning wordt beoordeeld o.b.v. de resultaten van de disciplines Geluid en trillingen en Lucht.
- Voor luchtpolluenten wordt gebruik gemaakt van het beoordelingskader van het mer-richtlijnsysteem, dat niet enkel rekening houdt met de bijdrage van het project op zich ("tussenscore" uitgedrukt in % t.o.v. de GAW), maar deze score verstrengt of versoepelt naargelang de mate waarin (80 % van) de GAW wordt overschreden of niet.
- Inzake geluidshinder worden de effectscores ("tussenscores") overgenomen van de discipline Geluid en trillingen.

In onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de te verwachten effectengroepen. Ook wordt de methodologie voor het onderzoeken en beoordelen van de impact weergegeven.

*Tabel 12-1: Beoordelingscriteria discipline mens ruimtelijke aspecten en gezondheid*

Effectgroep	Criterium	Methodiek	Beoordeling significantie o.b.v.
Impact op de ruimtelijke structuur en wisselwerking met de ruimtelijke context	Creatie/wegnemen van barrières of corridors Functionele inpassing in de omgeving Functionele meerwaarde voor de omgeving	Kwalitatieve beoordeling op basis van het projectvoornemen en de kenmerken van de omgeving	Mate van impact op de ruimtelijke structuur Mate waarin barrières/corridors worden gecreëerd/weggenomen Kwalitatieve bespreking o.b.v. expert judgement
Impact op ruimtegebruik en gebruikskwaliteit	Kwantitatieve en kwalitatieve impact op gebruiksfuncties	Kwalitatieve beoordeling, deels op basis van kwantitatieve gegevens (ruimtebeslag, ...), deels op basis van kwalitatieve criteria (zuinig ruimtegebruik, ruimtelijke draagkracht)	Kwantiteit en kwaliteit van de wijzigingen per gebruiksfunctie
Impact op ruimtebeleving	Visuele impact van het projectvoornemen Impact verlichting Hiervoor wordt deels verwezen naar discipline Landschap Linken met de randen van het projectgebied	Kwalitatieve beschrijving van de wijzigingen in de omgeving die leiden tot een visuele impact + beschrijving hoe hierdoor de belevingswaarden kunnen wijzigen	Mate waarin visuele, licht- en sociale impact van het planvoornemen op haar omgeving zal wijzigen Mate waarin de waarnemings- en waarderingskenmerken worden beïnvloed Kwalitatieve bespreking o.b.v. expert judgement
Gezondheid	Gezondheidsimpact op omwonenden Hiervoor wordt deels verwezen naar discipline Lucht en geluid	Toetsing van de immissiewaarden uit lucht en geluid aan de GAW (aan te leveren vanuit disciplines geluid en lucht)	Toetsing aan het significantiekader gezondheid. Omvang van de beïnvloede populatie en ernst van het effect. Bespreking van de wijzigingen ter hoogte van bewoning en kwetsbare receptoren

## 12.4 Referentiesituatie

### 12.4.1 Ruimtelijke structuur en wisselwerking met de ruimtelijke context

Het projectgebied heeft een terreinoppervlakte van ca. 4.860 m<sup>2</sup> en bevindt zich tussen de R. de Larochelaan en de H. Crombezlaan / H. Dutrieulaan.

Het projectgebied maakt deel uit van de site van The Loop (en het RUP Handelsbeurs), en heeft meer bepaald betrekking op het oostelijk deel van veld 5 (zie ook Figuur 2-3).

### 12.4.2 Ruimtegebruik en gebruikskwaliteit en kwetsbare functies

Het projectgebied bestaat momenteel uit braakliggend terrein gebruikt als tijdelijke parking. Er is slechts een zeer beperkte strook met struiken aanwezig. In de R. de Larochelaan zijn verder nog de kantoorgebouwen van Deloitte, NG1 en VMM gelegen. Ten noorden van het projectgebied wordt een woonontwikkeling gepland en ten noordwesten een kantoorachtigencomplex NG2 (werken gestart in 2023).

Verspreid over de site van The Loop zijn woongelegenheden gelegen, bijvoorbeeld een woning aan de L. Blériotlaan, een woonproject in de R. de Larochelaan, in de Amelia Earhartlaan en langs de H. Crombezlaan. Overige kwetsbare functies (zoals ouderenvoorzieningen, scholen en kinderopvang) zijn gelegen buiten The Loop. Ten oosten van het projectgebied ligt het ziekenhuis Maria Middelaes op ca. 200 m, echter buiten de werkingsstructuur van The Loop.



*Figuur 12-1: Situering woongelegenheden en ziekenhuis in de omgeving*

Inzake veiligheid kan gemeld worden dat er geen Seveso-inrichtingen gelegen zijn in de ruime omgeving van het projectgebied.

### 12.4.3 Ruimtebeleving

*Zie ook landschapsbeeld, § 11.3.1.3*

De actuele belevingswaarde ter hoogte van het projectgebied is eerder als beperkt te beschouwen. Het projectgebied zelf betreft een tijdelijke parking. De ruimere omgeving wordt echter gekenmerkt door de activiteiten van The Loop (kantoren, wonen, expo, ... ) enerzijds en weginfrastructuur anderzijds. Daarnaast wordt de site momenteel gekenmerkt door verschillende braakliggende stukken en werven, wat het geheel een wat weinig ordelijke uitstraling kan geven.

### 12.4.4 Gezondheid

#### Lucht

Het verkeer dat passeert langs de ontsluitende wegen in de nabije omgeving is een potentiële bron van luchtverontreiniging.

De routes die worden gevolgd zijn weergegeven in de discipline mobiliteit. Er wordt verwezen naar Figuur 5-50 t.e.m. Figuur 5-53.

Zoals beschreven in de discipline Lucht, wordt gesteld dat de milieukwaliteitsnormen voor NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub> en PM<sub>2,5</sub> in de referentiesituatie niet overschreden wordt.

De gezondheidskundige advieswaarden worden in verschillende wegsegmenten evenwel overschreden in de referentiesituatie.

#### Geluid

Uit de discipline geluid volgt dat de omgeving van het projectgebied in de bestaande toestand reeds geluidsverstoord is door het wegverkeer, met name vanuit de R4, de E40 en de Adolphe Pégoudlaan.

## 12.5 Effectenbeoordeling

Informatie in verband met de inrichting van de ruimere omgeving van The Loop is weergegeven in de inleidende hoofdstukken.



Figuur 12-2: Conceptmatige weergave van het projectvoornemen (Bron: Espevelo 3)

### 12.5.1 Ruimtelijke structuur en wisselwerking met de ruimtelijke context

Vanwege het tijdelijk karakter van de aanlegfase van een project wordt deze effectgroep niet relevant geacht bij de beoordeling van de aanlegfase. Enkel de exploitatiefase is bijgevolg relevant.

In de exploitatiefase kan geoordeeld worden dat het voorgenomen project past binnen het ruimtelijk concept van The Loop. Het projectvoornemen zal het braakliggende terrein/tijdelijke parking namelijk een verdere invulling geven met kantoorachtigen. De geplande invulling van Veld 5 past binnen de visie op de ontwikkeling van The Loop (zoals tevens geformuleerd in het RUP) als een nieuw stadsdeel van Gent. Invulling van het projectgebied met kantoorachtigen vindt aansluiting met de grootschalige inplanting die verwijst naar de projectontwikkeling The Loop, waaronder de ontwikkelingen die volop in aanleg zijn.

De voorziene oppervlakte van de kantoorachtigen past binnen de maximaal toegelaten oppervlakten volgens de stedenbouwkundige voorschriften van het RUP.

Daarnaast is het projectvoornemen in lijn met de bestaande en nog geplande gebouwen qua volume en bouwhoogte.

De invloed op de globale structuur en context wordt als beperkt positief beoordeeld (+1).

### 12.5.2 Ruimtegebruik en gebruikskwaliteit

Gezien de werf volledig enerzijds op eigen terrein georganiseerd zal worden en tevens op de naastgelegen zone in veld 5, is geen bijkomend ruimtebeslag buiten het projectgebied en haar onmiddellijke omgeving noodzakelijk. De bereikbaarheid van functies in de omgeving zou minimaal in het gedrang komen. Er zijn vooral kantoorachtigen gesitueerd in de nabije omgeving. Effecten op het ruimtegebruik tijdens de werf zijn verwaarloosbaar (0). Vooral de exploitatiefase is bijgevolg relevant.

Het projectgebied betreft een momenteel onderbenut terrein (met tijdelijke parking), waarop kantoorachtigen voorzien worden. Ten aanzien van de functie bedrijvigheid is dat een positief effect. Te meer omdat de initiatiefnemer streeft naar een levendig en kwalitatief project, dat ook de ruimtebeleving voor werknemers maar tevens voor de toekomstige bewoners van het woonproject Vossenbos positief zal beïnvloeden.

Fietsers vinden vlot hun weg naar de parking van het project en krijgen een aangename toegang.

Het gebouw zal zo ingericht worden dat er op het dek en ter hoogte van de inkomzone en straatzone groene elementen worden voorzien. De buitenruimte op het dek kan met een kwalitatieve groene invulling een meerwaarde zijn voor de mensen die er werken.

Daarnaast betreft het projectgebied momenteel een relatief ontoegankelijk terrein. Het terrein is niet afgesloten, maar heeft ook geen linken met de gebruikswaarde in de omgeving.

Deze ontwikkeling zal in relatie tot omliggende ontwikkelingen versterkend werken.

Er wordt globaal een beperkt positief effect verwacht ten aanzien van het ruimtegebruik en de gebruikskwaliteit (+1).

### 12.5.3 Ruimtebeleving

*Zie ook landschapsbeeld, § 11.5.40*

De **aanlegfase** heeft in principe een negatieve impact op de visuele beleving. Bouwputten, grondstocks, gebouwen in ruwbouw, werfketen, tijdelijke betoncentrales, aan- en afrijdende en opgeslagen werfmachines en vrachtwagens,... hebben geen van allen een positieve belevingswaarde. Bovendien is een tijdelijke verhoging van het omgevingslawaai mogelijk door de werken. Het betreft echter een tijdelijk effect, beperkt tot de aanlegfase. Bovendien is de belevingswaarde van de omgeving eerder beperkt. Het tegenover gelegen nog te realiseren woonproject Vossenbos zal mogelijk tijdelijk hinder ondervinden (werken starten in 2023).

Bij de beoordeling van het effect op de ruimtebeleving in de aanlegfase wordt rekening gehouden met het tijdelijke karakter van de werkzaamheden maar de aanwezigheid van de toekomstige functie wonen in de omgeving, waarvan de werf in 2023 is gestart. Het effect wordt hooguit beperkt negatief beoordeeld (-1).

In de **exploitatiefase** wordt een kwalitatieve inrichting van het projectgebied verwacht. Binnen het projectgebied wordt ook voorzien in de aanleg van een groen dakterras met verharde delen en delen als groendak. Een wadi wordt ingericht in een landschappelijk ingerichte groenzone. Op deze manier wenst de ontwikkelaar een aangename verblijfsruimte te creëren voor de werknemers in de kantoorachtige gebouwen.

Inzake **lichthinder** kan gesteld worden dat het merendeel van de activiteiten enkel overdag plaatsvinden (kantoorachtigen). Echte lichthinder vanwege het project is niet te verwachten, er tevens mee rekening houdend dat de omliggende infrastructuur ook reeds een belangrijke(re) bron van lichthinder zijn. Tevens is er straatverlichting aanwezig de Raymonde de Larochelaan. Ook hogere kantoorgebouwen in de omgeving wordt 's avonds en 's nachts verlicht. Invloed vanuit **lichthinder** wordt rekening houdend met de aard van het project en de omgevingskenmerken als verwaarloosbaar (score 0) beoordeeld.

Het gebouw is ingebed tussen andere kantoorachtigen-gebouwen. De afstand ten aanzien van de gebouwen van het woonproject Vossenbos is voldoende ruim waardoor er geen privacy interacties worden verwacht. De effecten op vlak van sociale beleving en privacy worden verwaarloosbaar beoordeeld (0).

Ten aanzien van de ruimtebeleving wordt globaal een beperkt positief effect (+1) verwacht, vergeleken met een eerder weinig benut terrein.

#### 12.5.4 Gezondheid

##### 12.5.4.1 Luchtemissies

Tijdens de **aanlegfase** zullen de emissies in essentie beperkt worden tot stofemissies ten gevolge van de constructiewerkzaamheden en het verkeer. Er wordt echter verondersteld dat er tijdens de aanlegfase zal voldaan worden aan de Vlarengregelgeving inzake beheersing van stofemissies tijdens bouw- en infrastructuurwerken. Het tegenover gelegen nog te realiseren woonproject Vossenbos zal mogelijk tijdelijk hinder ondervinden wanneer er bewoning aanwezig zou zijn tijdens de constructie van de gebouwen (werken woonproject zijn gestart in 2023).

Algemeen wordt de impact van de **aanlegfase** inzake luchtkwaliteit als verwaarloosbaar beoordeeld ten aanzien van de bijdrages van de parameters NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub> en PM<sub>2,5</sub> aan de milieukwaliteitsnorm (0). Er wordt verondersteld dat er tijdens de aanlegfase zal voldaan worden aan de Vlarengwetgeving inzake beheersing van stofemissies tijdens bouw- en infrastructuurwerken; de aanleg wordt beperkt negatief beschouwd naar aanleiding van eventuele stofemissies (-1).

Door het **projectvoornemen** zullen de verkeersemisies toenemen ten gevolge van een verhoogde verkeerstoename van en naar het projectgebied.

Relevante segmenten, namelijk de segmenten waarlangs woningen gelegen/gepland zijn op de ontsluitingswegen die gebruikt worden voor het project, zijn de volgende:

- R. de Larochelaan, waar de nieuwe woonontwikkeling woonproject Vossenbos wordt gerealiseerd
- L. Blériotlaan, waar een dieper gelegen woning (langs de Poortakkerstraat) gesitueerd is, op ca. 40 m van de wegas
- H. Crombezlaan, waar een woonproject gelegen is op ca. 20 m van de wegas

Er kan geconcludeerd worden dat voor **alle parameters** op **alle wegsegmenten** het jaargemiddelde niet wijzigt of de wijziging tegenover de referentietoestand minder dan of gelijk aan 1% tegenover de GAW bedraagt. Dit resulteert in een tussenscore van 0.

- Op de R. de Larochelaan wordt de belangrijkste toename verwacht (volledige ontsluiting van het projectgebied), namelijk 0,2 µg NO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup>. Dit betekent een immissiebijdrage van 1% ten aanzien van de gezondheidskundige advieswaarde (GAW) van 20 µg NO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup>, wat overeenkomt met een niet significante bijdrage. Voor PM<sub>10</sub> en PM<sub>2,5</sub> worden eveneens geen significante bijdragen verwacht.

Ten gevolge van de immissiewaarden in de referentietoestand is echter de totale immissie ook na het project ter hoogte van de meeste wegsegmenten groter dan de GAW. Bijgevolg wordt de tussenscore conform het richtlijnsysteem Mens – Gezondheid in principe verstrengd tot een beperkt negatief effect (score -1).

Er wordt bij exploitatie van het voorgenomen project ingezet op het gebruik van duurzame technieken voor de verwarming en koeling van de gebouwen, zodat er geen emissies naar de lucht door het verbranden van fossiele brandstoffen ontstaan.

#### 12.5.4.2 *Geluid*

De dichtstbijzijnde woningen, die als mogelijke receptor beschouwd kunnen worden, is het tegenover gelegen te realiseren nieuwbouwproject Vossenbos, de woning in de L. Blériotlaan en het woonproject in de H. Crombezlaan.

Met betrekking tot mogelijke geluidshinder worden volgende zaken geconcludeerd:

- De invloed van het wegverkeer is dominant in het huidige geluidsklimaat. Er worden geen significante toenames in de geluidsniveaus verwacht vanwege het project en dit rekening houdend met het hoog geluidsniveau in de omgeving en de relatief beperkte verkeerstoename door het project. Het projectvoornemen (kantoorgebouw) genereert 's nachts nauwelijks verkeer (de verkeersgeneratie vindt plaats voor, tijdens en na de werkuren). Er is geen effect op slaapverstoring te verwachten. Bovendien neemt de geluidsterkte af met de afstand tot de bron, namelijk ca. 6dB met een verdubbeling van de afstand. Gezien het naastgelegen woonproject de woonblokken hoofdzakelijk positioneert op ruimere afstand van de weg, zullen de geluidseffecten ter hoogte van de effectieve woonblokken nog beperkter zijn.
- Er wordt van uit gegaan dat het specifieke geluid van de technische installaties van het geplande project voldoet aan de grenswaarden conform VLAREM II. Indien de nieuwe technische installaties aan de akoestische eis ter hoogte van de meest nabijgelegen woningen (residentiële woningen op ca. 50 m van het projectgebied) voldoen, zijn er geen significante effecten te verwachten.

Ten aanzien van het domein gezondheid-geluidsklimaat worden effecten verwaarloosbaar beoordeeld (score 0).

#### 12.5.4.3 *Gevaarlijke stoffen*

In het voorgenomen project zijn onvlambare vloeistoffen en opslagplaatsen voor gevaarlijke stoffen voorzien. Deze worden voorzien in de technische ruimten in de ondergrondse verdieping. De opslag zal sowieso dienen te voldoen aan de bepalingen volgens VlareM. Er kan redelijkerwijze worden aangenomen dat wegens het opvolgen van de geldende regelgeving er geen significante effecten worden veroorzaakt op de menselijke gezondheid (0).

## 12.6 Conclusie, milderende maatregelen en aanbevelingen

### 12.6.1 Conclusie

Vanwege het tijdelijk karakter van de **aanlegfase** van het project wordt deze effectgroep minder relevant geacht; effecten zijn verwaarloosbaar (ruimtelijke structuur) tot beperkt negatief (ruimtegebruik, ruimtebeleving, hinder en gezondheid).

Het **kantoorachtigenproject** van Veld 5 past binnen de visie op de ontwikkeling van The Loop (zoals tevens geformuleerd in het RUP) als een nieuw stadsdeel van Gent. De voorziene oppervlakte van de kantoorachtigen past binnen de maximaal toegelaten oppervlakten volgens de stedenbouwkundige voorschriften van het RUP. Daarnaast is het projectvoornemen in lijn met de bestaande en nog geplande gebouwen qua volume en bouwhoogte. De invloed op de **globale structuur** en context wordt als beperkt positief beoordeeld (+1).

Het projectgebied betreft een momenteel deels onbenut terrein/tijdelijke parking, waarop kantoorachtigen voorzien worden. Ten aanzien van de functie bedrijvigheid is dat een positief effect. Er wordt globaal een beperkt positief effect verwacht ten aanzien van het **ruimtegebruik en de gebruikskwaliteit** (+1).

In de exploitatiefase wordt een kwalitatieve inrichting van het projectgebied verwacht. Binnen het projectgebied wordt ook voorzien in de aanleg van een groen dakterras met verharde delen en delen als groendak. Een wadi wordt ingericht in een landschappelijk ingerichte groenzone. Op deze manier wenst de ontwikkelaar een aangename verblijfsruimte te creëren voor de werknemers in de kantoorachtige gebouwen. Ten aanzien van de **ruimtebeleving** (weliswaar hoofdzakelijk werknemers) wordt een beperkt positief effect (+1) verwacht, vergeleken met een eerder weinig benut terrein.

Invloed vanuit **lichthinder** wordt rekening houdend met de aard van het project en de omgevingskenmerken als verwaarloosbaar beoordeeld (0).

De effecten op vlak van **sociale beleving en privacy** worden verwaarloosbaar beoordeeld (0).

Door het projectvoornemen zullen de **verkeersemisies** toenemen ten gevolge van een verhoogde verkeerstoename van en naar het projectgebied. Relevante segmenten waarlangs **woningen** gelegen/gepland zijn betreffen vooral de R. de Larochelaan (woonproject gepland tegenover het projectgebied), L. Blériotlaan en H. Crombezlaan. Voor alle parameters op alle wegsegmenten wijzigt het jaargemiddelde niet of is de wijziging tegenover de referentietoestand minder dan 1% tegenover de gezondheidkundige advieswaarden (GAW) van NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub> en PM<sub>2,5</sub>. Dit resulteert in een tussenscore van 0. Ten gevolge van de immissiewaarden in de referentietoestand is echter de totale immissie ook na het project ter hoogte van de meeste wegsegmenten groter dan de GAW. Bijgevolg wordt de tussenscore conform het richtlijnsysteem Mens – Gezondheid in principe verstrengd tot een beperkt negatief effect (score -1).

De invloed van het wegverkeer is dominant in het huidige **geluidsklimaat**. Er worden geen significante toenames in de geluidsniveaus verwacht vanwege het project. Er wordt van uit gegaan dat het specifieke geluid van de technische installaties van het geplande project voldoet aan de grenswaarden conform VLAREM II waardoor er geen significante effecten te verwachten zijn. Ten aanzien van het domein **gezondheid-geluidsklimaat** worden effecten vanuit het kantoorachtigenproject verwaarloosbaar beoordeeld.

Tabel 12-2: Conclusie effecten discipline mens-ruimtelijke aspecten en gezondheid

	Score Aanleg-fase	Score Exploitatie-fase	Maatregelen (MM)	Aanbevelingen (AANB)	Eindscore na MM/A*
Wijziging ruimtelijke structuur en context	0	+1	/	/	/
Wijziging ruimtegebruik en gebruikskwaliteit	0	+1	/	/	/
Ruimtebeleving	-1	+1	/	/	/
Gezondheid	-1 (stof)	NO <sub>2</sub> :-1/	/	/	/
Luchtkwaliteit	0 (lucht, slaapver storing)	PM <sub>10</sub> en PM <sub>2,5</sub> :-1			
<b>R. de Larocheleen</b>					
<b>L. Blériotlaan</b>					
<b>H. Crombezlaan</b>					
Geluidskwaliteit		0			
Lichthinder		0			
<b>Gevaarlijke stoffen</b>		0			

\* MM/A: Milderende maatregelen/Aanbevelingen

#### 12.6.2 Milderende maatregelen niveau project en vergunning

Niet van toepassing.

#### 12.6.3 Aanbevelingen ter optimalisatie niveau project en vergunning

Niet van toepassing.

## 13 Klimaat – milieueffecten

### 13.1 Beleidscontext en referentiesituatie

Vlaanderen zet in op zowel mitigatie als adaptatie van klimaatverandering:

- Mitigatie: tegengaan of beperken van klimaatverandering door het reduceren van de broeikasgasuitstoot.
- Adaptatie: aanpassing van natuurlijke en menselijke systemen aan de huidige en de te verwachten gevolgen van klimaatverandering.

#### 13.1.1 Vlaams Energie- en Klimaatplan 2021-2030

Het Vlaams Energie- en Klimaatplan 2021-2030 (VEKP) is op 9 december 2019 goedgekeurd door de Vlaamse regering. De voornaamste beleidsdoelstelling is het fors verhogen van de energie-efficiëntie in alle sectoren. Het adaptatieplan bouwt verder op de maatregelen en resultaten uit het Vlaams Adaptatieplan 2013 - 2020 met als doel de weerbaarheid van Vlaanderen tegen de gevolgen van klimaatverandering verder te versterken en ons steeds beter aan te passen aan de te verwachten effecten. Ook wordt er verder gewerkt aan het in kaart brengen van de kwetsbaarheid van Vlaanderen voor klimaatverandering op basis van reeds eerder verkregen resultaten en verdere inzichten.

Met dit Vlaams Energie- en Klimaatplan 2021-2030 engageert Vlaanderen zich onder meer voor doelstellingen rond broeikasgasreductie, de LULUCF-sector (Land Use, Land Use Change and Forestry), energiebesparing en hernieuwbare energie.

#### 13.1.2 Vlaamse klimaatstrategie 2050

De Vlaamse Regering keurde op 20 december 2019 de Vlaamse klimaatstrategie 2050 goed. De Vlaamse klimaat-strategie bevat 4 belangrijke onderdelen:

##### 1. Een streefdoel voor Vlaanderen tegen 2050

Vlaanderen erkent en onderschrijft de noodzaak om de globale temperatuurstijging te beperken tot ver onder 2°C t.o.v. het pre-industriële niveau, en om inspanningen te doen om de stijging te beperken tot 1,5°C t.o.v. het pre-industriële niveau. Het behalen van deze doelstelling kan maar bereikt worden door wereldwijde actie. In Vlaanderen wordt volop gewerkt aan een eigen omslag, en wordt bijgedragen aan de wereldwijde transitie.

Daarbij streeft Vlaanderen ernaar om de broeikasgasemissies van de sectoren die niet gedekt zijn door het EU ETS (zogenaamde niet-ETS sectoren) te reduceren met 85% tegen 2050 (t.o.v. 2005), met de ambitie om te evolueren naar volledige klimaatneutraliteit. Voor de ETS sectoren schrijft Vlaanderen zich in binnen de context die Europa bepaalt voor deze sectoren met een steeds krappere emissieruimte onder het EU ETS en zet Vlaanderen in op de ondersteuning van de bedrijven naar een verregaande omschakeling naar klimaatvriendelijke productiesystemen.

##### 2. Een beschrijving van een toekomstbeeld voor de verschillende sectoren

Gezien de wijdverspreide uitstoot van broeikasgassen worden verregaande inspanningen van alle maatschappelijke sectoren verwacht, rekening houdend met hun potentieel en specifieke karakteristieken. Daarom wordt per sector een indicatieve bijdrage en een toekomstbeeld vastgelegd voor het jaar 2050. Via een bottom-up aanpak wordt in de klimaatstrategie uitgekomen op een reductie van 84,7% in 2050 t.o.v. 2005. In lijn met de andere percentages vermeld in de strategie wordt dit cijfer afgerond tot 85%.

Een dergelijke verdeling laat toe na te gaan of de inspanningen van de verschillende sectoren toereikend zijn om het algemene streefdoel te bereiken, en geeft ook meer duidelijkheid over de omvang van de uitdaging. De vastlegging van verwachte/beoogde emissiereducties per sector tegen 2050 is bovendien ook vereist door de Europese Governance Verordening.

Er zijn voor zes sectoren toekomstbeelden beschreven, m.n. productie van elektriciteit en warmte, industrie (incl. indicatieve bijdrage voor wat betreft de niet-ETS industrie), transport, gebouwen, landbouw en agrovoedingsketen en bodems, bossen en biomassa.

3. Een beschrijving van de manier waarop we met de toekomstige gevolgen van klimaatverandering zullen omgaan

Waar Vlaanderen wil inzetten op ambitieuze emissiereducties om de impact van klimaatverandering zoveel mogelijk te beperken, moet Vlaanderen ook omgaan met de nu reeds voelbare en meetbare, en toekomstige gevolgen van klimaatverandering. Uitgangspunt hierbij is de versterking van de veerkracht en robuustheid van de omgeving. In de voorliggende strategie worden eerst de belangrijkste gevolgen van klimaatverandering in Vlaanderen in kaart gebracht. Om Vlaanderen voor te bereiden op deze gevolgen, wordt vervolgens ingegaan op de krachtlijnen van het Vlaamse adaptatiebeleid.

4. Een beschrijving van de randvoorwaarden voor een geslaagde transitie

De transitie naar een broeikasgasarm Vlaanderen vergt significante inspanningen van zowel burgers, ondernemingen als overheden, en kan enkel een succes worden indien aan een aantal belangrijke randvoorwaarden wordt voldaan. Voor een stuk heeft Vlaanderen zelf controle over deze randvoorwaarden, maar voor een groot deel zijn we hiervoor ook afhankelijk van evoluties buiten onze grenzen en invloed, zowel op Europees als op mondiaal niveau. In de strategie wordt ingegaan op volgende zeven randvoorwaarden: 1. innovatie en technologische ontwikkeling, 2. een coherent beleidskader met de juiste prikkels en aandacht voor competitiviteit en sociale rechtvaardigheid, 3. een Vlaamse beroepsbevolking met de juiste competenties, 4. voldoende financiering voor de nodige investeringen, 5. een efficiënte ruimtelijke ordening, 6. voldoende betrouwbare en betaalbare klimaatneutrale energie en 7. de centrale rol van de circulaire economie.

### 13.1.3 **Klimaatplan 2020-2025: samen naar een klimaatneutraal Gent**

Het klimaatplan 2020-2025 wordt beschouwd als een routeplanner om de stad tegen 2050 klimaatneutraal te maken. Het plan bundelt de klimaatambities van de Stad Gent op korte termijn (2030), zonder de eindstreep (2050) uit het oog te verliezen. Om de ambities waar te maken kiest Gent voor gasloze verwarming, een rollend klimaatfonds om meer (woning) renovaties te realiseren en een groter focus op een circulaire economie.

Het nieuwe klimaatplan telt meer dan 100 actiepunten over 7 verschillende domeinen (= energiezuinig wonen, hernieuwbare energie, bedrijven en tertiaire sector, transport, voeding, circulaire economie en klimaatadaptatie) heen.

In 2009 ondertekende de Stad Gent, het Burgemeestersconvenant, een Europees initiatief om lokale besturen te mobiliseren tegen klimaatverandering. De afgelopen 10 jaar trof de Stad Gent heel wat maatregelen die er mede voor zorgen dat de doelstelling, namelijk -20 % CO<sub>2</sub> tegen 2020 ten opzichte van 2007, binnen bereik ligt.

In lijn met het akkoord van Parijs lanceerde Europa in 2015 het nieuwe, geïntegreerde Burgemeestersconvenant voor klimaat en energie. De Gentse gemeenteraad ondertekende dit engagement op 23 november 2015. Dit nieuwe convenant is gericht op het verminderen van de CO<sub>2</sub>-uitstoot met minstens 40 % tegen 2030. Ook klimaatadaptatie maakt deel uit van dit actieplan. Het

engagement richting Europa bevat ook de doelstellingen op lange termijn: Gent wil een klimaatneutrale stad zijn tegen 2050. Dit betekent: geen netto CO<sub>2</sub>-uitstoot.

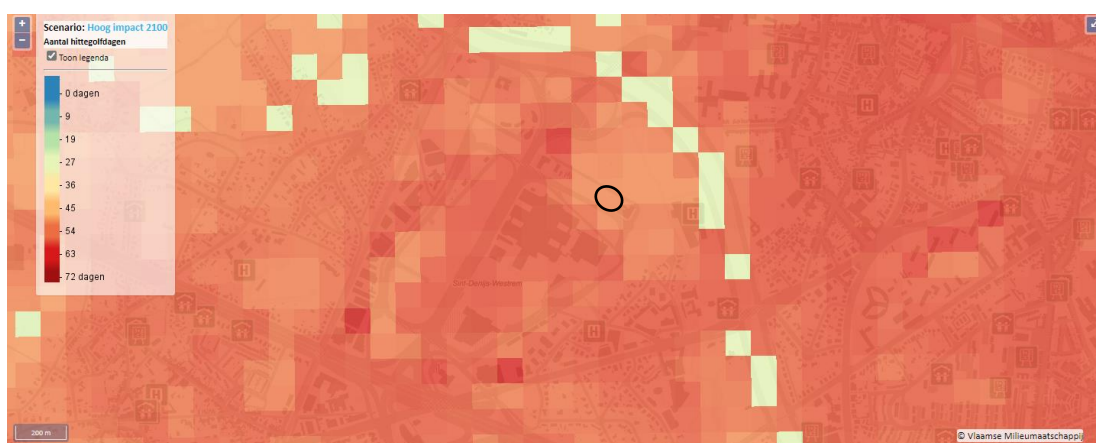
### 13.1.4 Beschrijving referentiesituatie

Het Klimaatportaal is een initiatief van de Vlaamse Milieumaatschappij en wordt aangeboden als startpunt voor alle datasets over de klimaattoestand, -effecten of -impact in Vlaanderen. Concreet wordt gefocust op 5 thema's: hitte, overstroming, zeespiegelstijging, droogte en de globale klimaattoestand.

#### 13.1.4.1 Hittestress

Uit het Klimaatportaal Vlaanderen blijkt dat het projectgebied op langere termijn (voornamelijk richting 2100) gevoelig is voor hittestress.

Het projectgebied is minder vatbaar voor hittestress dan de zuidelijk gelegen infrastructuur door de aanwezigheid van de Ringvaart dewelke verkoelend werkt. In het zuiden zijn meer verhardingen aanwezig, waardoor deze zones vatbaarder zijn voor hittestress.



*Figuur 13-1: Aantal hittegolfdagen hoog impact scenario 2100 met indicatieve aanduiding van de onderzoeksgebieden (Bron: Klimaatportaal Vlaanderen)*

#### 13.1.4.2 Overstroming

Het Klimaatportaal Vlaanderen geeft eveneens inzicht in de aangroei van overstroombaar gebied door klimaatverandering. In rode tinten toont de kaart het gebied waar thans geen risico op laagfrequente overstroming is, maar in de toekomst wel. Laagfrequent is daarbij eens in de 1000 jaar. Hieruit blijkt dat het projectgebied geconfronteerd wordt met een beperkte aangroei van overstroombaar gebied tegen 2100.

Zowel in het huidige scenario als in het toekomstige scenario zal de maximale waterdiepte van het overstroombaar gebied ondiep zijn, waardoor het projectgebied niet kwetsbaar is voor zeespiegelstijgingen, redelijkerwijze door de ligging in het binnenland.

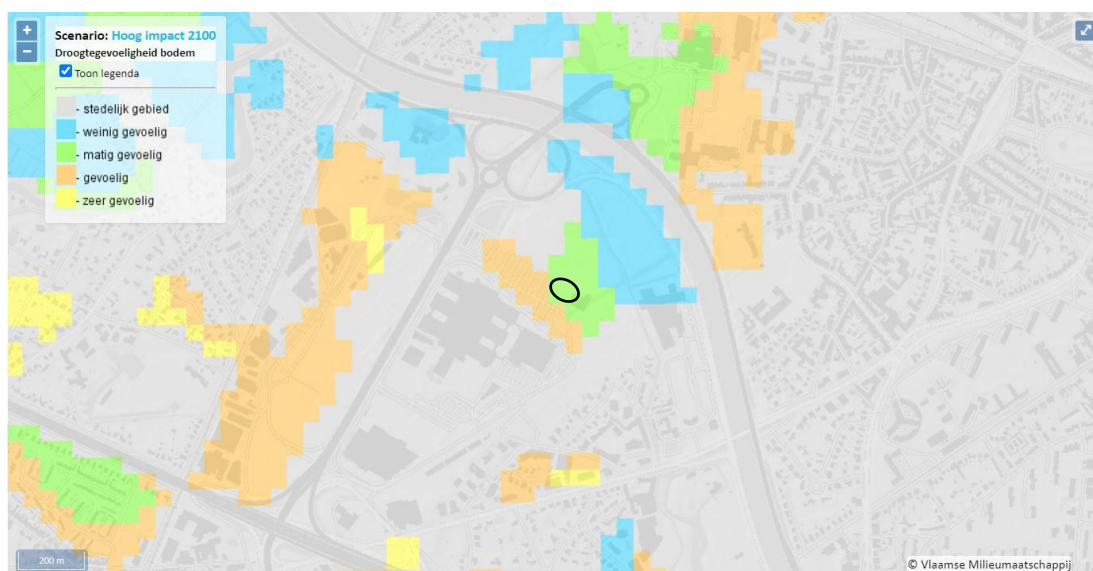


Figuur 13-2: Aangroei overstroombaar gebied hoog impact scenario 2100 met indicatieve aanduiding van de onderzoeksgebieden (Bron: Klimaatportaal Vlaanderen)

#### 13.1.4.3 Droogte

De bodems maken deel uit van het stedelijk gebied.

Met betrekking tot de categorie 'droogte' blijkt uit de kaarten van het Klimaatportaal Vlaanderen (voor het hoog impact scenario 2100) dat de bodem in het projectgebied matig gevoelig is voor droogte en de omliggende bodems weinig gevoelig tot gevoelig zijn voor droogte. Voorts wordt verwacht dat het aantal droge dagen zal toenemen, de lengte van de droge periode zal toenemen, de totale zomerneerslag zal dalen en verdamping zal toenemen.



Figuur 13-3: Droogtegevoeligheid bodem hoog impact scenario 2100 met indicatieve aanduiding van de onderzoeksgebieden (Bron: Klimaatportaal Vlaanderen)

#### 13.1.4.4 Klimaat

Met betrekking tot de categorie 'klimaat' blijkt uit de kaarten van het Klimaatportaal Vlaanderen (voor het hoog impact scenario 2100) dat de temperatuur zal stijgen en dat de totale hoeveelheid neerslag

zal stijgen. De hoeveelheid neerslag zal echter dalen in de zomermaanden, en toenemen in de wintermaanden.

## 13.2 Effectenbeoordeling

De huidige terreinen voor de realisatie van het kantoorachtigenproject zijn onverhard. In de toekomst zal de verharding beduidend toenemen in het gekozen gebied.

In dit MER zijn in de verschillende disciplines thema's en effectgroepen bij realisatie van het projectvoornemen onderzocht die telkens een duidelijke link vertonen met belangrijke klimaat aspecten. We denken hier aan mobiliteit en lucht, water en bodemgebruik, versterken biodiversiteit en onderlinge linken.

- Door bodeminname/verharding is er steeds een verlies aan de mogelijkheid voor koolstofopslag in de bodem. Er zijn geen veenbodems in het projectgebied gesitueerd.
- De invloed op de grondwatervoorraden werd beperkt negatief beoordeeld.
- Er is geen waterloop in het projectgebied en geen invloed op structuurkwaliteit.
- Het projectvoornemen gaat gepaard met direct ruimtebeslag met slechts zeer beperkte inname van randvegetatie). Rekening houdend met het voorzien van groene elementen in het project zoals groendak, zone met wadi in een groen kader en bomen langs de straat, wordt het globaal effect van het project qua biotoopverlies niet significant beoordeeld.
- Rekening houdend met de grootteorde aan verharding heeft het projectvoornemen onvermijdelijk een invloed op het hitte-eiland effect. Opgaande beplanting langs het gebouw, beplanting op het dek en groendak, wadi in een groen kader en een zuinig ruimtegebruik zullen dit deels beperken, maar een beperkte invloed blijft wellicht aanwezig.
- De gewestelijke hemelwaterverordening en het bouwreglement van de stad Gent inzake verharding en hemelwater wordt gevolgd. Volgens de pluviale en fluviale overstromingsgevaarkaarten is er geen kans op overstroming. Er kan aangenomen worden dat het risico op overstromen door het project niet significant wordt beïnvloed.
- Er overlappen geen overstromingszones met hoog risico in de klimaatprojectie 2100 met het projectgebied.
- Nieuwe stedelijke ontwikkeling gaat onvermijdelijk gepaard met een toename aan mobiliteit. In de discipline lucht zijn de effecten hiervan aangetoond en deze zijn niet significant. Tevens streeft de initiatiefnemer naar een duurzame modal split (zie discipline mobiliteit).
- Voor wat betreft het duurzaam energiegebruik werd gestreefd zo maximaal mogelijk energiezuinig te gaan ontwerpen. Verder worden fossiele brandstoffen geweerd voor de verwarming en koeling van het gebouw (gebruik van beoveld + warmtepomp) en worden zonnepanelen voorzien.
- Tenslotte wordt ook de waterhuishouding duurzaam ontworpen; met een efficiënt gebruik van drinkwater en een maximaal herbruik van het regenwater. Er wordt voldaan aan de Gewestelijke Stedenbouwkundige Verordening Hemelwater 2023.
- De duurzame ambities zullen voor dit bouwproject afgetoetst worden aan de BREEAM beoordelingsmethode. Deze methode wordt vaak gebruikt om gebouwen en de gebouwde omgeving betreffende hun duurzaamheid te analyseren. De methodiek omvat een beoordeling van 9 verschillende categorieën: 'management', 'gezondheid', 'energie', 'transport', 'water', 'materialen', 'afval', 'landgebruik & ecologie' en 'vervuiling'. Per categorie worden punten toegekend op basis van het voldoen aan eisen die voortvloeien uit algemene richtlijnen, lokale normeringen of specifieke materiaaleigenschappen. Elk van deze negen delen heeft een

individuele weging in de totaalscore. De totaalscore leidt tot het toekennen van een label, gaande van 'Outstanding' tot 'Pass'.

- Het gebouw wordt ontworpen volgens de strenge eisen tot het behalen van een Breeam Outstanding certificaat.

### 13.3

#### Conclusie

Het project heeft rekening gehouden met verschillende elementen inzake adaptatie en mitigatie. Een invloed op het lokaal hitte-eilandeffect is echter niet volledig uitgesloten, maar het project heeft wel maximaal ingezet op zuinig ruimtegebruik, vergroening van het dek en het voorzien van een wadi in een groen kader. Er worden geen aanzienlijke effecten verwacht ten aanzien van het klimaat.

## 14 Leemten in de kennis en monitoring

Op basis van de bestaande gegevens en de bijkomende onderzoeken die zijn uitgevoerd kan de referentiesituatie van het gebied en de effectbeoordeling voldoende gebeuren zodat eventuele leemten geen relevante impact hebben op de effectvoorspelling. Waar er onvoldoende concrete gegevens beschikbaar waren – bijvoorbeeld rond de aanlegfase – zijn er beoordelingen uitgevoerd op basis van aannames.

### **Met betrekking tot het project.**

Dit MER is opgemaakt in de periode november 2022 – september 2023, op basis van de op dat moment beschikbare informatie. De beschrijving van het project met de specifieke projectgegevens waarop de effectenbeoordeling gebaseerd is, werd aangeleverd door de initiatiefnemer. De gebruikte projectgegevens betreffen onder meer beschrijvende nota's inzake verschillende aspecten zoals waterhuishouding of energievoorziening, plannen van het project en de omgeving. Deze gegevens worden als recent en volledig beschouwd om de MER-deskundigen toe te laten de impactanalyse en -beoordeling uit te voeren.

Voor wat betreft het te verwachten verkeer direct gebonden aan de bouwwerf en meer bepaald aan het verkeer gekoppeld aan de aanvoer van grondstoffen, zijn er momenteel enkel indicaties en geen exacte gegevens beschikbaar. Dat zal afhankelijk zijn van de aangestelde aannemer en van de vooropgestelde timing van de uitvoering van het project.

In kader van voortschrijdend inzicht in het ontwerp van het voorliggende project kan het voorkomen dat het project kleine wijzigingen ondergaat. Er wordt verondersteld dat dergelijke kleine wijzigingen, die niet aanzienlijk ingrijpen in de basisprincipes van het ontwerp, geen wijziging in de grootteorde van de effectenbeoordeling teweeg zal brengen.

### **Met betrekking tot de discipline mobiliteit**

De raming van de mobiliteitseffecten gebeurde op basis van de RUP-voorschriften inzake parkeren en een aantal onderbouwde hypothesen die zijn besproken met de gebruiker (o.a. met betrekking tot het programma en het aantal te verwachte bezoekers, modal split, distributie, wagenbezettingsgraad, verblijfsduur).

### **Met betrekking tot de discipline water**

De inschatting van de effecten van de bemaling wordt gebaseerd op de bemalingsstudie en zal in de praktijk afhankelijk zijn van de uitvoeringsmethodiek van de bemaling en de op die moment aanwezige grondwaterpeilen. Er wordt verwacht dat de invloed beperkter zal zijn dan werd berekend.

### **Globaal**

Op basis van de bestaande gegevens en de bijkomende onderzoeken die zijn uitgevoerd kan de referentietoestand van het gebied en de effectbeoordeling voldoende gebeuren zodat eventuele leemten geen relevante impact hebben op de effectvoorspelling. Waar er onvoldoende concrete gegevens beschikbaar waren, zijn er beoordelingen uitgevoerd op basis van aannames.

# 15 Synthese van de conclusies en maatregelen/ aanbevelingen

## 15.1 Aanleiding en projectomschrijving

Voorliggend rapport/dossier bevat het project-MER voor de omgevingsvergunningsaanvraag voor de bouw en exploitatie van een nieuw kantoorachtig project op het terrein van veld 5 op The Loop (Gent), net naast VMM.

De initiatiefnemer/bouwheer voor dit project-MER is Espevelo 3. Arch & Teco Architecture and Planning werkt de plannen uit.

De totale bvo van de nieuwbouw bedraagt ca. 11.000m<sup>2</sup> waaronder:

- Vleugel aan de Henri Crombezlaan/Hélène Dutrieulaan: 6 niveaus boven het dekniveau van 18m breed en 36m lang
- Vleugel aan de R. de Larochelaan: 6 niveaus (+ technische verdieping) boven het maaiveld van 18m breed en 36m lang
- De vleugels zijn op elk niveau met elkaar verbonden (= tussenzone), met verticale circulatie

Het nieuwe gebouw voorziet volgend programma:

- Inkomzone met onthaalbalie en wachtruimte
- Ruimte voor het laboratorium +/- 810m<sup>2</sup>
- Meeting- en restoruimte: vergaderzalen met een totaal van 80 zitplaatsen en een resto- en ontspanningsruimte met +/- 200 zitplaatsen
- Kantoorruimtes in open space voor max. +/- 560 werkplekken
- IT center, archieven, technische ruimtes en bergingen
- Fietsenparking voor +/- 190 fietsen + aanpalende douche- en kleedruimte
- Autoparking (in hoofdzaak voor dienstwagens) voor +/- 85 auto's op 2 niveaus. *De wagens van de werknemers zullen parkeren in het openbaar parkeergebouw dat zal worden opgetrokken naast het project (buiten de omgevingsvergunningsaanvraag voor NG3).*

De initiatiefnemer/bouwheer voor dit project-MER is Espevelo 3. Arch & Teco Architecture and Planning werkt de plannen uit.

De ontwikkeling ligt volgens het RUP Handelsbeurs (2007) in de zone 4 'zone voor kantoorachtigen'. Er is een inrichtingsstudie van Espevelo 3 opgemaakt die de configuratie en footprint en bvo grotendeels vastlegt. Conform het RUP worden in de zone kantoorachtigen toegelaten. Het RUP vraagt een inrichtingsstudie bij elke aanvraag. Een addendum met de aangepaste inrichtingsstudie zit in bijlage bij de omgevingsaanvraag.



*Figuur 15-1: Inrichtingsschets projectgebied (bron: Arch&Teco)*



*Figuur 15-2: Projectgebied op satellietfoto (bron: geopunt)*

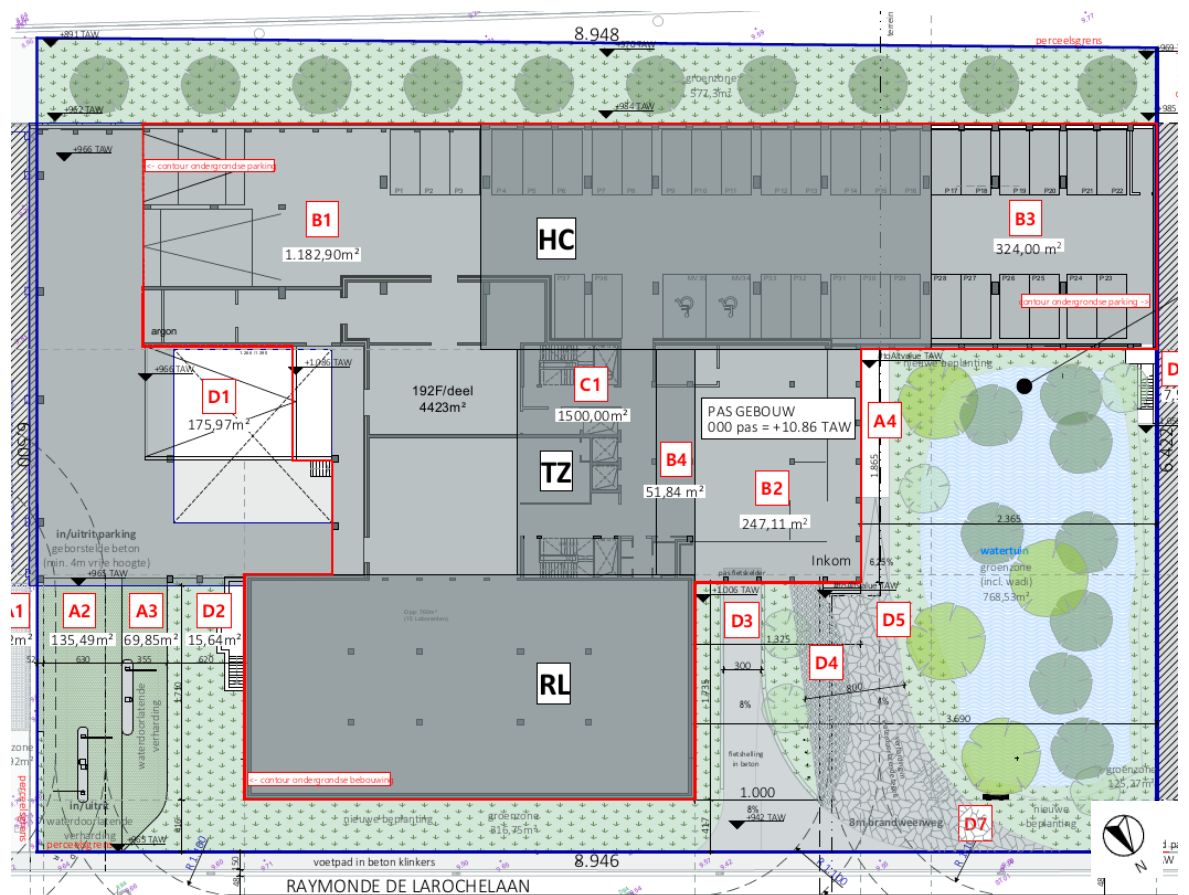
Onder het dekniveau worden 2 niveaus voorzien. Doordat het dek op 5m40 boven het straatniveau ligt, wordt slechts beperkt (een half niveau) ondergronds gebouwd.

In beide vleugels en in de tussenzone ligt het onderste niveau op -1m90 tov het straatniveau.

De inkomzone, de ruimte voor het laboratorium en aanpalende bergingen en loskade, alsook de bovenste parkeerlaag vormen niveau +0 en liggen 1m20 boven het straatniveau.

Dit dekniveau is het verlengde van het dek van het gebouw van VMM en wordt doorgetrokken tot de tussenzone van dit project en loopt aan de Crombezvleugel verder tot aan de westelijke perceelsgrens. Dit dekniveau ligt +/- 5m40 hoger dan het straatniveau en doet dienst als terras en groenzone. Niveau +0 (inkomzone) is het evacuatie niveau (zoals besproken met de brandweer zone Centrum Gent).

Op het dak van de R. de Larochevleugel is er een technische ruimte voorzien, oa voor het plaatsen van de luchtgroepen, warmtepompen,....



Figuur 15-3: Globaal inplantingsplan



Figuur 15-4: Dwarssnede (Arch&Teco)

De aanvraag voor de realisatie van een kantoorachtigen-project in het oostelijk deel van Veld 5 The Loop, betreft in hoofdzaak een stedenbouwkundig luik en beperkter eveneens een milieuluik cf. Vlaremrubrieken/inrichtingen.

Het stedenbouwkundig luik heeft betrekking op de ondergrondse parking, de twee bouwblokken en de omgevingsaanleg rond de gebouwen.

De gebouwen worden CASCO opgeleverd, maar er zijn wel reeds enkele globale voorzieningen zoals hoogspanning, enkele technische installaties (o.a luchtgroepen, warmtepompen,...).

## 15.2 Methodologie effectbeoordeling

Om een overzicht te verkrijgen van het belang van de verschillende effecten wordt voor elk effect volgende indelingswijze gehanteerd:

Tabel 15-1: Indelingswijze effecten

Aanzienlijk negatief (-3)	Aanzienlijk positief (+3)
Negatief (-2)	Positief (+2)
Beperkt negatief (-1)	Beperkt positief (+1)
Verwaarloosbaar/geen significant effect/geen effect (0)	

Op basis van de grootte van de cijfergegevens kan vervolgens snel afgeleid worden in hoeverre de deskundigen een effect als belangrijk beoordeeld hebben.

Hierbij duidt een positieve score op een gewenst effect. Dit kan bv. een verhoging, een ondersteuning of een versterking van de betrokken eigenschap zijn. Een negatieve score wijst op een ongewenst effect. Dit kan bv. gaan om het verdwijnen, een verlaging of een aantasting van een bepaalde eigenschap. Voor elk relevant effect wordt een beoordelingskader geschetst dat zal gebruikt worden bij de bepaling van het significantieniveau.

Op basis van de impactbeoordeling (van -3 tot +3) kan afgeleid worden in hoeverre een maatregel/aanbeveling noodzakelijk is en welke de impact is van de maatregel/aanbeveling (resterend effect): de milderende maatregelen/aanbevelingen worden gekoppeld aan de impactbeoordeling.

### 15.3 Conclusie discipline mobiliteit

In voorliggend MER werden de mobiliteitseffecten onderzocht voor de ontwikkeling van ca. 11.000m<sup>2</sup> kantoorachtigen op veld 50 van The Loop.

Fietsen wordt in het project gefaciliteerd door het voorzien van een comfortabele fietsenstalling die naar capaciteit (190 fietsstalplaatsen) begroot is op een duurzame modal shift en met ook meerdere types grotere fietsparkeerplaatsen (**effectscore +1**).

Het voorgenomen projectgebied voorziet verder zelf geen wijzigingen aan de bestaande voorzieningen voor voetgangers en fietsers en heeft verder geen significante impact op het bestaande openbaar vervoeraanbod (**Effectscore 0**).

Uit de berekeningen voor het voorgenomen project blijkt dat de verkeersbijdrages zowel op macroniveau als op microniveau geen significante impact op de doorstroming hebben (**effectscore 0**).

Volgens de parkeerrichtlijnen voor 'The Loop' kunnen maximum 110 parkeerplaatsen voor werknemers worden toebedeeld aan de gebruiker van Veld 50. Het project voorziet een parkeeraanbod van 85 parkeerplaatsen op eigen terrein, waarvan 35 als stalplaats voor dienstvoertuigen, 3 voor mindervaliden en 47 voor personeel. De rest zal worden opgevangen via afname van abonnementen in de nieuwe externe parking die in opdracht van de stad Gent zal gebouwd worden van The Loop. Er is geen afwenteling van de parkeerdruk naar het openbaar domein. De parkeerbehoefte wordt gedekt zonder significant overschot, wat resulteert in een **effectscore 0**.

Op vlak van verkeersveiligheid en verkeersleefbaarheid worden eveneens geen significante effecten verwacht (**effectscore 0**).

Mede voortbouwend op de aanbevelingen en bevindingen van MOBER The Loop (2015) worden ten slotte nog enkele aanbevelingen gedaan die vooral ten goede kunnen komen van een meer duurzaam verplaatsingsgedrag. Deze aanbevelingen handelen over het verbeteren van de fiets- en wandelrelaties met de nabije tram- en bushaltes en met de andere velden van The Loop die door deze fiets) en wandelrelaties gekruist worden.

#### Flankerende aanbevelingen tot optimalisatie

Volgende flankerende aanbevelingen worden gedaan die vooral ten goede kunnen komen van een meer duurzaam verplaatsingsgedrag.

#### *Bedrijfsvervoerplan*

De potentiële gebruiker is bezig met de uitrol van een vernieuwd mobiliteitsbeleid dat gericht is op een duurzame modal shift, vergroening van de vloot en optimalisatie van de werktijdregeling.

Aanbeveling is dit beleid en de acties en communicatie die daaraan gekoppeld worden ook meer formeel te verankeren in een bedrijfsvervoerplan. Statistische data van onder meer FOD Mobiliteit tonen aan dat dit een versterkend effect kan hebben om de vooropgestelde doelstellingen te behalen.

Het mobiliteitscoördinatiecentrum Spits kan hierin mogelijks ook een stuk mee als katalysator werken.

#### *Fietspad R. de Larochelaan*

De aanleg van een fietspad langsheen de R. de Larochelaan is in de plannen van de stad opgenomen. De aanleg is niet absoluut noodzakelijk omwille van de hoge verkeersintensiteiten, maar wordt wel

wenselijk geacht. Ook de huidige overgangssituatie van fietspad naar gemengd verkeer ter hoogte van de VMM is niet optimaal. Daarom wordt aanbevolen dat de fietsinfrastructuur in de R. de Larochelaan gerealiseerd is vooraleer Veld 5 Oost geëxploiteerd wordt. De aanwezigheid van een kwalitatief en conform fietspad kan ook mee helpen leiden tot de vooropgestelde duurzame modal split.

Een apart voetpad langs de R. de Larochelaan is niet noodzakelijk indien het reeds geplande fietspad voldoende breed is en voetgangers veilig mee gebruik kunnen maken van dit fietspad. Voor voetgangers is er via de doorsteek onder de L. Blériotbrug een goede en kwalitatieve alternatieve route aanwezig die kan dienen als voor- en natransportroute tussen openbaar vervoerhalte en het projectgebied.

#### ***Parkeerverbod R. de Larochelaan handhaven***

Vooraf in functie van de nagestreefde modal shift is het aangewezen om het parkeerverbod in de R. de Larochelaan streng te handhaven. Een strenge handhaving zal ook ten goede komen van de verkeersveiligheid in de R. de Larochelaan.

#### ***Signalisatieplan werffase***

Om de verkeersveiligheid tijdens deze aanlegfase te blijven garanderen wordt er als flankerende aanbeveling voorgesteld om een duidelijk signalisatieplan uit te werken voor deze fase, waarbij ook voldoende aandacht gegeven wordt aan de zachte weggebruiker.

### **15.4 Conclusie discipline geluid**

Tijdens de aanlegfase is hinder mogelijk, maar rekening houdend met het tijdelijk karakter wordt deze als beperkt negatief beoordeeld (-1).

Er worden geen significante toenames in de geluidsniveaus verwacht op de omliggende wegen vanwege het voorgenomen kantoorachtigenproject (toename ligt lager dan 1dB) (0).

Er wordt van uit gegaan dat het specifieke geluid van de technische installaties van het geplande project voldoet aan de grenswaarden conform VLAREM II. Indien de nieuwe technische installaties aan de akoestische eis ter hoogte van de meest nabijgelegen woningen (hier later het gepland woonproject) voldoen, zijn er geen significante effecten te verwachten.

### **15.5 Conclusie discipline lucht**

Algemeen wordt de impact van de aanlegfase inzake luchtkwaliteit als verwaarloosbaar beoordeeld ten aanzien van de bijdrages van de parameters NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub> en PM<sub>2,5</sub> aan de milieukwaliteitsnorm (0).

Er wordt verondersteld dat er tijdens de aanlegfase zal voldaan worden aan de Vlaremmregelgeving inzake beheersing van stofemissies tijdens bouw-, sloop- en infrastructuurwerken. De invloed wordt globaal als beperkt negatief beschouwd naar aanleiding van eventuele stofemissies (-1).

De exploitatie van het voorgenomen project veroorzaakt geen emissies naar lucht door het verbranden van fossiele brandstoffen: voor het verwarmen van de gebouwen en voor de productie van warm water wordt gebruik gemaakt van duurzame technieken, zoals een beo-veld en warmtepompen voor verwarming en een PV-installatie voor elektriciteitsproductie.

Door de realisatie van het kantoorachtigenproject NG3 op veld 5 zullen de verkeersemissies toenemen ten gevolge van de verkeerstoename van en naar het projectgebied. Uit de luchtmodelleringen blijkt echter dat er geen significante bijdrages te verwachten zijn (score 0) voor de verschillende wegsegmenten en parameters.

## 15.6 Conclusie discipline bodem

Effecten op bodem zijn voornamelijk relevant in de aanlegfase. Er wordt uitgegraven tot ca. 1,5m-mv.

Het gehele projectgebied werd reeds verstoord door de vroegere activiteiten en het huidig gebruik als parking. Effecten van **profielvernietiging** zijn niet relevant. Het projectgebied wordt grotendeels uitgegraven voor de aanleg van een ondergrondse parking. Effecten van structuurwijziging zijn dan ook verwaarloosbaar.

Vergravingen en bemaling kunnen ook leiden tot **bodemzetting**, afhankelijk van de samendrukbaarheid van het bodemmateriaal. De te verwachten zettingen (berekend op 4,1 mm voor S6 en 4,3 mm voor S1 in de bemalingsstudie) zijn verwaarloosbaar en bijgevolg aanvaardbaar.

Globaal wordt gezien de relatief beperkte omvang van de (half)ondergrondse constructie, het hergebruik van de grond en beperkte kwetsbaarheid het effect van **grondverzet** als verwaarloosbaar beoordeeld (0).

Bij grondverzet bestaat er in principe altijd een risico op verspreiding van verontreiniging. Uit het technisch verslag blijkt dat de grond tussen 0,5m-mv en 1,5m-mv geen verontreinigingen bevat maar boven 0,5m-mv de te vergraven grond PFOS boven de richtwaarde wordt vastgesteld. Tussen 0,50 m-mv en 1,50 m-mv krijgt de te vergraven grond MHC 211, zonder verontreinigingen.

De geldende toepassingsmogelijkheden voor de uit te graven grond wordt gevolgd. De Vlaamse Regering keurde op 7 juli 2023 een tijdelijk handelingskader goed voor het gebruik van PFAS-houdende bodemmateriaal bij bodemsanering en grondverzet. Het tijdelijk handelingskader voor PFAS houdende bodemmateriaal zal bij publicatie eveneens dienen te worden gevolgd. Er van uit gaande dat er aan de bodemregelgeving voldaan wordt maar rekening houdend met de voorkomende verontreiniging, kunnen de **bodemkwaliteitseffecten** van het grondverzet als verwaarloosbaar tot beperkt negatief beoordeeld worden (0/-1).

De voorziene invulling (kantoorachtigen) geeft geen aanleiding om te veronderstellen dat de voorgenomen activiteit tot grootschalige bodemverontreiniging zou leiden. In zijn algemeenheid dienen **nieuwe inrichtingen te voldoen aan de Vlare- en Vlarebo-reglementering** waar van toepassing. Tijdens de exploitatiefase worden er bijgevolg slechts verwaarloosbare effecten op bodemkwaliteit verwacht (0).

## 15.7 Conclusie discipline water

### *Invloed vanuit bemaling*

Voor de uitgraving en de realisatie van een gebouw met een half ondergrondse verdieping zal er wellicht een **bemaling** noodzakelijk zijn. Bij deze bemaling zal de **invloedsstraal** tot buiten het projectgebied reiken. De invloedsstraal met een grondwaterstandsval van 5 cm bevindt zich op ca. 130 m tot 205 m van de ontgraving. De totale duur van de bemaling wordt op 9 maanden voorzien. De tijdelijke verlaging voor de liftputten bedraagt één maand. Het bemalingswater zal rechtstreeks in de RWA collector worden geloosd langs de Raymonde de Larochelaan, die verder aansluit op het bufferbekken ten noordwesten van het projectgebied. In dit bufferbekken is infiltratie mogelijk.

In de beboste zone ten noorden van het gepland woonproject kan er volgens de berekende invloedsstraal een tijdelijke verlaging van de grondwaterpeilen voorkomen van minder dan 10 cm. In principe wordt hier wegens de beperkte schommelingen geen permanente schade verwacht. Het voorkomen van voorjaarsbloeiers in deze zone is niet uitgesloten; uit voorzorg kan het aanbevolen zijn om in periodes met langdurige droogte tijdens het voorjaar een deel van het bemalingswater te gebruiken om de meer noordelijke zone binnen het invloedsgebied te bevoeien met niet-

verontreinigd bemalingswater. Daarnaast wordt het monitoring van het bemalingswater voor en tijdens de bemaling aangeraden.

De invloed op de **grondwaterhuishouding** wordt rekening houdend met het tijdelijk karakter en de relatief beperkte omvang en voorgestelde peilmetingen (monitoring) als beperkt negatief beoordeeld (-1).

Er zal aan de VLAREBO en Vlare-regelgeving en de richtlijn grondwaterhandelingen (OVAM) en richtlijn bemalingen (VMM) voldaan worden, maar rekening houdend met de verhoogde gehalten aan PFAS in het grondwater en tevens verhoogde concentraties arseen en geleidbaarheid worden de **grondwaterkwaliteitseffecten** van het bemalen als beperkt negatief beoordeeld (-1). Milderende maatregelen worden voorgesteld. Met name omtrent:

- De grondwaterstanden worden opgevolgd.
- In periodes met langdurige droogte tijdens het voorjaar een deel van het bemalingswater te gebruiken om de meer noordelijke zone binnen het invloedsgebied te bevoeien met niet-verontreinigd bemalingswater.
- Aanvraag verhoogde lozingsnorm en waterzuiveringsinstallatie
- Analyse bemalingswater vooraleer lozing en opvolging
- Eventueel zuiveren van het bemalingswater

#### *Exploitatie*

Door de inname van momenteel onverharde oppervlakte kan het water niet meer rechtstreeks infiltreren. Het project voorziet wel in **herbruik** van water en in **infiltratie** van de overloop van het hemelwater dat op de daken terecht komt. Herbruik van hemelwater zorgt elders voor het verminderd gebruik van leidingwater (vaak grondwater). Maar de infiltratie ter plaatse zorgt vooral voor het terug lokaal voeden van het grondwater; weliswaar in beperktere mate. De langszones langs de straten worden niet verhard, eveneens is er een groene zone met wadi aanwezig. Er zal sowieso worden voldaan aan de gewestelijke stedenbouwkundige verordening hemelwater 2023 en aan het algemeen bouwreglement van de stad Gent. Een globale beïnvloeding op de **grondwatervoeding** wordt beperkt negatief (-1) beoordeeld.

Rekening houdend met de beperkte diepte van de ondergrondse constructie (slechts een halve laag), het gegeven dat slechts enkele maanden per jaar de grondwaterstand mogelijk hoger staat en er nog een voldoende dik watervoerend pakket beschikbaar blijft onder de half-ondergrondse laag wordt een mogelijke invloed op de **grondwaterstroming** als verwaarloosbaar (0) beoordeeld.

De voorziene invulling (kantoorachtigen) geeft geen aanleiding om te veronderstellen dat de voorgenomen activiteit tot grootschalige bodem/**grondwaterverontreinigingsrisico's** zou leiden. Tijdens de exploitatiefase worden er bijgevolg geen significante effecten (0) verwacht.

De hemelwaterstudie houdt reeds rekening met de nieuwe verordening hemelwater (van toepassing vanaf 2 oktober 2023). Sterker nog is het hemelwaterconcept zo geconcipeerd dat er slechts 1 overstort is naar de openbare riolering per 100 jaar (T100 scenario). Het hemelwater wordt zo maximaal mogelijk hergebruikt of geïnfiltrerd/gebufferd.

Rechtstreekse infiltratie in de bodem wordt mogelijk gemaakt door de groenzones en waterdoorlatende verhardingen. Er is een wadi in de groenzone voorzien.

- ➔ Het projectvoornemen zal inzetten op hergebruik en infiltratie. Het project zal op eigen terrein voldoen aan de vereisten inzake infiltratie en buffering. Er worden geen rechtstreekse ingrepen op oppervlaktewateren doorgevoerd.
- ➔ Het duurzaam omgaan met water uit zich vooreerst in het voorkomen van onnodig watergebruik. Bovendien wordt ingezet op herbruik, infiltratie en buffering conform de verordening. **Het dekniveau doet dienst als terras en intensieve groenzone.** Het wordt ingericht als een groen dakterras met verharde delen en delen als groendak. **Inzake duurzaam** watergebruik wordt het projectvoornemen positief beoordeeld (+2).

Het projectvoornemen is niet van die aard en bovendien is er nauwelijks lozing te verwachten dat permanente effecten verwacht worden ten aanzien van de **oppervlaktewaterkwaliteit** (0).

Het hemelwaterconcept zo geconcipieerd dat er slechts 1 overstort is naar de openbare riolering per 100 jaar (T100 scenario) wordt berekend. Het projectgebied is niet gelegen in overstromingsgevoelig gebied. Er kan aangenomen worden dat het risico op **overstromen** door het project niet significant wordt beïnvloed (0).

Een significante invloed op **structuurkwaliteit** van waterlopen/grachten wordt er niet verwacht (0).

Door het project zal **afvalwater** worden gegenereerd. Enerzijds vooral huishoudelijk afvalwater en daarmee gelijkgesteld en anderzijds mogelijk bedrijfsafvalwater. Voor het bedrijfsafvalwater worden via de omgevingsvergunning specifieke afspraken met bedrijven en VMM gemaakt over het lozen en de lozingsnormen van bedrijfsafvalwater. Ten opzichte van de capaciteit van de RWZI van Gent betekent de bijkomende vuilvracht van huishoudelijk afvalwater een minimaal aandeel, waardoor het effect op de capaciteit van de RWZI als niet significant wordt ingeschat (0).

#### Milderende maatregelen niveau project en vergunning

Tijdens de aanlegfase zal er worden bemaald. Vanuit de bemalingsstudie worden een aantal voorzorgsacties gepland. Deze worden in de discipline water nog eens specifiek opgenomen onder de maatregelen.

#### Minimale monitoring (VMM, 2021)

Aan de hand van de monitoring dient de initiële situatie alsook de impact van de bemaling op de omgeving in kaart te worden gebracht en worden beoordeeld, tijdens en na de bemalingsperiode. Monitoringsresultaten moeten frequent worden opgemeten, geregistreerd worden in een logboek dat steeds aanwezig is op de werf en gerapporteerd worden aan belanghebbenden.

Enkele belangrijke elementen van monitoring zijn peil, debiet- en zettingsmetingen, maar ook kwaliteitsmetingen van het grondwater.

Er wordt geadviseerd om de grondwaterstanden op te volgen in de bestaande peilbuizen in het biologisch waardevol gebied ten noorden van de bemaling.

#### Oppompen of significante verplaatsing van verontreiniging

Staalname en analyse grondwater in bestaande peilbuizen voor en tijdens de bemaling.

- Er wordt geadviseerd om een verhoogde lozingsnorm voor arseen en EC aan te vragen. Het bemalingswater zal moeten opgevolgd worden en indien de (verhoogde) lozingsnorm

overschreden wordt, zal een waterzuiveringsinstallatie geplaatst moeten worden vooraleer het bemalingswater geloosd kan worden.

- Het bemalingswater/grondwater en de waterzuiveringsinstallatie voor PFAS dienen opgevolgd te worden ten behoeve de controle op de lozingsnormen van het effluent van de waterzuiveringsinstallatie uit te voeren.

## 15.8 Conclusie discipline biodiversiteit

Vanuit de **passende beoordeling** wordt geconcludeerd dat het kantoorachtigenproject geen betekenisvolle impact zal hebben op de habitats en soorten en geen betekenisvolle aantasting zal veroorzaken van de natuurlijke kenmerken van **SBZ 'Bossen en heiden van zandig Vlaanderen: oostelijk deel' (BE2300005)**.

Door uitvoering van het kantoorachtigenproject wordt er ten aanzien van de integriteit van de natuurwaarden in de **VEN-gebieden Vinderhoutse Bossen en Valle van de Benedenleie** in de ruime omgeving van het kantoorachtigenproject, geen onvermijdbare en onherstelbare schade verwacht door het geplande project.

De bebouwing in het projectvoornemen neemt het grootste deel van de oppervlakte in van het projectgebied. De beperkt aanwezige vegetatie van een jonge boom- en struikopslag langs de Hélène Dutrieulaan zal verwijderd worden. Binnen het projectgebied wordt echter ook voorzien in de aanleg van een groen dakterras met verharde delen en delen als groendak. Een wadi wordt ingericht in een landschappelijk ingerichte groenzone.

Wegens het verlies van biologisch minder waardevolle vegetatie, maar rekening houdend met het voorzien van groene elementen in het project zoals de begroening van het dak en de groene zone ter hoogte van de wadi, wordt het globaal effect qua **biotoopverlies/-winst** als niet significant tot beperkt positief beoordeeld (score 0/+1).

De invloed van **bemaling** op de omliggende vegetatie wordt rekening houdend met het tijdelijk karakter, de huidige waterpeilen, de zeer beperkte daling van 10 cm of minder in de meest kwetsbare natuurzones, de aard van de vegetatie, de bevloeiing van het bos in periodes met langdurige droogte tijdens het voorjaar (waardoor er de verwachting is tot herstel van deze vegetatie) en de peilmonitoring als verwaarloosbaar tot beperkt negatief beoordeeld (0/-1). Er wordt verwezen naar de aanbevelingen.

Ter hoogte van het projectgebied en de omgeving is momenteel reeds **geluids- en lichtverstoring** aanwezig. De beperkte (avi)fauna die in (de omgeving van) dit gebied voorkomt heeft zich dus per definitie aangepast aan een lawaaierige omgeving. Het is niet uitgesloten dat bepaalde soorten die in de bomen broeden een tijdelijk een lager broedsucces zullen kennen omwille van de geluidsverstoring tijdens de aanlegfase. Dit zal echter op lange termijn geen significant effect hebben op hun populatiegrootte. Mogelijke effecten worden bijgevolg verwaarloosbaar tot beperkt negatief beoordeeld (0/-1).

Bijkomende **verstoringseffecten** voor de voorkomende fauna tijdens de exploitatiefase worden er niet verwacht (0).

Mogelijke effecten inzake **versnippering** worden verwaarloosbaar beoordeeld (score 0).

Door de realisatie van het projectgebied zal geen **barrière** gevormd worden omdat het projectvoornemen tussen wegen gelegen is waar bovendien geen habitats aanwezig zijn. In het beplantingsplan worden in beperkte mate groene elementen toegevoegd. Wegens het ontbreken van zeldzame soorten in de omgeving van het projectgebied, worden effecten als niet significant beoordeeld (0).

Door uitvoering van het **projectvoornemen** kunnen in de exploitatiefase bijkomende **stikstofdeposities** t.g.v. het bijkomend **verkeer** verwacht worden. Vanuit de duurzame energievoorziening wordt er geen relevante uitstoot verwacht. Met IMPACT-modellering werd de stikstofdepositie vanuit verkeer gemodelleerd. Hieruit blijken dermate kleine bijdrages die geen meetbare en aantoonbare gevolgen hebben op terrein voor de aanwezige habitats. Het effect van **eutrofiëring** wordt verwaarloosbaar (0) beoordeeld.

#### **Aanbevelingen ter optimalisatie niveau project en vergunning**

Tijdens de aanlegfase zal er worden bemaald. De maatregelen zoals opgenomen in de discipline water wordt eveneens onderschreven.

Vanuit de bemalingsstudie worden een aantal voorzorgsacties gepland.

Om vegetatieschade uit voorzorg te vermijden worden deze in de discipline biodiversiteit nog eens specifiek opgenomen. Vooral in het voorjaar kan het immers belangrijk zijn om tijdens periodes van langdurige droogte te bevoeien indien in het achterliggende bos nog grondwaterafhankelijke voorjaarsbloeiers zouden voorkomen.

- Er wordt geadviseerd om de grondwaterstanden op te volgen in de bestaande peilbuizen in het biologisch waardevol gebied ten noorden van de bemaling.
- In periodes met langdurige droogte tijdens het voorjaar kan bevoeiing van het achterliggende bos met niet-verontreinigd bemalingswater worden aanbevolen.

### **15.9 Conclusie discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie**

Invulling van het projectgebied met kantoorachtigen vindt aansluiting met de grootschalige inplanting die verwijst naar de projectontwikkeling The Loop én het bestaande stedelijk gebied. Effecten op **landschapsstructuur** worden beperkt positief (+1) beoordeeld.

Vermits het projectgebied geen **beschermde erfgoed** noch elementen uit de inventaris bouwkundig erfgoed bevat, worden geen directe effecten verwacht ten aanzien van de erfgoedwaarden. Om reden dat er geen directe visuele link is tussen het projectgebied en de erfgoedwaarden in de ruime omgeving, zijn ook geen indirecte effecten te verwachten. Effecten op (beschermde) erfgoedwaarden worden verwaarloosbaar ingeschat (0).

Gelet op het feit dat de site reeds archeologisch werd onderzocht, de opname in een vastgestelde locatie 'gebieden geen archeologie' en het feit dat hoe dan ook dient voldaan te worden aan de bestaande regelgeving bij vondstmelding, worden verwaarloosbare effecten (0) verwacht met betrekking tot **archeologie**.

Tijdens de aanlegfase zijn er tijdelijk beperkt negatieve effecten te verwachten op **perceptieve kenmerken**, al worden deze in de context geplaatst doordat de nabije omgeving, naast het gepland woonproject Vossenbos, voornamelijk gekenmerkt wordt door kantoren en kantoorachtigen (-1). In de exploitatiefase worden eerder beperkt positieve effecten (+1) verwacht gezien de invulling van het projectgebied, met architecturaal kwalitatieve bebouwing, bijdraagt aan de creatie van een nieuw stedelijk landschap en aansluiting vindt met reeds andere aanwezige kantoor/kantoorachtigengebouwen.

## 15.10 Conclusie discipline mens – ruimtelijke aspecten en gezondheid

Vanwege het tijdelijk karakter van de **aanlegfase** van het project wordt deze effectgroep minder relevant geacht; effecten zijn verwaarloosbaar (ruimtelijke structuur) tot beperkt negatief (ruimtegebruik, ruimtebeleving, hinder en gezondheid).

Het **kantoorachtigenproject** van Veld 5 past binnen de visie op de ontwikkeling van The Loop (zoals tevens geformuleerd in het RUP) als een nieuw stadsdeel van Gent. De voorziene oppervlakte van de kantoorachtigen past binnen de maximaal toegelaten oppervlakten volgens de stedenbouwkundige voorschriften van het RUP. Daarnaast is het projectvoornemen in lijn met de bestaande en nog geplande gebouwen qua volume en bouwhoogte. De invloed op de **globale structuur** en context wordt als beperkt positief beoordeeld (+1).

Het projectgebied betreft een momenteel deels onbenut terrein/tijdelijke parking, waarop kantoorachtigen voorzien worden. Ten aanzien van de functie bedrijvigheid is dat een positief effect. Er wordt globaal een beperkt positief effect verwacht ten aanzien van het **ruimtegebruik en de gebruikskwaliteit** (+1).

In de exploitatiefase wordt een kwalitatieve inrichting van het projectgebied verwacht. Binnen het projectgebied wordt ook voorzien in de aanleg van een groen dakterras met verharde delen en delen als groendak. Een wadi wordt ingericht in een landschappelijk ingerichte groenzone. Op deze manier wenst de ontwikkelaar een aangename verblijfsruimte te creëren voor de werknemers in de kantoorachtige gebouwen. Ten aanzien van de **ruimtebeleving** (weliswaar hoofdzakelijk werknemers) wordt een beperkt positief effect (+1) verwacht, vergeleken met een eerder weinig benut terrein.

Invloed vanuit **lichthinder** wordt rekening houdend met de aard van het project en de omgevingskenmerken als verwaarloosbaar beoordeeld (0).

De effecten op vlak van **sociale beleving en privacy** worden verwaarloosbaar beoordeeld (0).

Door het projectvoornemen zullen de **verkeersemisies** toenemen ten gevolge van een verhoogde verkeerstoename van en naar het projectgebied. Relevante segmenten waarlangs **woningen** gelegen/gepland zijn betreffen vooral de R. de Larochelaan (woonproject gepland tegenover het projectgebied), L. Blériotlaan en H. Crombezlaan. Voor alle parameters op alle wegsegmenten het jaargemiddelde niet wijzigt of de wijziging tegenover de referentietoestand minder dan of gelijk dan 1% tegenover de gezondheidskundige advieswaarden van NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub> en PM<sub>2,5</sub>. Dit resulteert in een tussenscore van 0. Ten gevolge van de immissiewaarden in de referentietoestand is echter de totale immissie ook na het project ter hoogte van de meeste wegsegmenten groter dan de GAW. Bijgevolg wordt de tussenscore conform het richtlijnsysteem Mens – Gezondheid in principe verstrengd tot een beperkt negatief effect (score -1).

De invloed van het wegverkeer is dominant in het huidige **geluidsklimaat**. Er worden geen significante toenames in de geluidsniveaus verwacht vanwege het project. Er wordt van uit gegaan dat het specifieke geluid van de technische installaties van het geplande project voldoet aan de grenswaarden conform VLAREM II waardoor er geen significante effecten te verwachten zijn. Ten aanzien van het domein **gezondheid-geluidsklimaat** worden effecten vanuit het kantoorachtigenproject verwaarloosbaar beoordeeld.

## 15.11 Conclusie discipline klimaat

Het project heeft rekening gehouden met verschillende elementen inzake adaptatie en mitigatie. Een invloed op het lokaal hitte-eilandeffect is echter niet volledig uitgesloten, maar het project heeft wel maximaal ingezet op zuinig ruimtegebruik, vergroening van het dek en het voorzien van een wadi in een groen kader. Er worden geen aanzienlijke effecten verwacht ten aanzien van het klimaat.

## 15.12 Synthese effecten en maatregelen/aanbevelingen

In deze paragraaf worden de effecten en de verschillende maatregelen en aanbevelingen ter optimalisatie samengevat. De algemene effecten zijn in voorgaande paragrafen samengevat.

### Werffase

Tijdens de **werffase** zal de aanleg van de half ondergrondse verdieping, bemaling en het optrekken van de nieuwe gebouwen onvermijdelijk gepaard gaan met werfverkeer, geluidsverstoring, ruimte-inname aangrenzend het gebouw, grondverzet, verminderde beleving, invloed vanuit bemaling enz..

- Algemeen wordt de impact van de aanlegfase in de verschillende disciplines als (maximaal) beperkt negatief beoordeeld afhankelijk van de specifieke effectgroep, bijvoorbeeld voor: stofemissies, grondwaterhuishouding en -kwaliteit tijdens bemalen, rustverstoring fauna, invloed bemaling op achterliggende vegetatie, beleving.
- Invloed tijdens bemaling: Voor de uitgraving en de realisatie van een gebouw met een half ondergrondse verdieping zal er wellicht een bemaling noodzakelijk zijn. Bij deze bemaling zal de invloedsstraal tot buiten het projectgebied reiken. De invloedsstraal met een grondwaterstandsval van 5 cm bevindt zich op ca. 130 m tot 205 m van de ontgraving. Het bemalingswater zal rechtstreeks in de RWA collector worden geloosd langs de Raymonde de Larochelaan, die verder aansluit op het bufferbekken ten noordwesten van het projectgebied. In dit bufferbekken is infiltratie mogelijk.
- In de beboste zone ten noorden van het gepland woonproject kan er volgens de berekende invloedsstraal een tijdelijke verlaging van de grondwaterpeilen voorkomen van minder dan 10 cm. In principe wordt hier wegens de beperkte schommelingen geen permanente schade verwacht.
- Rekening houdend met de verhoogde gehalten aan PFAS in het grondwater en tevens verhoogde concentraties arseen en geleidbaarheid worden de grondwaterkwaliteitseffecten van het bemalen als beperkt negatief beoordeeld (-1). Milderende maatregelen worden voorgesteld. Met name omtrent:
  - o De grondwaterstanden worden opgevolgd.
  - o In periodes met langdurige droogte tijdens het voorjaar een deel van het bemalingswater te gebruiken om de meer noordelijke zone in het bosgebied binnen het invloedsgebied te bevoeien met niet-verontreinigd bemalingswater.
  - o Aanvraag verhoogde lozingsnorm en waterzuiveringsinstallatie
  - o Analyse bemalingswater vooraleer lozing en opvolging
  - o Eventueel zuiveren van het bemalingswater

### Exploitatie van het kantoorachtigenproject

De **exploitatie van het nieuwe stadsontwikkelingsproject** zal globaal eerder van verwaarloosbare tot beperkt positieve effecten leiden. Dit rekening houdend met het inzetten op een voldoende ruim aandeel aan fietsvoorzieningen, het gebruik van duurzame energietechnieken, het volop inzetten op recuperatie en herbruik en infiltratie van hemelwater, het toevoegen van groene elementen via groene elementen in het dek, de wadi in een groene inkleding hetgeen zorgt voor een verhoogde biodiversiteit, het toevoegen van nieuwe functies aan een vandaag onderbenut terrein, hetgeen ook

de ruimtebeleving verhoogt. Het versterken van de structuur en ontwikkeling in de nabije omgeving op site The Loop, enz..

Enkele beperkt negatieve effecten blijven evenwel niet uitgesloten, met name:

- Grondwatervoeding: Het project voorziet wel in **herbruik** van water en in **infiltratie** van de overloop van het hemelwater dat op de daken terecht komt. Herbruik van hemelwater zorgt elders voor het verminderd gebruik van leidingwater (vaak grondwater). Maar de infiltratie ter plaatse zorgt vooral voor het terug lokaal voeden van het grondwater; weliswaar in beperktere mate. De langszones langs de straten worden niet verhard, eveneens is er een groene zone met wadi aanwezig. Er zal sowieso worden voldaan aan de gewestelijke stedenbouwkundige verordening hemelwater 2023 en aan het algemeen bouwreglement van de stad Gent. Een globale beïnvloeding op de **grondwatervoeding** wordt beperkt negatief (-1) beoordeeld.
- Door het projectvoornemen zullen de **verkeersemisies** toenemen ten gevolge van een verhoogde verkeerstoename van en naar het projectgebied, ondermeer ter hoogte van enkele woningen. Voor alle parameters op alle wegsegmenten wijzigt het jaargemiddelde niet of is de wijziging tegenover de referentietoestand minder dan 1% tegenover de gezondheidskundige advieswaarden (GAW) van NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub> en PM<sub>2,5</sub>. Dit resulteert in een tussenscore van 0. Ten gevolge van de immissiewaarden in de referentietoestand is echter de totale immissie ook na het project ter hoogte van de meeste wegsegmenten groter dan de GAW. Bijgevolg wordt de tussenscore conform het richtlijnsysteem Mens – Gezondheid in principe verstrengd tot een beperkt negatief effect (score -1).

Hierna volgt een tabelmatig overzicht van de effecten. De maatregelen/aanbevelingen in de tabel dienen voor details steeds samen te worden gelezen met de effecten en maatregelen/aanbevelingen zoals geschreven in de betreffende disciplines. In de tabel wordt immers enkel een samenvatting gegeven waarin niet alles letterlijk kan worden overgenomen.

Tabel 15-2: Synthese effecten en overzicht maatregelen/aanbevelingen

	Score Aanleg	Score Exploitatie	Maatregelen (MM)	Aanbevelingen (AANB)	Eindscore na MM/A*
<b>MOBILITEIT</b>					
Functioneren langzaam verkeer	0	0	/	/	/
Functioneren openbaar vervoer	0	0	/	/	/
Functioneren autoverkeer: Verkeersafwikkeling	0	0	/	/	/
Parkeerbalans – Auto's	0	0	/	/	/
Parkeerbalans - Fietsen	0	+1	/	/	/
Verkeersveiligheid: Oversteekbaarheid	0	0	/	/	/
Verkeersveiligheid: conflicten tussen weggebruikers	0	0	/	/	/
Verkeersveiligheid: wenselijkheid naar fietsvoorzieningen	0	0	/	/	/
<b>GELUID</b>					
Globale aanlegfase	-1	/	/	/	/
Geluidsemissies wegverkeer		0	/	/	/
Exploitatie gebouw-technische installaties		0 (uitgangspunt: project voldoet aan de grens- waarden cf. VLAREM II)	/	/	/
<b>LUCHT</b>					
Stofhinder	-1	/	/	/	/
Verkeersemissies	0	0 (op alle wegsegmenten voor de verschillende parameters)	/	/	/
Geleide emissies	/	0	/	/	/
<b>BODEM</b>					
Profielwijziging. Invloed geologische profielen	0		/	/	/
Structuurwijziging/ verdichting	0		/	/	/

	Score Aanleg	Score Exploitatie	Maatregelen (MM)	Aanbevelingen (AANB)	Eindscore na MM/A*
Bodemzetting/ stabiliteit	0		/	/	/
Grondverzet	0		/	/	/
Bodemkwaliteit	0/-1	0	/	/	/
Erosie	0		/	/	/
<b>WATER</b>					
Grondwaterhuishouding bemalen	-1	0	Voorzorgen tijdens bemaling zoals Grondwaterpeil monitoren; bevloeiing bos tijdens langdurige droogte voorjaar indien nodig	/	0/-1
Grondwatervoeding		-1	/	/	/
Grondwaterstroming		0	/	/	/
Grondwaterkwaliteit	-1	0	Voorzorgen tijdens bemaling zoals bemonsteren bemalingswater en zuivering		0/-1
Oppervlaktewaterhuishouding (infiltratie, buffering, hergebruik, afwatering), overstromen		0	/	/	/
Duurzaam watergebruik		+2	/	/	/
Oppervlaktewaterkwaliteit	0	0	/	/	/
Afvalwater	/	0	/	/	/
<b>BIODIVERSITEIT</b>					
Biotoopverlies/-winst of verlies/winst aan leefgebied	0	0/+1	/	/	/
Verdroging/ vernatting	0 (in project) 0/-1 (in groengebied)	0	/	Grondwaterpeil monitoren; bevloeiing bos tijdens langdurige droogte indien nodig	0
Rustverstoring: Verstoring	0/-1	0	/	/	/

	Score Aanleg	Score Exploitatie	Maatregelen (MM)	Aanbevelingen (AANB)	Eindscore na MM/A*
Geluidshinder - lichthinder					
Versnippering/ barrièrewerking	0	0	/	/	/
Eutrofiëring	0	0	/	/	/
<b>LANDSCHAP, ERFGOED en ARCHEOLOGIE</b>					
Wijzigingen landschapsstructuur en -relatie	0	+1	/	/	/
Wijziging erfgoedwaarde - cultuurhistorisch landschap	0	0	/	/	/
Wijziging perceptieve kenmerken	-1	+1	/	/	/
Archeologie	0	/	/	/	/
<b>MENS RUIMTE en GEZONDHEID</b>					
Ruimtelijke structuur en wisselwerking context	0	+1	/	/	/
Ruimtegebruik en gebruikskwaliteit	0	+1	/	/	/
Ruimtebeleving	-1	+1	/	/	/
Gezondheid Luchtkwaliteit R. de Larocheaan L. Blériotlaan H. Crombezlaan Geluidskwaliteit Lichthinder Gevaarlijke stoffen	-1 (stof) 0 (lucht, slaap-verstoring)	NO <sub>2</sub> : -1 PM <sub>10</sub> en PM <sub>2,5</sub> :-1  0 0 0	/	/	/

## 16 Referentielijst

### Mer richtlijnenboeken en richtlijnsystemen

<https://omgeving.vlaanderen.be/omgevingsvergunning/milieueffectrapportage>

### Studies stad Gent

Masterplan Gent Handelsbeurssite, 2004

Stad Gent, RUP SDW-5 goedgekeurd op 8 maart 2007

Stad Gent, milieudienst, Plan-MER voor site Flanders X-po (voorontwerp-RUP SDW-5 Handelsbeurs) te Gent, Antea Group, 2006 (12 mei 2006 PLMER-0009-GK)

Stad Gent, Plan-MOBER The Loop, 2015 (Technum)

Stad Gent, mobiliteitsplan (vastgesteld op 29 september 2015)

### Studies van de opdrachtgever

Architectennota's en -plannen Arch&Teco, studies Soreal (ecologische rapporten, waterhuishouding, infiltratieproeven, peilbuismetingen, sonderingen, geluidsmetingen)

Bemalingsstudie NG3 Antea Group, 2023

### Geoloketten

Geopunt

Databank Ondergrond Vlaanderen – DOV bodemverkenner

Google(maps)

GIS-Oost

Fietsnet

Geluidsbelastingskaart wegverkeer (Lden; dep. Omgeving en AWW)

VMM <https://www.vmm.be/data>

OVAM geoloket bodemdossierinformatie

Waterinfo.be

Geoportaal onroerend erfgoed

Klimaatportaal Vlaanderen

<https://stad.gent/nl/groen-milieu/waardevolle-vegetatietypes-gent>

### **Modellen**

Luchtmodellen IMPACT en CAR-Vlaanderen.

### **Wms-info**

Landbouw en Visserij:

<https://geoservices.informatievlaanderen.be/raadpleegdiensten/ALV/wms?service=WMS&request=getcapabilities>

Mercator:

<https://www.mercator.vlaanderen.be/raadpleegdienstenmercatorpubliek/ows?version=1.1.1&>

Onroerend Erfgoed:

<https://geo.onroerenderfgoed.be/geoserver/ows?service=WMS&request=GetCapabilities&>

Lucht:

<http://geo.irceline.be/wms?>

### **Andere**

NV Grondbank The Loop, 2012 Veld 3 Flanders Expo, archeologisch vooronderzoek (DL&H)

Regelgeving

# Bijlage 1

Inputgegevens luchtmodellering

Antea Group

Understanding today.  
Improving tomorrow.

## Bijlage Input verkeersmodellering

### a. Inputgegevens CAR Vlaanderen

Volgende gegevens worden ingegeven in het model voor de desbetreffende wegen.

**Tabel 1** Ingegeven parameters per weg in CAR Vlaanderen

Segment	Straatnaam	Wegtype	Snelheids- type	Bomen- factor	Afstand tot wegas (m)
1	H.Crombezlaan	2	Doorstr	1	14
2	Raymonde De Larocheleen	2	Doorstr	1	5
3	Hélène Dutrieulaan west	2	Doorstr	1	7
5	Bovenhove	4	Doorstr	1	12
6	L. Blériotlaan	3a	Doorstr	1	20
11	R4 west B402 binnenring	2	Buitenweg	1	28
15	R4 N466 buitenring	2	Buitenweg	1	29

Volgende verkeerscijfers worden hierbij in CAR Vlaanderen gehanteerd voor de referentietoestand 2022 en geplande toestand (cijfers aangeleverd door deskundige mens-mobiliteit).

**Tabel 2** Ingegeven mobiliteitsgegevens per weg in CAR Vlaanderen voor referentietoestand 2022

Segment	Straatnaam	Aantal voertuigbewegingen per etmaal	Fractie licht	Fractie middelzwaar	Fractie zwaar	Verkeersstagnatie (%)
1	H.Crombezlaan	7860	0,971	0,000	0,029	0%
2	Raymonde De Larocheaan	3200	0,972	0,000	0,028	0%
3	Hélène Dutrieulaan west	1870	0,968	0,000	0,032	0%
5	Bovenhove	7530	0,971	0,000	0,029	0%
6	L. Blériotlaan	9120	0,970	0,000	0,030	0%
11	R4 west B402 binnenring	35320	0,916	0,000	0,084	0%
15	R4 N466 buitenring	20030	0,891	0,000	0,109	0%

**Tabel 3** Ingegeven mobiliteitsgegevens per weg in CAR Vlaanderen voor toekomstige situatie 2022

Segment	Straatnaam	Aantal voertuigbewegingen per etmaal	Fractie licht	Fractie middelzwaar	Fractie zwaar	Verkeersstagnatie (%)
1	H.Crombezlaan	7980	0,971	0,000	0,029	0%
2	Raymonde De Larocheaan	3450	0,972	0,000	0,028	0%
3	Hélène Dutrieulaan west	1990	0,968	0,000	0,032	0%
5	Bovenhove	7650	0,971	0,000	0,029	0%

---

6	L. Blériotlaan	9240	0,970	0,000	0,030	0%
11	R4 west B402 binnenring	35350	0,916	0,000	0,084	0%
15	R4 N466 buitenring	20110	0,891	0,000	0,109	0%

---

# Inputgegevens Impact

**PROJECTEN**

- Stadion Lierneze
- Stora Enso
- Suez
- Veld 5
  - Luchtmodellering
    - Overzicht
    - REF
      - Overzicht
      - Parametrisatie**
      - Receptoren
      - Berekening
        - Overzicht
        - Visualisaties
          - Overzicht
- REF\_Depositie
- TOEK
- TOEK\_Depositie

- Verko
- VRT
- Wachtdok
- Wijnegem Shopping Center

+ Projectmap toevoegen

Bestaande situatie

Vlootjaar: 2022

Eigen wegenbestand

1.9 KB

IMPACT\_REF.tuc

Polluenten

NO2	<input type="checkbox"/>
PM10	<input checked="" type="checkbox"/>
PM2.5	<input checked="" type="checkbox"/>
EC	<input checked="" type="checkbox"/>

Lijnbronvolgend rooster

Afstand tussen punten (m)	150,00
Aantal parallellen	5
Afstand dichtste parallel (m)	30,00
Afstand verste parallel (m)	300,00

Andere

Receptorhoogte: 150 m

Deposities voor NOx berekenen:

**PROJECTEN**

- Stadion Lierneze
- Stora Enso
- Suez**
- Veld 5
  - Luchtmodellering
    - Overzicht
    - REF
      - Overzicht
      - Parametrisatie
      - Receptoren**
      - Berekening
        - Overzicht
        - Visualisaties
          - Overzicht
    - REF\_Depositie
    - TOEK
    - TOEK\_Depositie
  - Verko
  - VRT
  - Wachtdok
  - Wijnegem Shopping Center

+ Projectmap toevoegen

Zoek adres, interessante plaats, coördinaten (X, Y)...

**Input**

Receptor configuratie

Totaal aantal punten	1848
Middelpunt (X, Y) (m)	101 550,20 193 356,80
Linkerbovenhoek (X, Y) (m)	99 075,20 197 556,80
Rechteronderhoek (X, Y) (m)	104 025,20 189 156,80
Afstand tussen twee punten (m)	150,00

In navolgende tabellen volgen de ingegeven wegenbestanden en inputparameters in het model IMPACT.

*LV = licht verkeer*

*ZV = zwaar verkeer*

**Wegenbestand referentiesituatie**

wegID	xa	ya	xb	yb	ZV	LV	wegtype	snelheid	hoogte
36									
1	102589	191131	102737	191048	230	7630	3	50	0
2	102914	191037	102868	190964	90	3110	3	50	0
3	102868	190964	102774	191029	60	1810	3	50	0
4	102868	190964	102838	190868	50	1490	3	50	0
5	102847	190824	102230	190440	220	7310	3	50	0
61	102270	191309	102159	191112	270	8850	3	50	0
62	102159	191112	101915	190820	270	8850	3	50	0
7	102121	190267	103017	189909	18380	124450	1	120	0
8	101069	190743	101926	190356	16490	108240	1	120	0
91	102854	191594	103058	191458	2100	28220	1	90	0
92	103058	191458	103162	191336	2100	28220	1	90	0
93	103162	191336	103266	191135	2100	28220	1	90	0
94	103266	191135	103378	190665	2100	28220	1	90	0
101	102992	191380	103168	191157	1610	23300	1	90	0
102	103168	191157	103298	190626	1610	23300	1	90	0
111	102236	191780	102383	191712	2980	32340	1	90	0
112	102383	191712	102807	191606	2980	32340	1	90	0
121	102058	191786	102355	191623	2790	30700	1	90	0
122	102355	191623	102446	191604	2790	30700	1	90	0
13	102451	191186	102096	190584	3180	40640	3	70	0
141	101214	193927	100626	194582	2320	20900	1	90	0
142	100626	194582	100430	194913	2320	20900	1	90	0

143	100430	194913	100274	195302	2320	20900	1	90	0
144	100274	195302	100198	195946	2320	20900	1	90	0
151	101109	193906	100626	194439	2190	17840	1	90	0
152	100626	194439	100330	194901	2190	17840	1	90	0
153	100330	194901	100169	195396	2190	17840	1	90	0
154	100169	195396	100119	195891	2190	17840	1	90	0
161	100198	195946	100255	197059	2280	17370	1	90	0
162	100255	197059	100325	197203	2280	17370	1	90	0
163	100325	197203	100440	197290	2280	17370	1	90	0
171	100119	195891	100147	196614	2260	17890	1	90	0
172	100147	196614	100047	196860	2260	17890	1	90	0
173	100047	196860	100047	196991	2260	17890	1	90	0
174	100047	196991	100151	197132	2260	17890	1	90	3
175	100151	197132	100334	197261	2260	17890	1	90	5

### Wegenbestand geplande toestand

wegID	xa	ya	xb	yb	ZV	LV	wegtype	snelheid	hoogte
36									
1	102589	191131	102737	191048	230	7750	3	50	0
2	102914	191037	102868	190964	100	3350	3	50	0
3	102868	190964	102774	191029	60	1930	3	50	0
4	102868	190964	102838	190868	50	1610	3	50	0
5	102847	190824	102230	190440	220	7430	3	50	0
61	102270	191309	102159	191112	270	8970	3	50	0
62	102159	191112	101915	190820	270	8970	3	50	0
7	102121	190267	103017	189909	18380	124550	1	120	0
8	101069	190743	101926	190356	16490	108270	1	120	0
91	102854	191594	103058	191458	2100	28260	1	90	0
92	103058	191458	103162	191336	2100	28260	1	90	0

93	103162	191336	103266	191135	2100	28260	1	90	0
94	103266	191135	103378	190665	2100	28260	1	90	0
101	102992	191380	103168	191157	1610	23380	1	90	0
102	103168	191157	103298	190626	1610	23380	1	90	0
111	102236	191780	102383	191712	2980	32370	1	90	0
112	102383	191712	102807	191606	2980	32370	1	90	0
121	102058	191786	102355	191623	2790	30780	1	90	0
122	102355	191623	102446	191604	2790	30780	1	90	0
13	102451	191186	102096	190584	3190	40880	3	70	0
141	101214	193927	100626	194582	2320	20930	1	90	0
142	100626	194582	100430	194913	2320	20930	1	90	0
143	100430	194913	100274	195302	2320	20930	1	90	0
144	100274	195302	100198	195946	2320	20930	1	90	0
151	101109	193906	100626	194439	2190	17920	1	90	0
152	100626	194439	100330	194901	2190	17920	1	90	0
153	100330	194901	100169	195396	2190	17920	1	90	0
154	100169	195396	100119	195891	2190	17920	1	90	0
161	100198	195946	100255	197059	2280	17400	1	90	0
162	100255	197059	100325	197203	2280	17400	1	90	0
163	100325	197203	100440	197290	2280	17400	1	90	0
171	100119	195891	100147	196614	2260	17970	1	90	0
172	100147	196614	100047	196860	2260	17970	1	90	0
173	100047	196860	100047	196991	2260	17970	1	90	0
174	100047	196991	100151	197132	2260	17970	1	90	3
175	100151	197132	100334	197261	2260	17970	1	90	5

# Bijlage 2

Bemalingsstudie

Antea Group

Understanding today.  
Improving tomorrow.

**BEMALINGSADVIES**

***NG3 Veld 5 The Loop Gent bemaling***

***Rapport***



**anteagroup**

## **COLOFON**

### **Opdracht:**

Bemaling NG3 Veld 5 The Loop

### **Opdrachtgever:**

Espevelo 3  
Bisschofsheimlaan 33  
1000 Brussel

### **Opdrachthouder:**

Antea Belgium nv  
Roderveldlaan 1  
2600 Antwerpen

T : +32(0)3 221 55 00  
F : +32 (0)3 221 55 01  
www.anteagroup.be  
BTW: BE 414.321.939  
RPR Antwerpen 0414.321.939  
IBAN: BE81 4062 0904 6124  
BIC: KREDBEBB

### **Identificatienummer:**

4804253000

### **Datum:**

29/09/2023

### **status / revisie:**

Rapport v0.5

### **Vrijgave:**

Kurt Bouckenooghe, Contract Manager

### **Controle:**

Marleen Coetsiers, Principal Advisor

### **Projectmedewerkers:**

Nawal Alfarrah, Senior Advisor

© Antea Belgium nv 2023

Zonder de voorafgaande schriftelijke toestemming van Antea Group mag geen enkel onderdeel of uittreksel uit deze tekst worden weergegeven of in een elektronische databank worden gevoegd, noch gefotokopieerd of op een andere manier vermenigvuldigd.

## INHOUD

<b>DEEL 1 RAPPORT .....</b>	<b>4</b>
<b>1 INLEIDING EN SITUERING .....</b>	<b>5</b>
<b>2 GRONDWATERBELEID .....</b>	<b>7</b>
2.1 GRONDWATERSYSTEMEN .....	7
2.2 GRONDWATERLICHAMEN .....	8
<b>3 GEOLOGISCHE EN HYDROGEOLOGISCHE OPBOUW .....</b>	<b>9</b>
3.1 OMGEVING.....	9
3.2 ONDERGROND .....	13
3.3 VIRTUELE BORING DOV .....	13
3.4 BODEMKAART .....	16
3.5 BOORPROFIELEN UIT DOV.....	16
3.6 BOORPROFIELEN UIT GRONDONDERZOEKEN .....	17
3.7 SONDEERRESULTATEN.....	17
3.8 HYDROGEOLOGISCH PROFIEL.....	19
3.9 INITIËLE GRONDWATERSTAND .....	21
<b>4 BEMALINGSCONCEPT.....</b>	<b>24</b>
<b>5 GRONDWATERMODEL .....</b>	<b>26</b>
<b>6 LOZING BEMALINGSWATER .....</b>	<b>28</b>
<b>7 RESULTATEN DEBIET EN INVLOEDSSTRAAL .....</b>	<b>29</b>
<b>8 INVLOED OP DE OMGEVING .....</b>	<b>31</b>
8.1 ZETTINGEN .....	31
8.2 VERONTREINIGING .....	34
8.3 EFFECT OP ECOLOGIE.....	38
8.4 EFFECT OP OMLIGGEND ERFGOED .....	40
8.5 EFFECT OP VERGUNDE WATERWINNINGEN .....	40
<b>9 MONITORING EN MILDERENDE MAATREGELEN .....</b>	<b>42</b>
<b>10 CONCLUSIE .....</b>	<b>45</b>
<b>11 REFERENTIES .....</b>	<b>48</b>
<b>BIJLAGEN</b>	<b>49</b>

## TABELLEN

Tabel 2-1: Relevante grondwaterlichamen t.h.v. de projectlocatie	8
Tabel 3-1: Beschrijving van de omgeving (bron: DOV, Geopunt)	9
Tabel 3-2: Typisch DOV boringen voor de projectlocatie	16
Tabel 3-3: (Hydro)geologische beschrijving voor de projectlocatie.	20
Tabel 4-1: Overzicht van de uitgravingspeilen en bemalingsniveaus van de onderbouw (incl. 20 cm marge)	24
Tabel 5-1: Overzicht van de modellagen in het grondwatermodel	26
Tabel 7-1: Overzicht van de berekende debieten, volumes en invloedsstraal.	30
Tabel 8-1: Relevante bodemdossiers OVAM.	34
Tabel 8-2: grondwaterwinning gelegen binnen afstand van 750 m van het projectgebied.	41
Tabel 9-1: Overzicht monitoringmonitoring en milderende maatregelen.	43

## FIGUREN

Figuur 1-1: Situering van de geplande constructie aangeduid op een luchtfoto.	5
Figuur 1-2: Inplantingsplan van de nieuwe kelder.	6
Figuur 2-1: De zes grondwatersystemen in Vlaanderen (VMM, 2008) met aanduiding van de projectlocatie	7
Figuur 2-2: Representatief zuid-noord profiel door het Centraal Vlaams Systeem en het Centraal Sokkel Systeem	7
Figuur 2-3: Grondwaterlichamen in het Centraal Vlaams Systeem CVS_0600_GWL_1 en CVS_0800_GWL_2 (VMM, 2008)	8
Figuur 3-1: Ligging van de bouwput op het RUP SDW-5 Handelsbeurs (bron: dsi.omgeving.vlaanderen.be).	10
Figuur 3-2: Kaart met aanwezigheid van de Grote Eenheid Natuur in de omgeving van de bemaling met aanduiding van de bouwputlocatie (bron: Geopunt).	11
Figuur 3-3: Aanduiding van de bouwputlocatie op de biologische waarderingskaart (bron: webloket Stad Gent).	11
Figuur 3-4: Grondwaterkwetsbaarheidskaart met aanduiding van de bouwputlocatie (bron: Geopunt).	12
Figuur 3-5: Boringen/sonderingen beschikbaar op DOV in de onmiddellijke omgeving van het projectgebied (bron: DOV).	13
Figuur 3-6: Virtuele boring met het hydrogeologisch 3D-model v2.1 (bron: DOV).	14
Figuur 3-7: Virtueel profiel doorheen de geologische en hydrogeologische eenheden t.h.v. het projectgebied met aanduiding van de locatie van de virtuele boring en het virtueel profiel (bron: DOV).	15
Figuur 3-8: Quartair geologische profieltypekaart – kaartblad-22 Gent (bron: Geopunt).	15
Figuur 3-9: Bodemkaart in de omgeving van de projectlocatie (bron: Geopunt).	16
Figuur 3-10: Typisch boorprofielen voor de projectlocatie (bron: Group Van Vooren, 2022).	17
Figuur 3-11: CPT interpretatie, sonderingen S1, S3 en S6.	18

Figuur 3-12: DOV peilbuizen (A), peilbuizen/sonderingen (B) ter hoogte van het projectgebied.	19
Figuur 3-13: Hydrogeologisch profiel voor de projectlocatie.	20
Figuur 3-14: Aanduiding van de locatie van peilbuizen ASEP002 en ASEP005 in de omgeving van het projectgebied (bron: DOV).	22
Figuur 3-15: Evolutie van de grondwaterstand in peilbuis ASEP002 (F1) en peilbuis ASEP005 (F1) in de omgeving van de projectlocatie.	22
Figuur 3-16: Toestand van het grondwater voor de tijd van het jaar, put 4-0273b filter 1.	23
Figuur 4-1: Hydrogeologisch profiel met aanduiding van de bouwput, de uitgangsgroundwaterstand en het uitgravingsniveau. Donker blauw: GHG, licht blauw: bemalingspeil (bouwput), rood: bemalingspeil (liftputten).	25
Figuur 4-2: Voorstel voor inplanting van de bemalingsfilters in en rond de bouwput en de filters.	25
Figuur 5-1: Stroomschema ter bepaling van de aangewezen berekeningsmethodiek (analytisch of numeriek)	27
Figuur 7-1: Gesimuleerde grondwaterstand na bemaling in de omgeving van de uitgraving (verlaging in meter).	30
Figuur 8-1: Zettingskromme voor sonderingen S1 (boven) en S6 (onder).	33
Figuur 8-2: Bodemonderzoek en saneringskaart (OVAM) in de omgeving van de bemaling met aanduiding van de maximale invloedstraal + 20%.	34
Figuur 8-3: Kaart van PFAS risicogronden (bron: DOV) met aanduiding van de maximale invloedstraal + 20%.	38
Figuur 8-4: Kaart van risicogronden voor verontreiniging (bron: <a href="http://www.degrotegrondvraag.be">www.degrotegrondvraag.be</a> ) met aanduiding van de maximale invloedstraal + 20% .	38
Figuur 8-5: Biologische waarderingskaart (bron: webloket Stad Gent) met aanduiding van de bouwput en de maximale invloedstraal.	39
Figuur 8-6: De invloedstraal van de bemaling.	39
Figuur 8-7: beschermd erfgoed en archeologie in de buurt van de bemaling met aanduiding van de maximale invloedstraal.	40
Figuur 8-8: Grondwaterwinningen in de omgeving van de uitgraving met aanduiding van de invloedstraal van de bemaling en 750 m straal van het centrum van de bouwput (bron: DOV).	41
Figuur 9-1: Grondwatermonitoring binnen de invloedstraal van de bemaling.	42

# DEEL 1 RAPPORT

---

## 1 Inleiding en situering

De werken betreffen de realisatie van een ondergrondse parking met twee liften in het kader van het bouwen van een kantoorachtig gebouw op Veld 5 van The Loop te 9000 Gent, Raymonde de Larocheaan (terrein naast gebouw VMM) voor de opdrachtgever Banimmo.

Om de werken in den droge te kunnen uitvoeren is bemaling noodzakelijk. De oppervlakte van het half ondergrondse gedeelte bedraagt netto ca. 2.900 m<sup>2</sup>. De uit te graven zone rekening houdend met open bouwput met taluds bedraagt ca. 3.300 m<sup>2</sup>. In Figuur 1-1 wordt het projectgebied gesitueerd.

Aan Antea Group is gevraagd om een bemalingsstudie op te maken. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van de beschikbare gegevens op en nabij de projectlocatie (zoals boringen, pielbuizen bemeten, sonderingen, informatie van DOV, andere studies en rapporten...). O.b.v. deze gegevens worden de randvoorwaarden voor de bemaling vastgelegd, een bemalingsconcept voorgesteld en wordt de bemaling modelmatig gesimuleerd. De belangrijkste doelstelling van de bemalingsstudie is het dimensioneren van de bemaling en het begroten van de invloed op de omgeving.

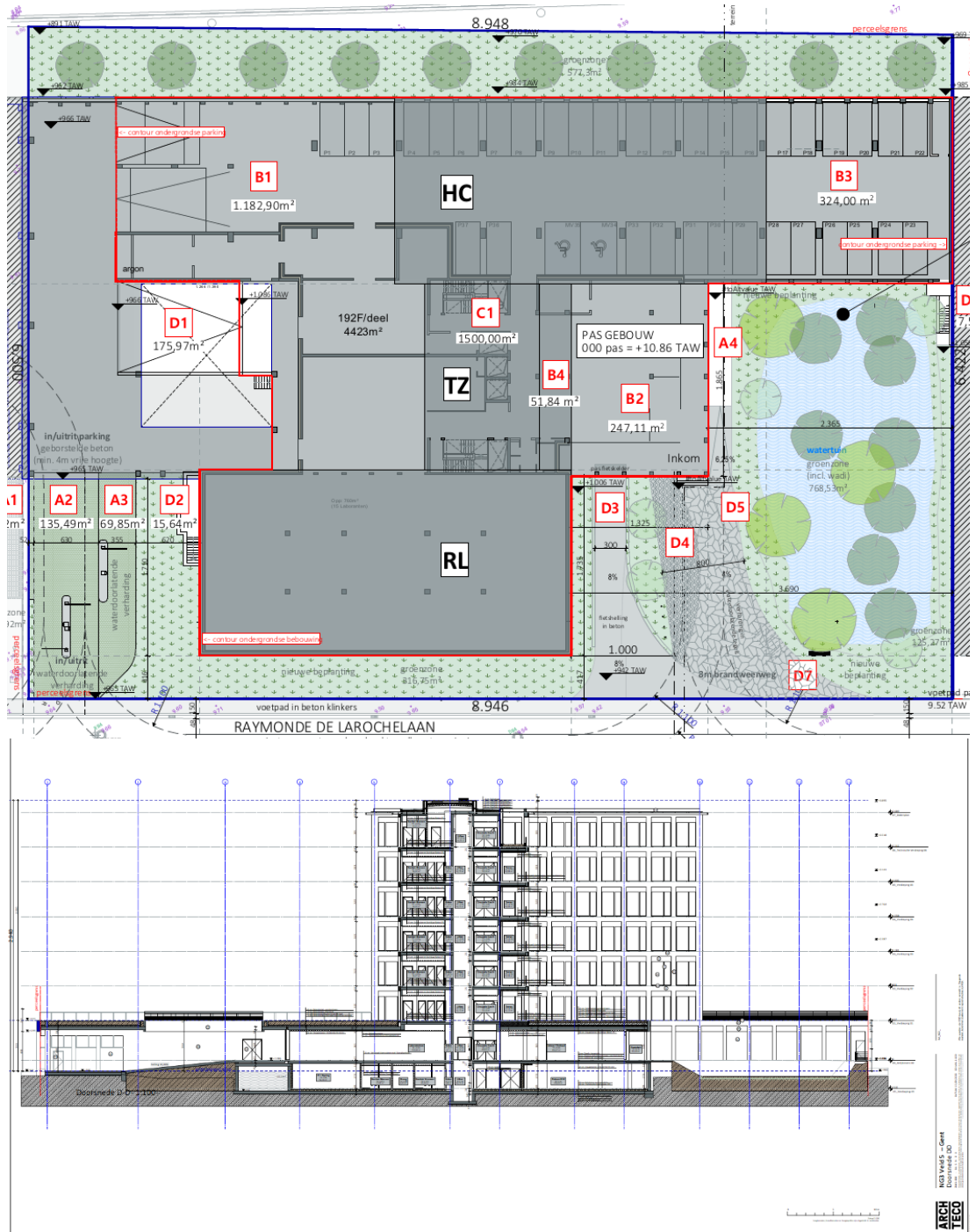
In Figuur 1-2 wordt het inplantingsplan van de nieuwe kelder met twee liften getoond. Het bestaande maaiveld zit op ca. 8,98 mTAW. De bouwput wordt aangelegd tot een diepte van 2,27 m-mv (6,71 mTAW). Lokaal dient voor de 3 personenliften tot 3,47 m-mv (ofwel 5,51 mTAW) gegraven te worden.

Er wordt steeds uitgegaan van een ontwatering tot 0,50 m onder de bodem van de bouwput. Het bemalingspeil wordt dus vastgelegd op 2,77 m-mv of 6,21 mTAW voor de kelder. Voor de liftputten wordt dit 3,97 m-mv (ofwel 5,01 mTAW). In de berekeningen is rekening gehouden met een bijkomende marge van 20 cm om mogelijke beperkte wijzigingen in uitvoering te ondervangen.

De bouwput zal maximaal 9 maanden of 270 dagen bemaald worden.



Figuur 1-1: Situering van de geplande constructie aangeduid op een luchtfoto.



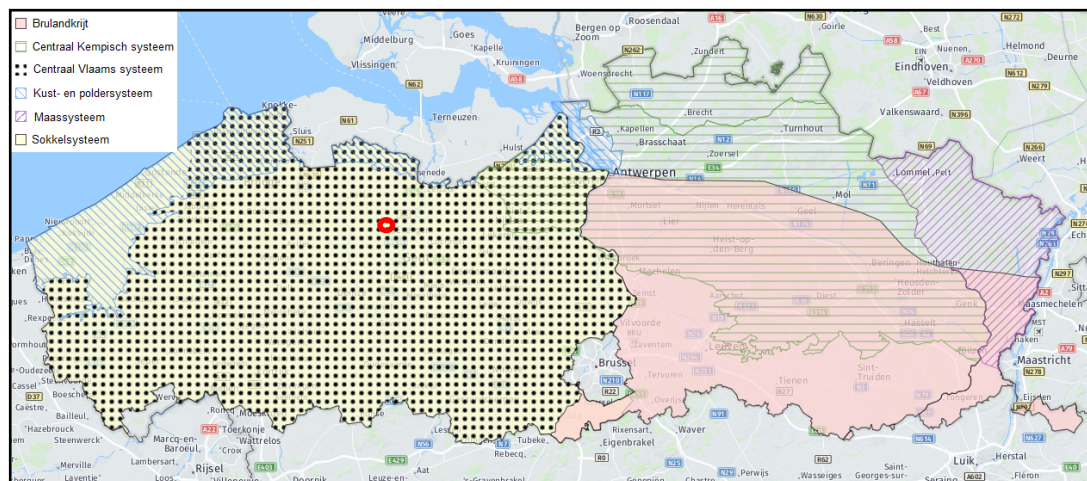
Figuur 1-2: Inplantingsplan van de nieuwe kelder.

## 2 Grondwaterbeleid

Voor meer achtergrondinfo bij dit hoofdstuk verwijzen we naar de volgende brochure: 'Grondwater in Vlaanderen: het Centraal Vlaams Stelsel' (VMM, 2008).

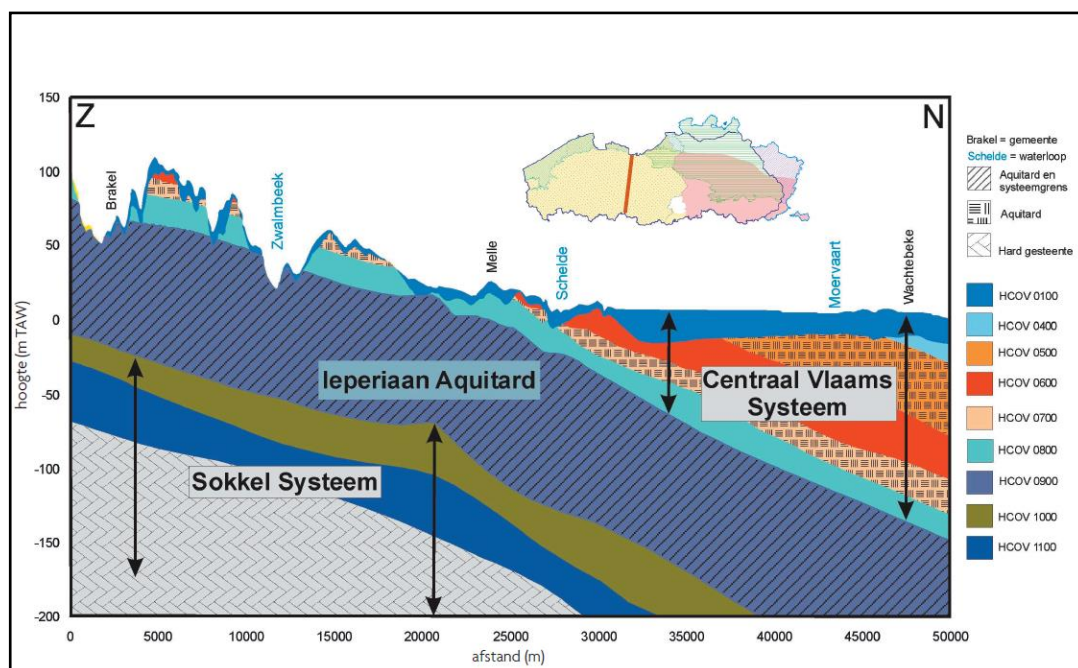
### 2.1 Grondwatersystemen

De projectlocatie behoort hydrogeologisch gezien tot het Centraal Vlaams Stelsel (Figuur 2-1).



**Figuur 2-1: De zes grondwatersystemen in Vlaanderen (VMM, 2008) met aanduiding van de projectlocatie**

Het Centraal Vlaams Stelsel is gelegen in het stroomgebied van de Schelde. Het systeem komt voor in de ondergrond van Oost- en West-Vlaanderen, het westelijk deel van Vlaams-Brabant en het zuidwestelijke tipje van de provincie Antwerpen. Het bevat de volgende belangrijke aquifers en aquitards: de Quartaire Aquifersystemen (HCOV 0100), het Oligoceen Aquifersysteem (HCOV 0400), het Bartoon Aquitardsysteem (HCOV 0500), het Ledo Paniseliaan Brusseliaan Aquifersysteem (HCOV 0600), de Paniseliaan Aquitard (HCOV 0700) en de Ieperiaan Aquifer (HCOV 0800).



**Figuur 2-2: Representatief zuid-noord profiel door het Centraal Vlaams Stelsel en het Centraal Sokkel Stelsel**

## 2.2 Grondwaterlichamen

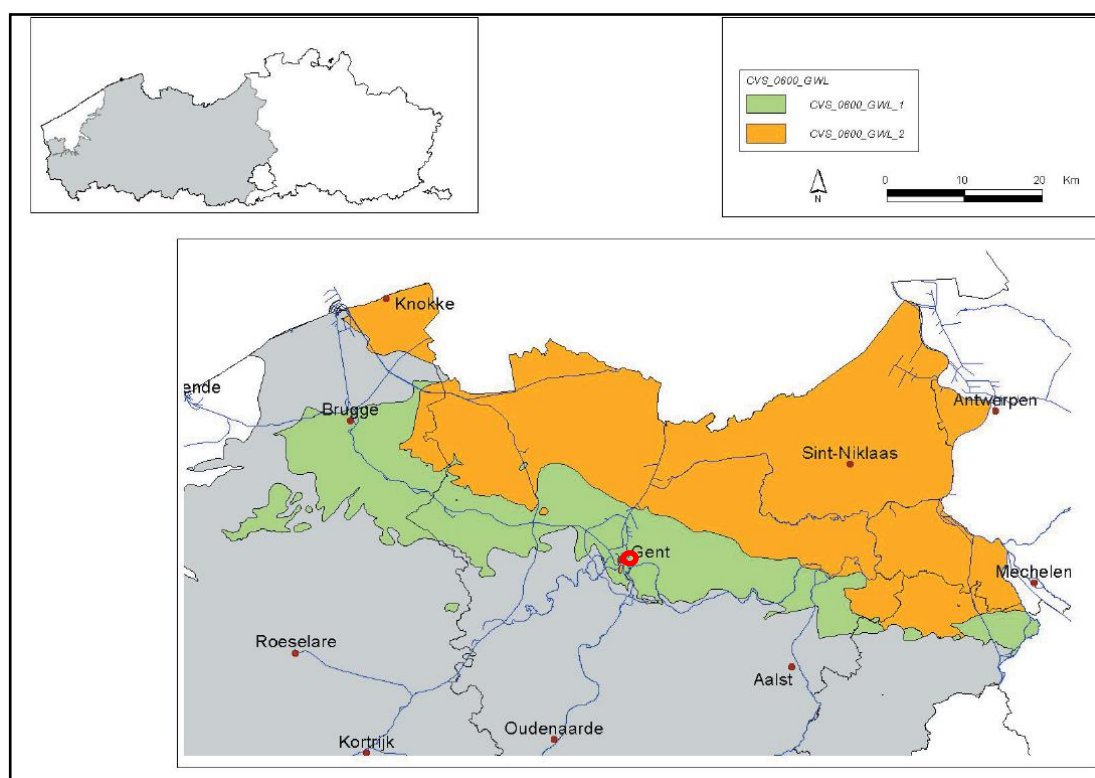
De grondwatersystemen zijn verder opgedeeld in verschillende grondwaterlichamen. De afbakening van grondwaterlichamen is verplicht gesteld in de Europese Kaderrichtlijn Water, zodat de status/toestand (goede of slecht toestand, conform de kaderrichtlijn Water) kan worden aangeduid.

### 2.2.1 Het Centraal Vlaams Stelsel

Voor wat de ondiepe hydrogeologie betreft (de lagen boven de Ieperiaan Aquitard), behoort het onderzoeksgebied tot de volgende grondwaterlichamen (zie Tabel 2-1):

Tabel 2-1: Relevante grondwaterlichamen t.h.v. de projectlocatie

Code grondwaterlichaam	Stroomgebied	Naam	Hydrodynamica
CVS_0160_GWL_1	Schelde	Centraal Vlaams Stelsel	Pleistoceen afzettingen, freatisch
CVS_0600_GWL_1	Schelde	Centraal Vlaams Stelsel	Ledo-Paniseliaan Aquifersysteem, freatisch
CVS_0800_GWL_2	Schelde	Centraal Vlaams Stelsel	Ieperiaan Aquifer, gespannen



Figuur 2-3: Grondwaterlichamen in het Centraal Vlaams Stelsel CVS\_0600\_GWL\_1 en CVS\_0800\_GWL\_2 (VMM, 2008)

## 3 Geologische en hydrogeologische opbouw

### 3.1 Omgeving

#### Gegevensbronnen:

- Grondwaterwingebieden en beschermingszones 2016, Nitraatgevoelige zones, habitatrichtlijngebieden, vogelrichtlijngebieden, gebieden van het Duindecreet, RAMSAR gebieden, gebieden van het VEN en IVON, Grondwaterkwetsbaarheidskaart en de biologische waarderingskaart (bron: DOV)
- Het gewestplan (bron: geopunt)

#### RUP:

Het terrein is volgens het RUP SDW-5 Handelsbeurs gelegen in zone voor kantoorachtigen (zie Figuur 3-1). Er bevindt zich een zone voor natuur op ong. 65 m ten oosten en op ongeveer 120 m ten noordoosten van de bouwput. De Ringvaart bevindt zich op ong. 360 m afstand ten noordoosten van de uitgraving.

#### Habitatrichtlijngebied en VEN- of IVON-gebied

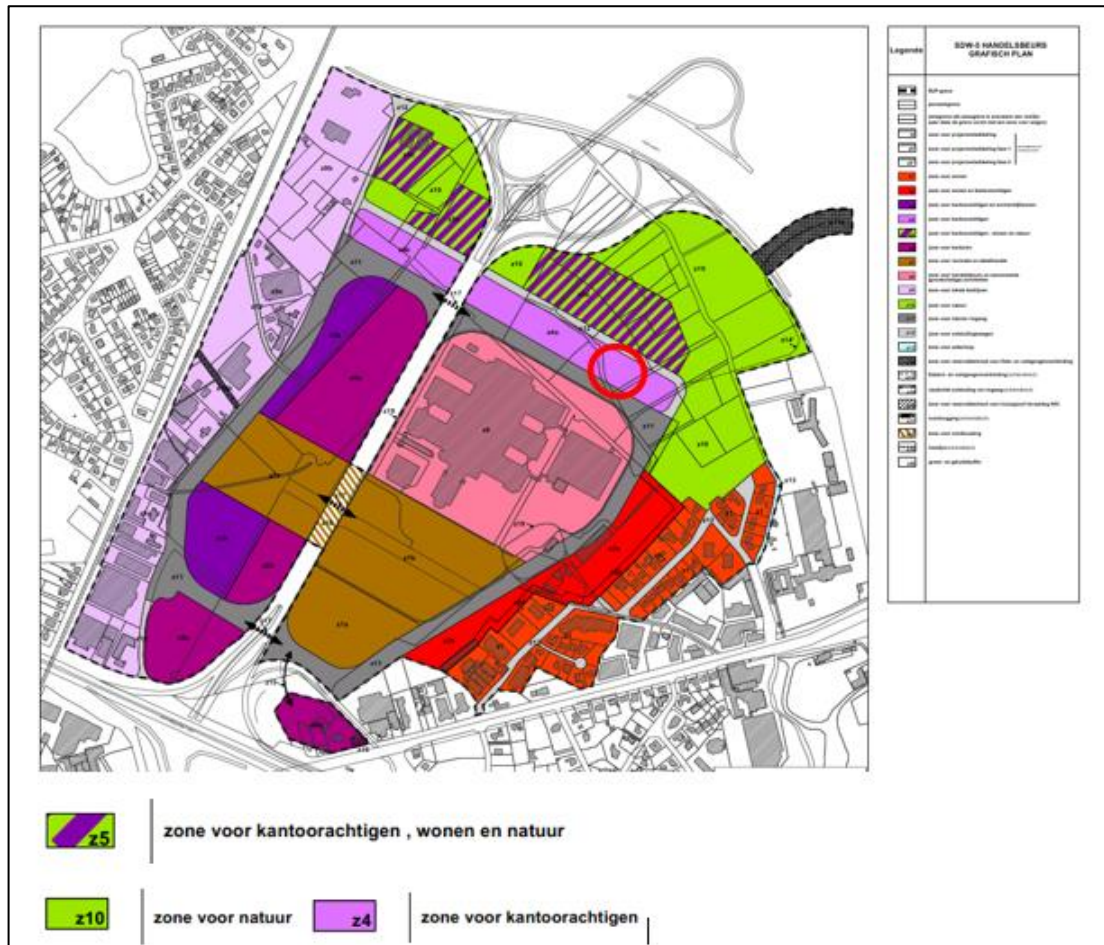
Uit analyse van de speciale beschermingszones blijkt:

- Het gebied is niet gelegen in habitatrichtlijngebieden of vogelrichtlijngebieden.
- In de omgeving van het projectgebied zijn er geen Speciale Beschermingszones (SBZ). Wel bevindt er zich een VEN/IVON-gebied, meer bepaald een Grote Eenheid Natuur op ong. 1.600 m van het projectgebied (zie Figuur 3-2).
- Het gebied is niet gelegen in nitraatgevoelige zones
- Net ten noorden en ten oosten van het bouwproject bevindt zich wel een biologisch waardevol en een biologisch zeer waardevol gebied (Figuur 3-3).
- Het projectgebied bevindt zich in een zone die wordt beschouwd als *zeer kwetsbaar* op de grondwaterkwetsbaarheidskaart (zie Figuur 3-4). Deze kaart stelt de risicograad voor van verontreiniging van het grondwater in de bovenste waterlaag door stoffen die van op de bodem in de grond dringen.

Tabel 3-1 omschrijft de projectlocatie in relatie tot zijn omgeving.

**Tabel 3-1: Beschrijving van de omgeving (bron: DOV, Geopunt)**

Projectlocatie gelegen in	Ja	Neen	Afstand	Fase/bouwput/zone
habitatrichtlijngebied		X	> 3 km	n.v.t.
vogelrichtlijngebied		X	> 3 km	n.v.t.
VEN- of IVON-gebied		X	1.600 m	Ten noordwesten
Zone voor natuur		X	65 m	Ten oosten
waterwingebied of beschermingszone type I of II		X	> 3 km	n.v.t.
nitraatgevoelige zones		X	> 3 km	n.v.t.



Figuur 3-1: Ligging van de bouwput op het RUP SDW-5 Handelsbeurs (bron: dsi.omgeving.vlaanderen.be).



**Figuur 3-2: Kaart met aanwezigheid van de Grote Eenheid Natuur in de omgeving van de bemaling met aanduiding van de bouwputlocatie (bron: Geopunt).**



**Figuur 3-3: Aanduiding van de bouwputlocatie op de biologische waarderingskaart (bron: webloket Stad Gent).**



**Figuur 3-4: Grondwaterkwetsbaarheidskaart met aanduiding van de bouwputlocatie (bron: Geopunt).**

## 3.2 Ondergrond

### Gegevensbronnen:

De beschrijving van de geologie en hydrogeologie is gebaseerd op deze informatiebronnen:

- De Quartairgeologische kaart (1/50.000 – DOV).
- Virtuele boringen (bron: dov.vlaanderen.be).
- DOV boorprofielen (bron: dov.vlaanderen.be).
- Boringen (bron: DOV) ([Bijlage-2](#)).
- Boringen beschreven in het verslag i.k.v. grondverzet door Group Van Vooren, 2022 (Project nr. ORTEC2201715) ([Bijlage-2](#)).
- Beproeverslag grondonderzoek, 2022 (rapport nr. Group Van Vooren ORDVV2205763) ([Bijlage-3](#)).
- Infiltratiestudie verslag door Group Van Vooren, 2022 (rapport nr. ORDVV2206219/a) ([Bijlage-4](#)).

De locaties van de hierboven genoemde boringen in DOV binnen een straal van 750 m rond de bouwlocatie zijn terug te vinden in Figuur 3-5.



**Figuur 3-5: Boringen/sonderingen beschikbaar op DOV in de onmiddellijke omgeving van het projectgebied (bron: DOV).**

## 3.3 Virtuele boring DOV

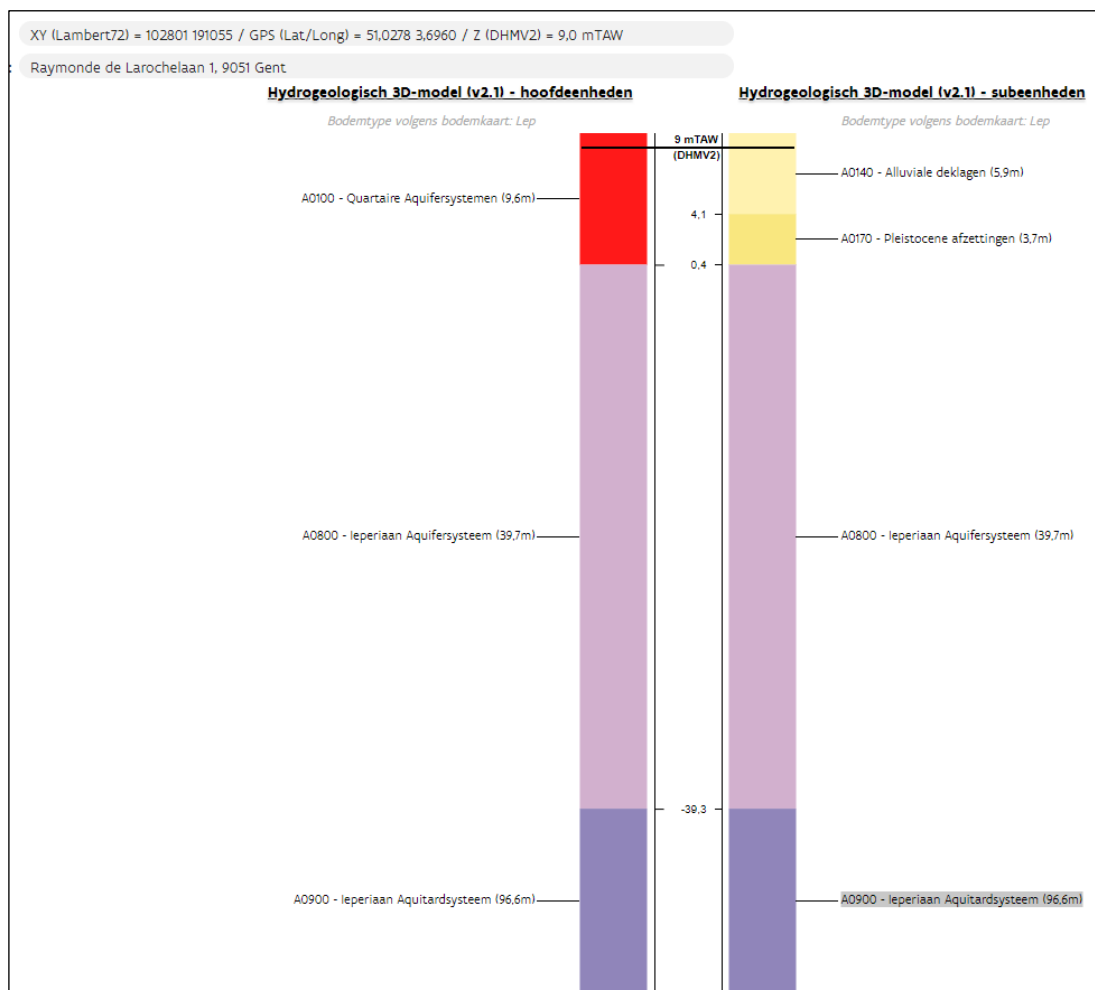
Op basis van een virtuele boring ter hoogte van de werkzone (Figuur 3-6) en virtueel profiel (Figuur 3-7) blijkt dat:

- Het Quartaire Aquifersysteem een dikte heeft van ca. 9,6 m.
  - A0140 - Alluviale deklagen; Formatie van Arenberg en Stokkem (dikte ca. 5,9 m)
  - A0170 - Pleistocene afzettingen (dikte ca. 3,7 m)

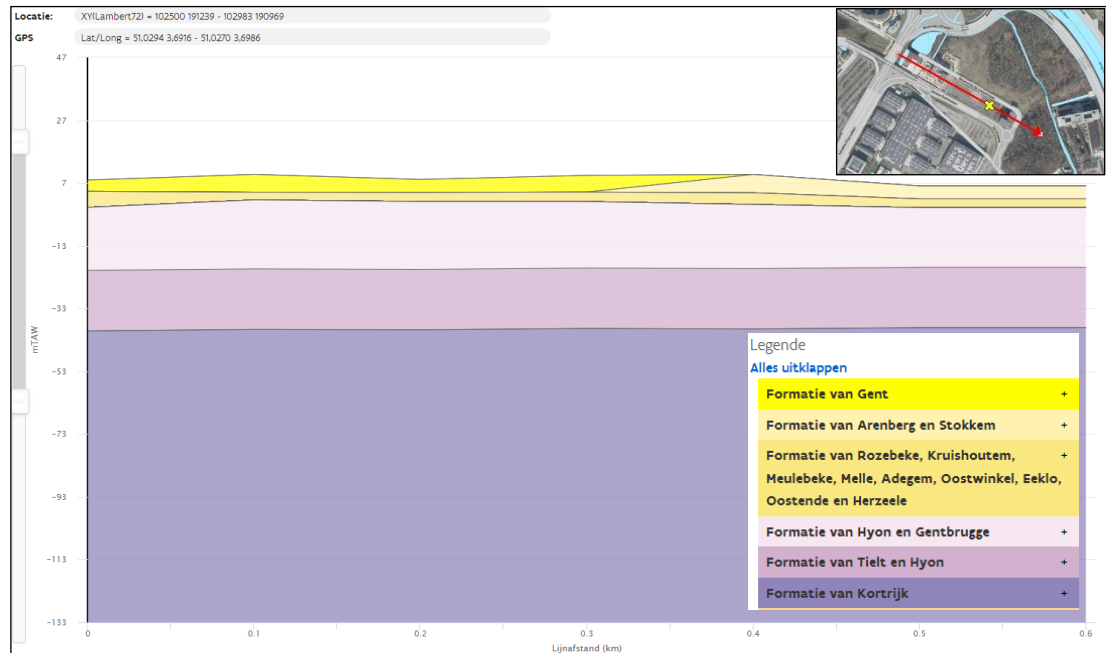
Onder de Quartaire deklagen komen de volgende afzettingen voor:

- A0800 - Ieperiaan Aquifersysteem (dikte ca 39,7 m)
  - Formatie van Hyon en Gentbrugge (dikte ca 20,4 m)
  - Formatie van Tielt en Hyon (dikte ca 19,2 m)
- A0900 - Ieperiaan Aquitardsysteem (dikte ca 96,6 m)

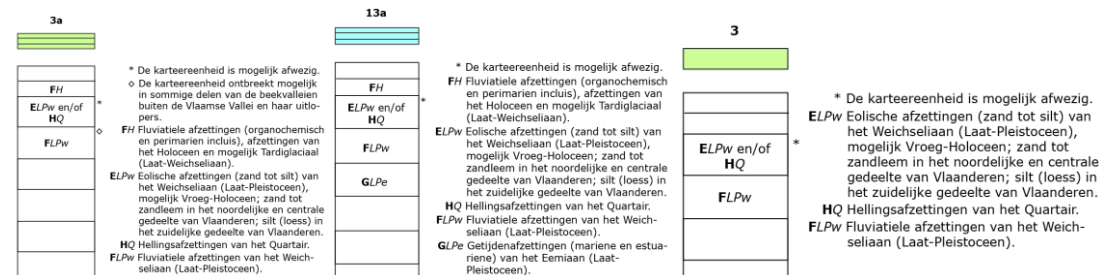
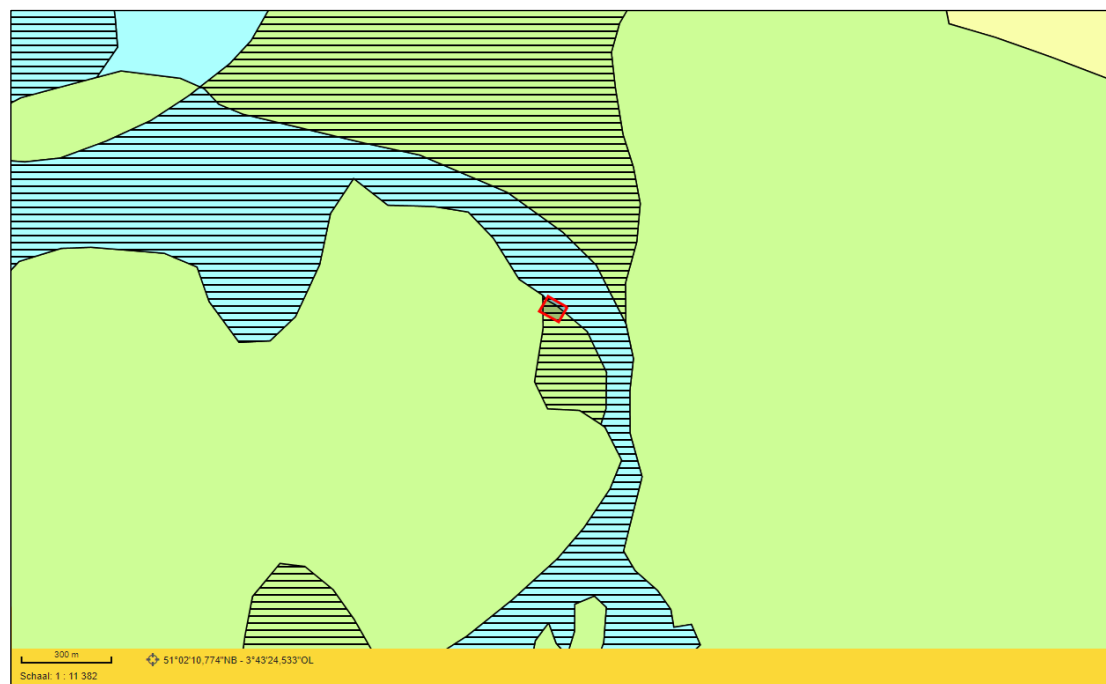
- De quartairgeologische kaart toont dat de grondlagen in de bouwzone behoren tot profieltypen 3, profieltype 3a en profieltype 13a (zie Figuur 3-8). Uit de quartairgeologische kaart blijkt dat de projectsite bedekt is met fluviatiele sedimenten van zand, leem en klei.
- Ter hoogte van de onderzoekslocatie wordt de freatisch watervoerende laag gevormd door het Quartair, de Formatie van Hyon en Gentbrugge en Formatie van Tielt en Hyon. Ze wordt afgesloten door de zeer slecht doorlatende Formatie van Kortrijk.



Figuur 3-6: Virtuele boring met het hydrogeologisch 3D-model v2.1 (bron: DOV).



**Figuur 3-7: Virtueel profiel doorheen de geologische en hydrogeologische eenheden t.h.v. het projectgebied met aanduiding van de locatie van de virtuele boring en het virtueel profiel (bron: DOV).**



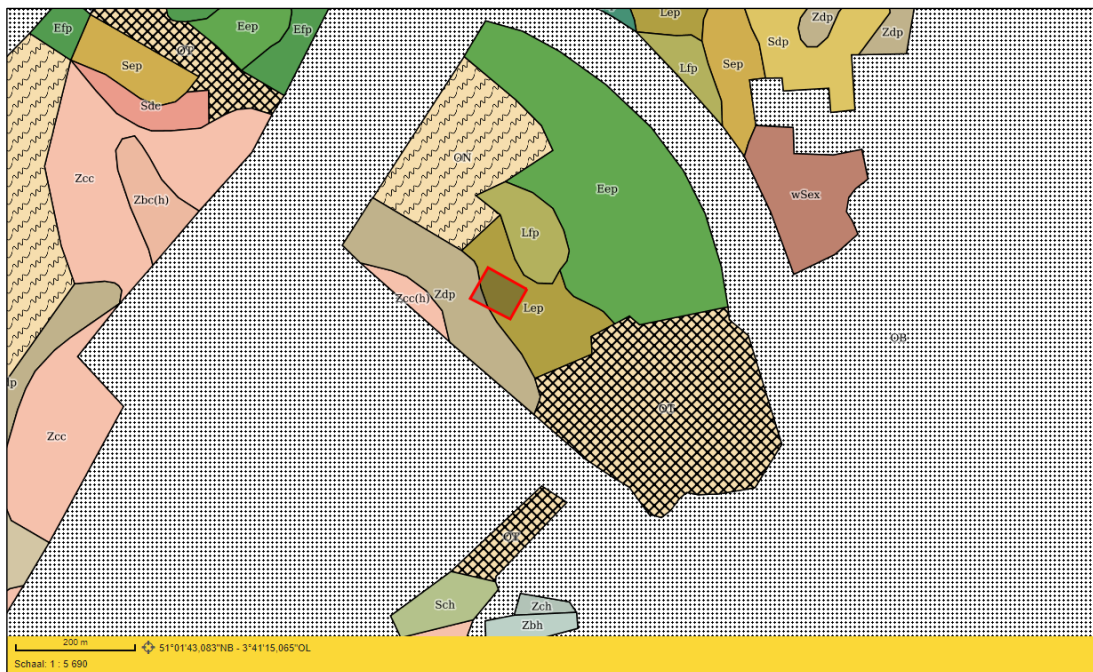
**Figuur 3-8: Quartair geologische profieltypekaart – kaartblad-22 Gent (bron: Geopunt).**

### 3.4 Bodemkaart

Volgens de Bodemkaart komen volgende bodemtypes voor (Figuur 3-9):

- Het bodemtype 'Zdp' = Matige natte zandbodem zonder profiel
- Het bodemtype 'Lep' = Natte zandleembodem zonder profiel

Op basis van de boorbeschrijvingen (zie rapport; ORDVV2206219 [Bijlage 2](#)) blijkt dat de bodem ter hoogte van de onderzoekslocatie bestaat uit fijn zand met zeer weinig stenen en klei of leem.



Figuur 3-9: Bodemkaart in de omgeving van de projectlocatie (bron: Geopunt).

### 3.5 Boorprofielen uit DOV

Volgens de beschikbare informatie op Databank Ondergrond Vlaanderen (DOV) in de omgeving van de projectlocatie bestaat de toplaag uit quartaire afzettingen van fijn zand, leem en klei.

Op korte afstand tot de projectlocatie zijn DOV boringen met een gedetailleerde beschrijving van de geologie beschikbaar (zie [Bijlage-2](#)). Typerende boringen zijn kb22d55w-B951 en kb22d55w-B942, resp. ca. 180 m ten noordoosten en ca. 100 m ten zuidoosten van de projectlocatie (Tabel 3-2).

Tabel 3-2: Typisch DOV boringen voor de projectlocatie

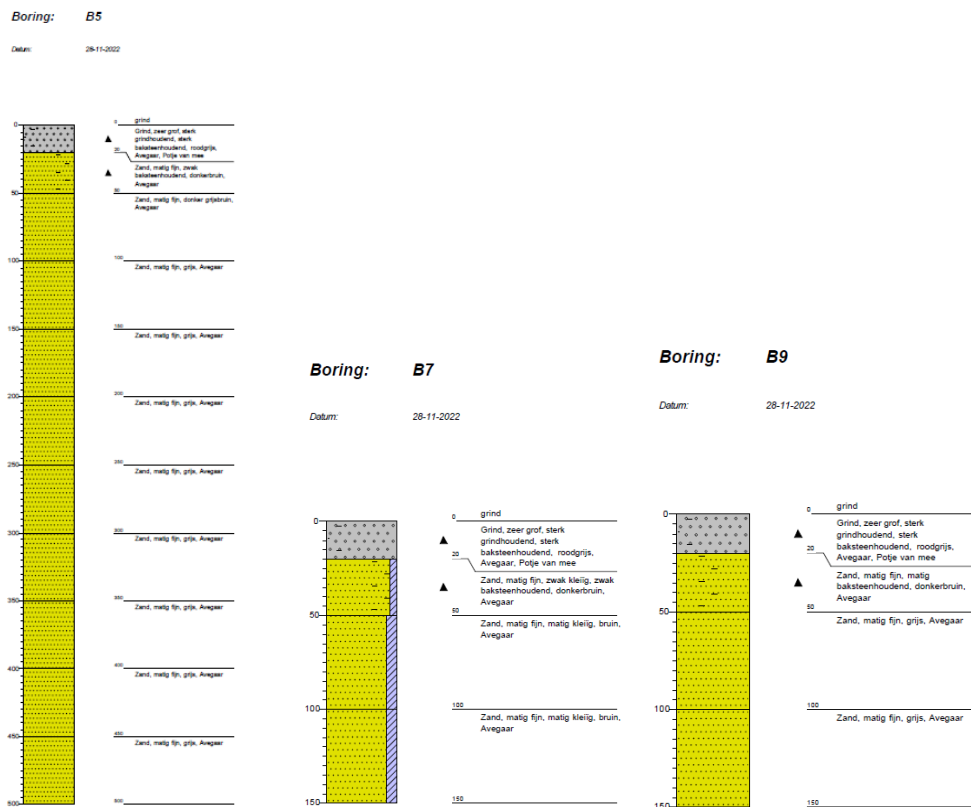
Boringen	kb22d55w-B951:	kb22d55w-B942:
	0,0 – 0,30: zand met veel plantenresten	0 – 0,40: zandige klei met enkele plantenresten en roestvlekken
	0,30 – 0,45: zandige klei met zandlenzen, enkele veenbrokjes en roestvlekken	0,4 – 4,8: leemhoudend fijn zand
	0,45 – 0,60: fijn zand met enkele roestvlekken	4,8 – 5,3: zandhoudende leem
	0,60 – 0,90: zandige leem met roestvlekken	5,3 – 6,3: lemig zand met leembrokken
	0,90 – 1,20: zandige klei met roestvlekken	6,3 – 9,5: lemig zand tot zandige leem
	1,20 – 2,50: lemig fijn zand met enkele grintelementen	9,5 – 9,8: leemhoudend fijn zand met enkele leembrokjes, enkele grintelementen
	2,50 – 4,20: fijn zand	(glauconietzandsteen - tot 10 mm)

- 4,20 – 5,0: leemhoudend fijn zand
- 5,0 – 8,6: leemhoudend zeer fijn zand
- 8,6 – 9,5: leemhoudend zand van wisselende textuur, met veel schelpfragmenten

### 3.6 Boorprofielen uit grondonderzoeken

Uit het rapport van het bodemonderzoek door Group Van Vooren (Project nr. ORTEC2201715, 2022) in [bijlage 2](#) kan globaal gesteld worden dat de bovenste lagen (1,5 à 5,0 m) van de bodem hoofdzakelijk bestaan uit matig fijn zand en lokaal ook uit zwak/matig tot sterk kleilig zand. Van het maaiveld tot maximaal 0,20 m-mv wordt de textuur meer grindhoudend, al dan niet met bijmenging van schelpen en baksteenfragmenten.

Typische boorprofielen voor de projectlocatie zijn weergegeven in Figuur 3-10. De locaties van boringen zijn terug te vinden in Figuur 3-12.

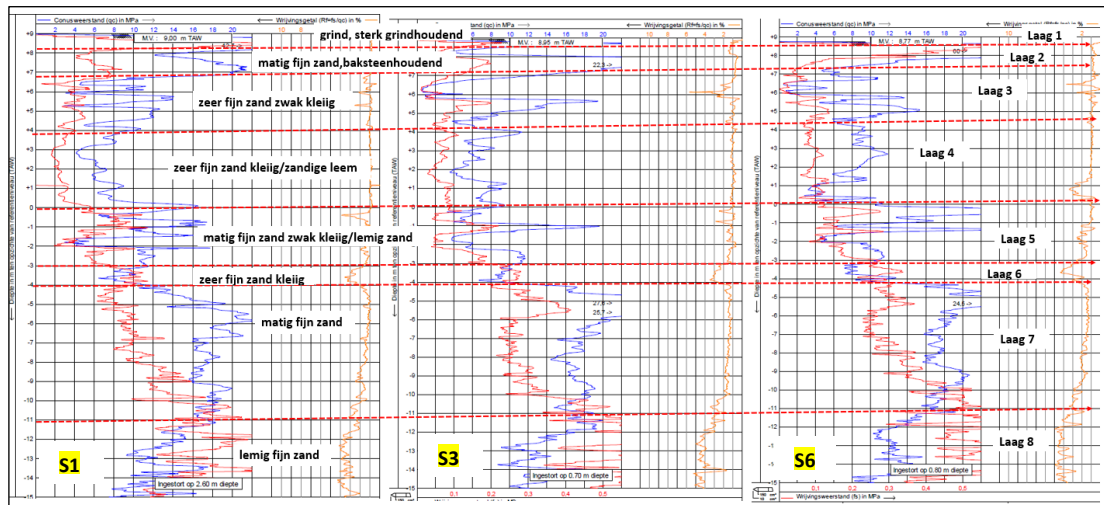


**Figuur 3-10: Typisch boorprofielen voor de projectlocatie (bron: Group Van Vooren, 2022).**

### 3.7 Sondeerresultaten

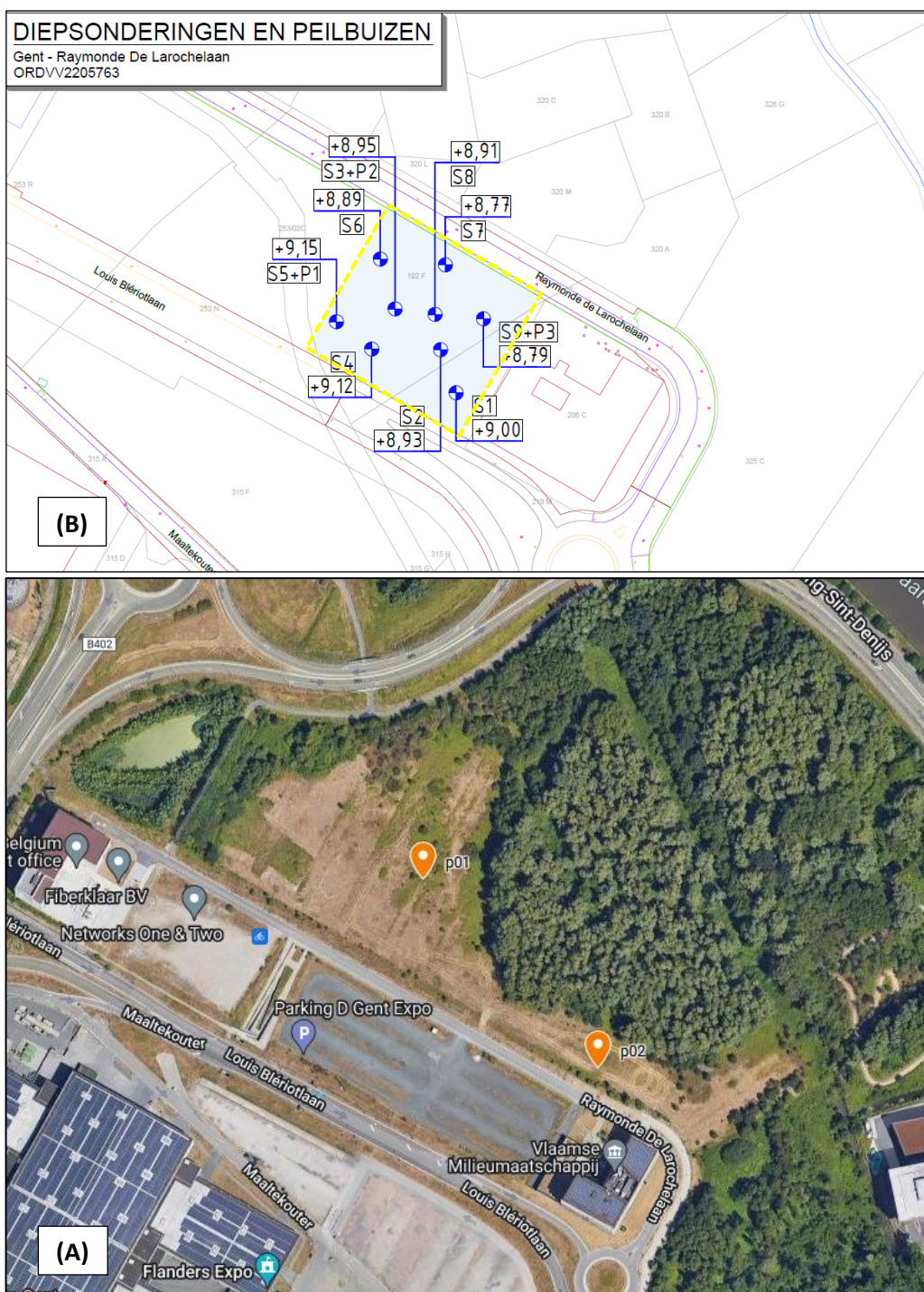
In het sondeerrapport van Group Van Vooren (id.nr ORDVV2205763) is indicatief onderstaande lagenopbouw beschreven. Gezien onderstaande beschrijving hoofdzakelijk gebaseerd is op een interpretatie van zeer lokale weerstandskarakteristieken (conusweerstand en wrijving) kan de werkelijke lagenopbouw afwijken van de onderstaande beschrijving.

Uit de resultaten van de sonderingen (S1 tot/met S9; zie [bijlage 3](#)) kan de volgende vermoedelijke geelaagdheid worden afgeleid:



**Figuur 3-11: CPT interpretatie, sonderingen S1, S3 en S6.**

De locaties van deze sonderingen zijn terug te vinden in Figuur 3-12.



Figuur 3-12: DOV peilbuizen (A), peilbuizen/sonderingen (B) ter hoogte van het projectgebied.

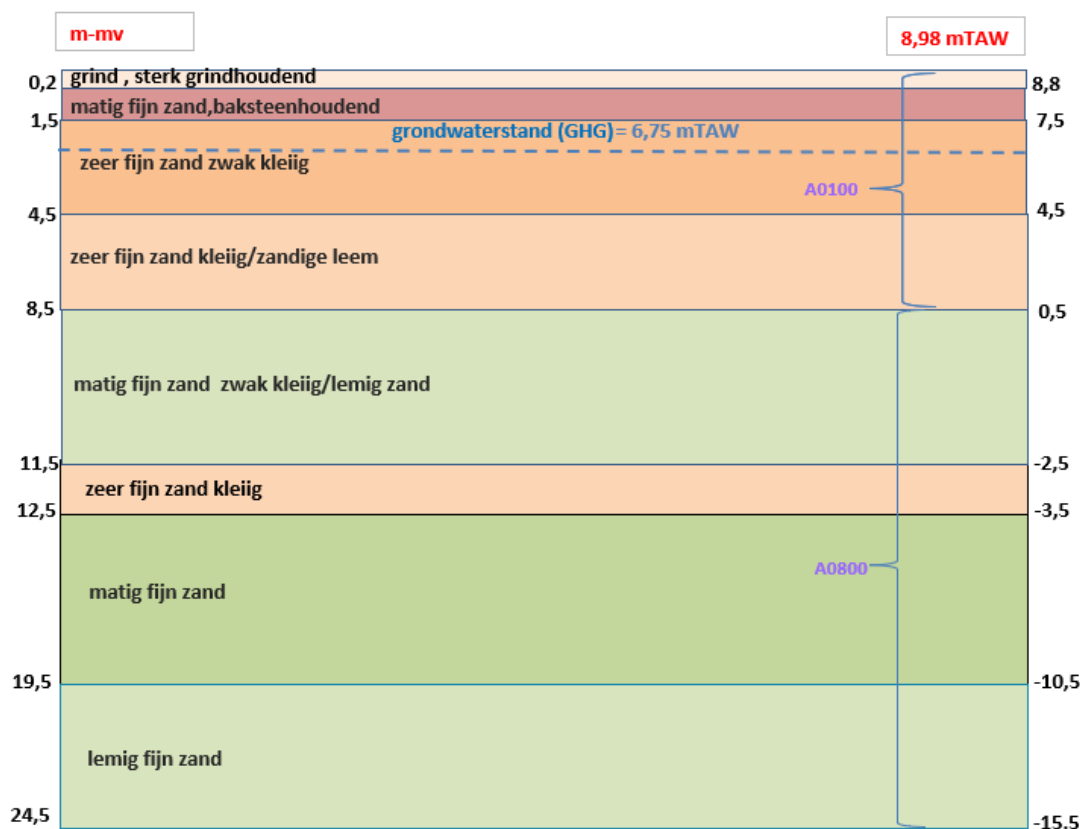
### 3.8 Hydrogeologisch profiel

De (hydro)geologische beschrijving voor de projectlocatie wordt samengevat in Tabel 3-3. Figuur 3-13 toont een conceptueel (hydro)geologisch profiel op basis van de beschikbare sonderingen en boringen.

Het gebied wordt gekenmerkt door een heterogene samenstelling van zeer fijne tot matig fijne zandige lagen met leem en klei bijmenging in de top en diepere lagen met fijn tot matig fijn kleiig zand.

**Tabel 3-3: (Hydro)geologische beschrijving voor de projectlocatie.**

Hydrogeologische laag	Max. Dikte (m)	Diepte (m-mv)	Top & basis (mTAW)	Beschrijving
Quartaire afzetting (A 0100)	0,20	0,0 – 0,20	8,98 – 8,8	grind, sterk grindhoudend
	0,85	0,2 – 1,5	8,8 – 7,5	matig fijn zand, baksteenhoudend
	3,0	1,5 – 4,5	7,5 – 4,5	zeer fijn zand zwak kleilig
	4,0	4,05 – 8,5	4,5 – 0,5	zeer fijn zand kleilig/zandige leem
(A 0800) Ieperiaan Aquifersysteem	3,0	8,5 – 11,5	0,5 – - 2,5	matig fijn zand zwak kleilig/lemig zand
	1,0	11,5 – 12,5	-2,5 – -3,5	zeer fijn zand kleilig
	7,0	12,5 – 19,5	-3,5 – -10,5	matig fijn zand
	5,0	19,5 – 24,5	-10,5 – -15,5	lemig fijn zand


**Figuur 3-13: Hydrogeologisch profiel voor de projectlocatie.**

### 3.9 *Initiële grondwaterstand*

#### 3.9.1 *Gegevensbronnen:*

- T.b.v. het meten van grondwaterpeilen zijn 3 peilbuizen geplaatst op de projectlocatie. Van november 2022 tot juni 2023 zijn de grondwaterstanden in deze 3 peilbuizen opgemeten. Hieruit kunnen volgende stijghoogtes afgeleid worden:

	P1	P2	P3
	(mTAW)		
8/11/2022	5,95	6	5,94
14/12/2022	6,13	6,17	6,16
9/01/2023	6,75	6,55	6,41
14/02/2023	6,54	6,55	6,5
6/03/2023	6,49	6,46	6,41
4/04/2023	6,6	6,62	6,58
8/05/2023	6,27	6,18	6,27
6/06/2023	6,14	5,76	5,36

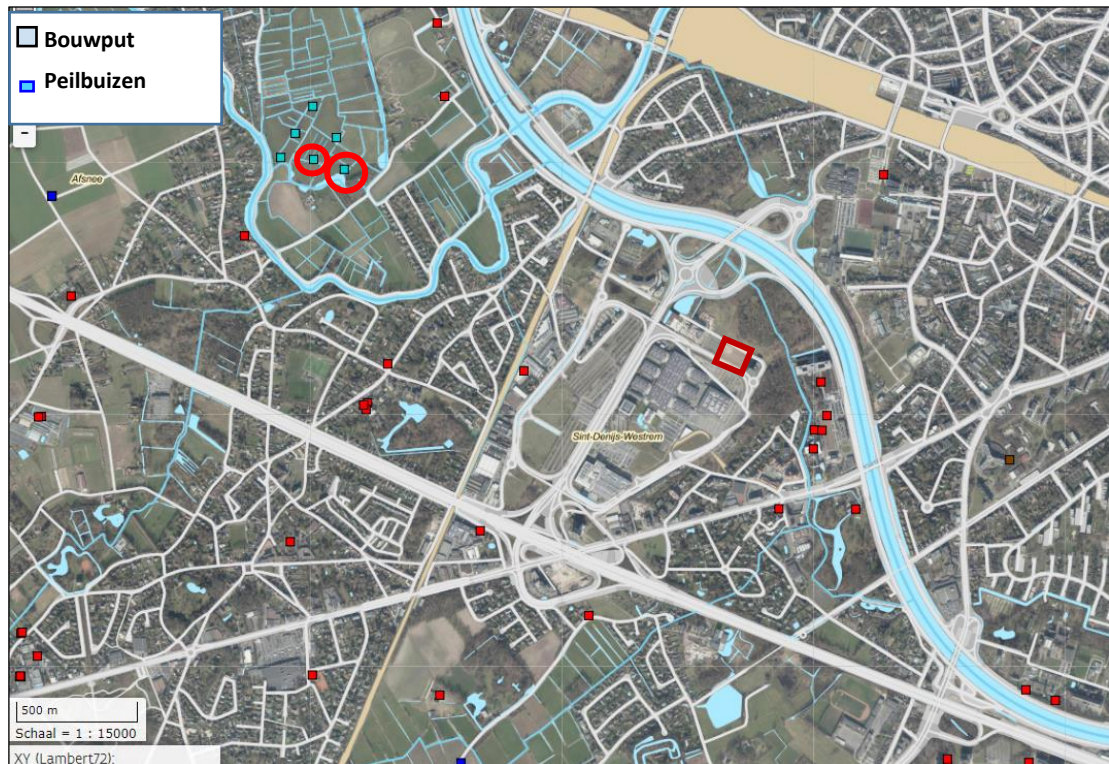
- Op basis van deze gemeten stijghoogtes varieert de grondwaterstand op de projectlocatie tussen 5,36mTAW (P2) en 6,75 mTAW (P1).
- DOV bemeten in 2 peilbuizen ong. 30 en 130 m ten noordoosten en ten noordwesten van de projectlocatie
  - Op basis van de deze gemeten stijghoogtes varieert de grondwaterstand van 6,96 mTAW (P01) tot 6,61 mTAW (P02).
- De jaarlijkse grondwaterfluctuatie werd ingeschat op basis van de gemeten grondwaterstanden in peilbuizen ASEP002 (filter 1) en ASEP005 (filter 1) uit meetnet 8 op ong. 1.750 m en 1.890 m respectievelijke ten noordwesten van de uitgraving (bron: DOV) (zie Figuur 3-14 en Figuur 3-15) en van de dichtstbijzijnde grondwaterstandsindicator en de meetreeks voor peilbuis 4-0273b (filter 1) in Figuur 3-16 (bron: DOV). In de omgeving van de werklocatie kan een jaarlijkse peilvariatie van ongeveer 1,10 meter worden aangenomen.

#### 3.9.2 *Besluit*

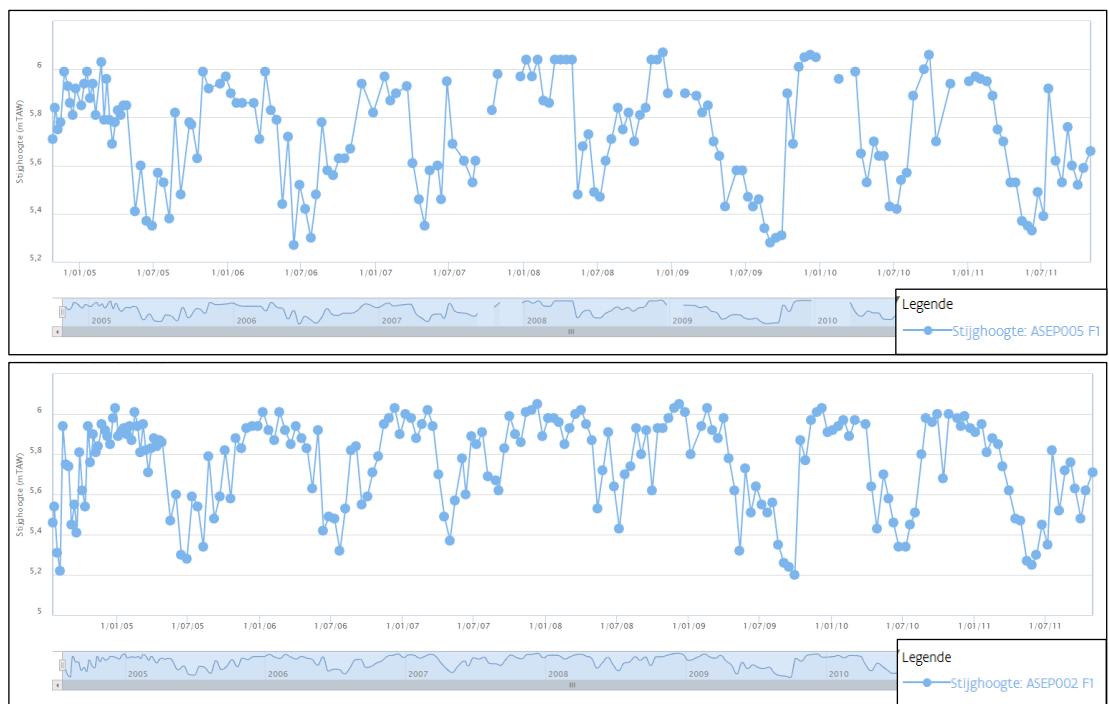
Voor de dimensionering van de bemaling wordt doorgaans uitgegaan van een hoge grondwaterstand, wat zal resulteren in een relatief hoger pompdebiet.

- ✓ Het grondwaterpeil in peilbuis P1 is in januari opgemeten (periode met hoogste grondwaterstanden): op basis van deze GHG in de omgeving van de projectlocatie, wordt de hoogste grondwaterstand verondersteld op 6,75 mTAW.
- ✓ Voor de zettingsberekeningen wordt de laagste grondwaterstand gebruikt op basis van 1,10 meter jaarlijkse schommeling: 5,65 mTAW.

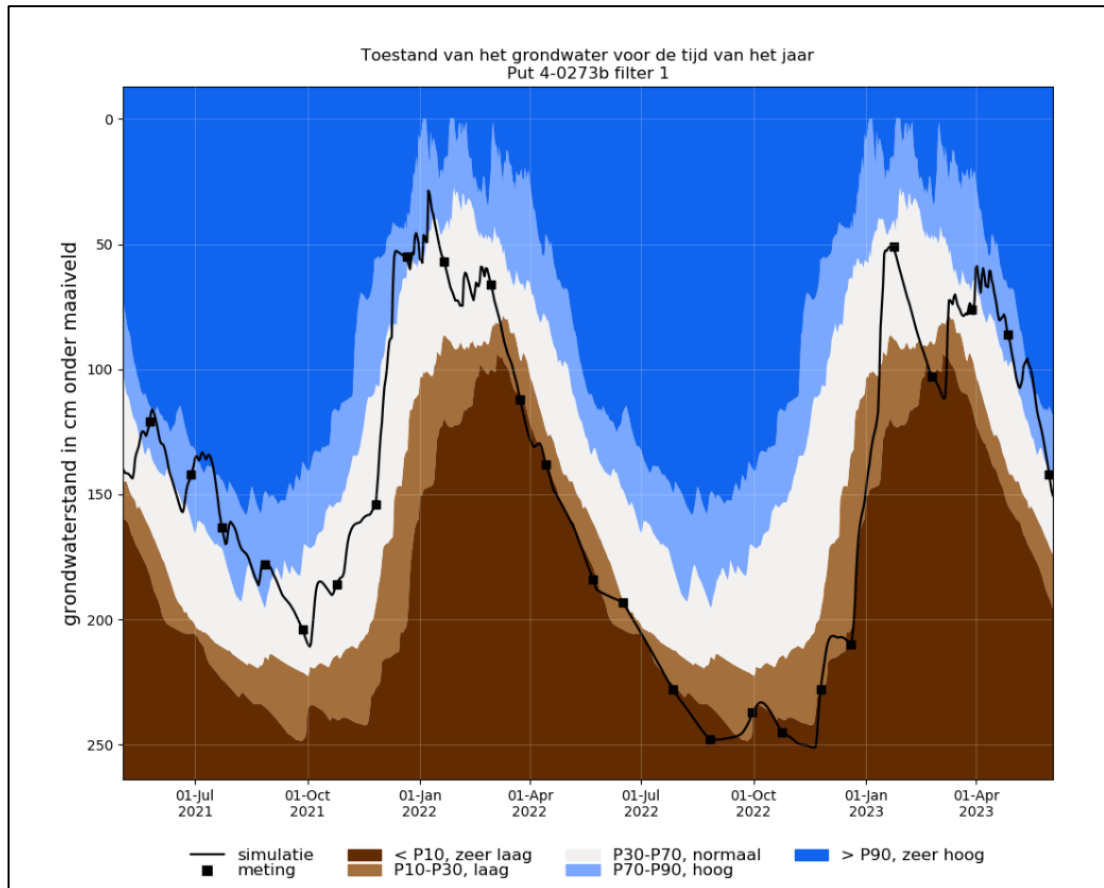
Het (hydro)geologisch profiel wordt schematisch weergegeven in Figuur 4-1 (§4) met aanduiding van de bouwput, de uitgangsgrondwaterstand en het uitgravingsniveau.



**Figuur 3-14: Aanduiding van de locatie van peilbuizen ASEP002 en ASEP005 in de omgeving van het projectgebied (bron: DOV).**



**Figuur 3-15: Evolutie van de grondwaterstand in peilbuis ASEP002 (F1) en peilbuis ASEP005 (F1) in de omgeving van de projectlocatie.**



**Figuur 3-16: Toestand van het grondwater voor de tijd van het jaar, put 4-0273b filter 1.**

## 4 Bemalingsconcept

Het maaiveld wordt vlak verondersteld op 8,98 mTAW.

De bouwput van de ondergrondse parking zal uitgegraven worden tot 2,47m-mv of 6,51 mTAW. Lokaal dient voor de liftputten tot 3,67 m-mv (ofwel 5,31 mTAW) ontgraven te worden.

Er wordt steeds uitgegaan van een ontwatering tot 0,50 m onder de bodem van de bouwput. Het bemalingspeil wordt dus vastgelegd op 2,97 m-mv of 6,01 mTAW voor de bouwput. Voor de 3 liftputten wordt dit 4,17 m-mv (ofwel 4,81 mTAW).

Het natuurlijke grondwaterniveau werd verondersteld op 6,75 mTAW (2,23 m-mv), wat betekent dat het 0,74 m moet verlaagd worden voor de bouwput en max. 1,94 m voor de liftputten.

Gezien de aard van de ondergrond zal volgend bemalingsconcept worden voorgesteld:

- Als bemalingsconcept wordt in de berekeningen uitgegaan van verticale (vacuüm)filterbemaling met filters in modellen 1 tot 3 (tot 4,5 m-mv of 4,4 mTAW).
- Dit bemalingsconcept zal leiden tot een conservatie berekening van debieten en de invloedsstraal. Indien het benodigde debiet in de filters of de verlaging ter hoogte van de bouwput niet behaald zouden kunnen worden, dient ondersteund worden met een open bemaling.
- De totale duur van de bemaling wordt op 9 maanden geraamd.
- Voor de grondwateronttrekking op het ogenblik van de uitvoering van de liftputten worden tijdelijk een aantal onttrekkingsbronnen geplaatst. Daardoor is de duurtijd van de bemaling kort (30 dagen), en kan de bemaling gestopt worden op het ogenblik dat de liftputten zijn uitgevoerd.

Het aantal filters wordt geschat met onderstaande formule:

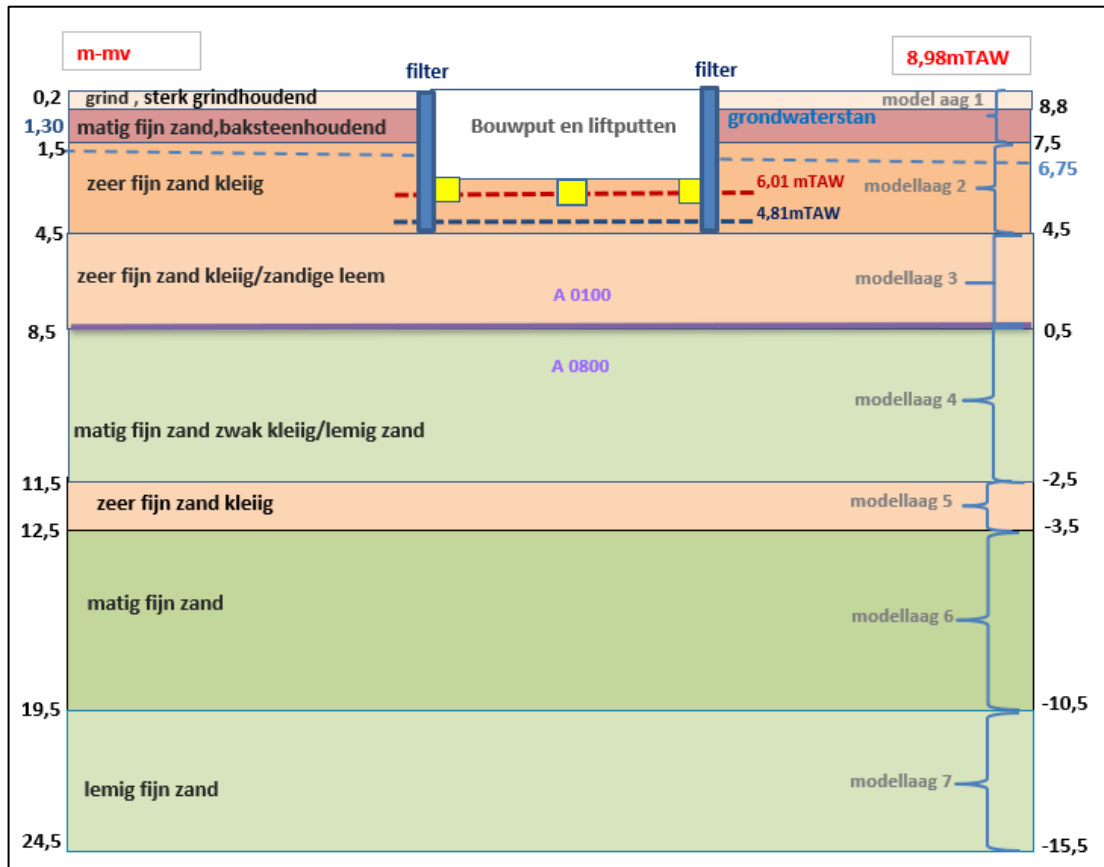
$$\text{Aantal filters} = \frac{\text{initieel debiet (m}^3\text{/d)} * 15}{2 * \text{PI} * 0,035 * \text{WORTEL}(\text{gemiddelde doorlatendheid} / 86400) * 86400}$$

Het benodigde aantal filters voor de bouwput bedraagt 47 filters in totaal met een aanzetdiepte van 4,4 mTAW (4,5 m-mv). Er dienen in totaal 6 extra filters geplaatst voor de 3 liftputten op de bodem van de bouwput voor extra tijdelijke waterbemaling met een diepte tot 6,2 m-mv ofwel 2,8 mTAW.

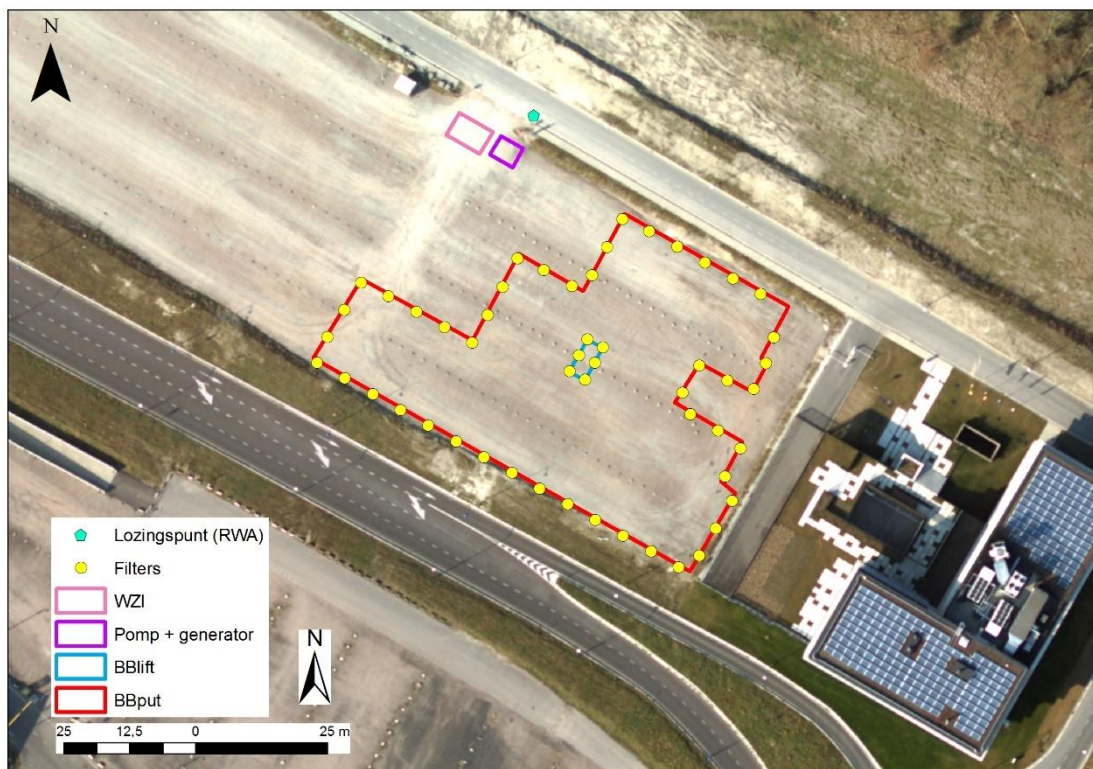
Deze gegevens worden schematisch voorgesteld in Figuur 4-1.

**Tabel 4-1: Overzicht van de uitgravingspeilen en bemalingsniveaus van de onderbouw (incl. 20 cm marge)**

	diepte (m-mv)	diepte (mTAW)	bemalingsniveau (m-mv)	bemalingsniveau (mTAW)
niveau bouwput	2,47	6,51	2,97	6,01
niveau liftputten	3,67	5,31	4,17	4,81



Figuur 4-1: Hydrogeologisch profiel met aanduiding van de bouwput, de uitgangsgrondwaterstand en het uitgravingsniveau. Donker blauw: GHG, licht blauw: bemalingspeil (bouwput), rood: bemalingspeil (liftputten).



Figuur 4-2: Voorstel voor inplanting van de bemalingsfilters in en rond de bouwput en de filters.

## 5 Grondwatermodel

Om de bemaling te dimensioneren en de invloed van de bemaling te begroten werd een numeriek stationair grondwatermodel gebouwd m.b.v. Modflow NWT en GMS 10.4. Hieronder volgt een meer gedetailleerde beschrijving van het model:

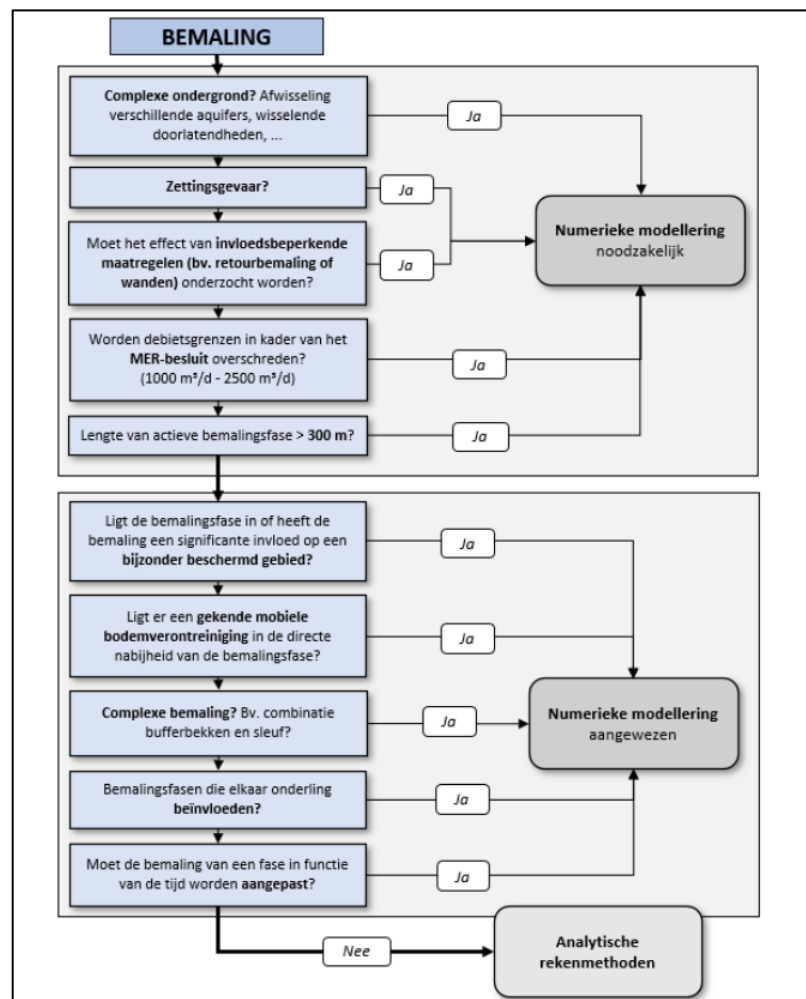
- Het model is ongeveer 3,0 x 3,0 km groot, dus met een straal van ongeveer 1,5 km rond de projectlocatie.
- In het centrum van het modelgebied, t.h.v. de projectlocatie, bedraagt de celgrootte 2 x 2 m.
- Van aan de rand van de projectlocatie tot aan de modelrand, neemt de celgrootte toe van 2 x 2 m tot 50 x 50 m.
- De verticale discretisatie is gebaseerd op het hydrogeologische profiel, zoals beschreven in eerdere hoofdstukken. Het model bestaat uit 7 modellagen. De indeling in modellagen en de bijhorende hydraulische parameters wordt getoond in Tabel 5-1.
- De modelparameters werden gekozen o.b.v. bodemonderzoekenrapporten en o.b.v. literatuurwaarden (Bot, 2016) en VMM (2008).
- Voor de grondwatervoeding door neerslag wordt een waarde aangenomen van 222 mm/jaar. Dit is de gemiddelde grondwatervoeding in Vlaanderen volgens VMM (2008).
- Ten noorden en ten oosten van de projectlocatie (ter hoogte van het Albertkanaal) is een *river boundary condition* aan het model toegevoegd.
- Er werd een gespecificeerde stijghoogte op 6,75 mTAW verondersteld aan de randen van het model wat overeenkomt met de initiële grondwaterstand.
- De bemaling in de bouwput en liftputten werd in het model toegevoegd door een Drain Boundary (DRN) met een stijghoogte op het verlagingsniveau en een lage weerstand.
- Er werd een drainage ingesteld over de hele eerste laag van het model op 6,75 mTAW zodat het waterniveau niet boven het maximale waterpeil stijgt door de ingestelde voeding.

**Tabel 5-1: Overzicht van de modellagen in het grondwatermodel**

Geologie	Model laag	Top - Basis (m TAW)	Kh (m/d)	Kh/Kv
grind, sterk grindhoudend, matig fijn zand, baksteenhoudend	1	8,98 – 7,5	15	3
zeer fijn zand zwak kleiig	2	7,5 – 4,5	4	3
zeer fijn zand kleiig/zandige leem	3	4,5 – 0,5	1	5
matig fijn zand zwak kleiig/lemig zand	4	-0,5 – - 2,5	10	3
zeer fijn zand kleiig	5	-2,5 – -3,5	1	5
matig fijn zand	6	-3,5 – -10,5	15	3
lemig fijn zand	7	-10,5 – -15,5	10	3

### 5.1.1 Berekeningsmethodiek

De gekozen berekeningsmethodiek dient te voldoen aan de stappen in onderstaand stroomschema bijlage 6.11 – figuur 51 – van VMM Richtlijnen bemalingen, 2021). Volgens dit stroomschema dient een **numerieke modellering** gebruikt worden.



Figuur 5-1: Stroomschema ter bepaling van de aangewezen berekeningsmethodiek (analytisch of numeriek)

## **6 Lozing bemalingswater**

---

Lozing van water gebeurt bij voorkeur in de nabijgelegen open ruimtes. Dit kan via retourbemaling gebeuren, waarbij diep grondwater wordt gevonden en de bodem voornamelijk uit zand bestaat. Op deze manier kan het opgepompte grondwater gedeeltelijk of volledig terug geïnfiltrated worden in de grond.

Indien dit niet mogelijk is ter hoogte van de projectlocatie, en er geen verontreiniging van het bemalingswater te verwachten is, kan het bemalingswater ook in oppervlaktewater geloosd worden. Wanneer de lozingsnormen voor een bepaalde parameter zouden overschreden worden, dient het water voor lozing gezuiverd te worden.

Als blijkt dat het technisch niet mogelijk is om in oppervlaktewater te lozen, kan geopteerd worden om het bemalingswater in de nabijgelegen (RWA) riolering te lozen. Hiervoor moet een overeenkomst gesloten worden met de rioolbeheerder.

In voorliggende studie zal het bemalingswater rechtstreeks in de RWA collector worden geloosd langs de Raymonde de Larocheaan, die verder aansluit op het bufferbekken ten noordwesten van het projectgebied. In dit bufferbekken is infiltratie mogelijk.

Het wordt geadviseerd om de kwaliteit van het grondwater na te gaan alvorens dit te lozen. De impact van verontreiniging op de bemaling wordt verder besproken in sectie 8.2.

## 7 Resultaten debiet en invloedsstraal

---

De gesimuleerde invloedzone van de grondwateronttrekking is weergegeven in Figuur 7-1. De contourlijn met een grondwaterstands daling van 5 cm bevindt zich op ongeveer 130 m tot 205 m van het centrum van de bouwput (maximale invloedsstraal in laag 1 en laag 2).

Met een stationaire simulatie is het bemalingsdebiet voor de evenwichtssituatie berekend. Het totaal bemalingsdebiet voor de bouwput en liftputten bedraagt 311 m<sup>3</sup>/d of 13,0 m<sup>3</sup>/uur.

- Het stationair bemalingsdebiet voor:
  - bouwput: 253 m<sup>3</sup>/d of 10,5 m<sup>3</sup>/uur
  - liftputten: 58 m<sup>3</sup>/d of 2,4 m<sup>3</sup>/uur
  - totaal: **311 m<sup>3</sup>/d of 13,0 m<sup>3</sup>/uur**
- Het initieel debiet wordt ingeschat als het dubbele van het stationaire debiet, nl. 506 m<sup>3</sup>/d of 21,1 m<sup>3</sup>/uur.

De totale duur van de bemaling wordt op 9 maanden geraamd. We nemen aan dat de tijdelijke verlaging voor de liftput maar voor 1 maand nodig zal zijn.

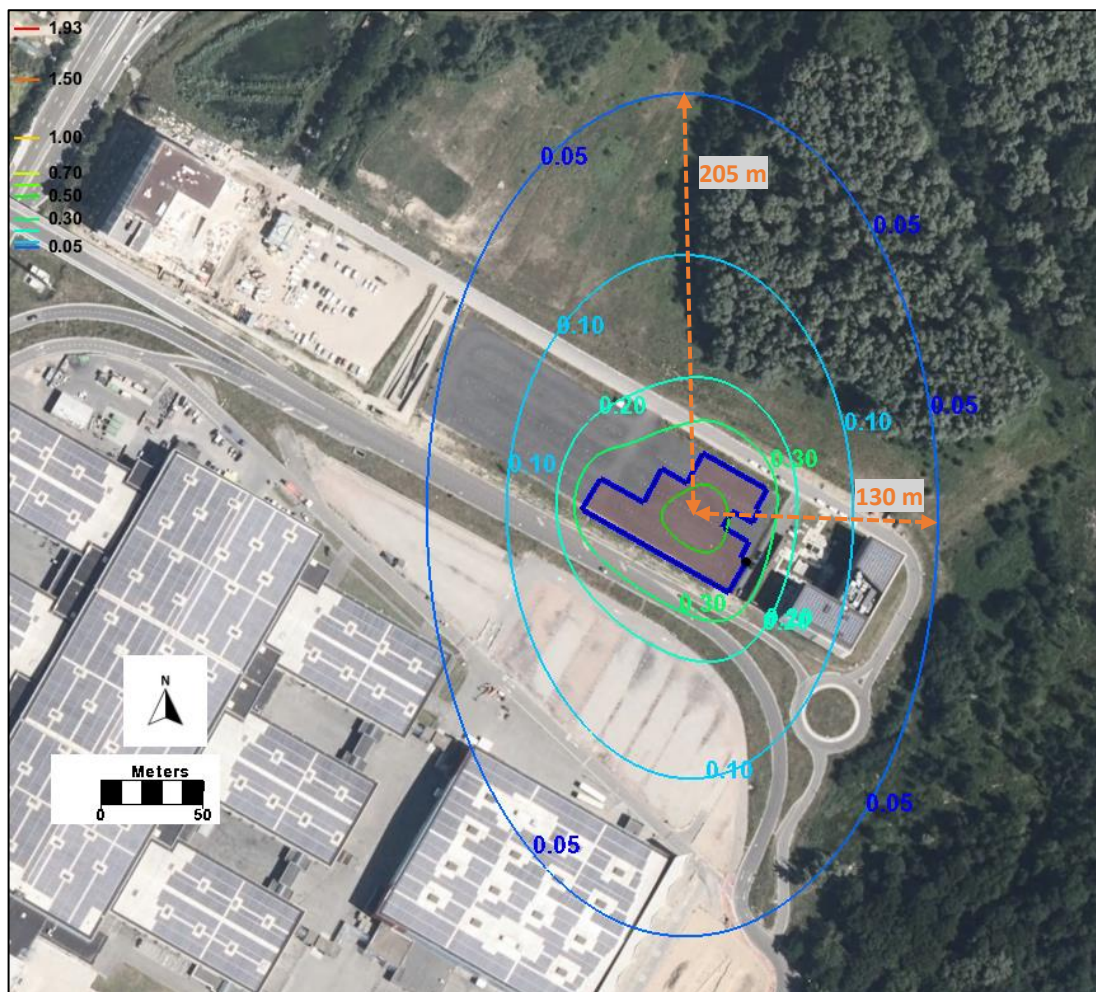
$$\text{Liftputten } V_{\text{Stot}} = [58 \times 30] = 1.740 \text{ m}^3$$

$$\text{bouwput } V_{i_{\text{tot}}} = [506 \times 5] = 2.530 \text{ m}^3$$

$$\text{bouwput } V_{\text{Stot}} = [253 \times 265] = 67.045 \text{ m}^3$$

De voorbereiding wordt geraamd op 5 dagen. Het weggepompte volume (voorbemaling) voor de bouwput kan worden geschat op **2.530 m<sup>3</sup>**.

In totaal zal **71.315 m<sup>3</sup>** grondwater opgepompt worden gedurende de gehele periode van de werkzaamheden voor de kelder en liftputten.



Figuur 7-1: Gesimuleerde grondwaterstand na bemaling in de omgeving van de uitgraving (verlaging in meter).

Tabel 7-1: Overzicht van de berekende debieten, volumes en invloedstraal.

	Initieel debiet (m <sup>3</sup> /d)	Initieel debiet (m <sup>3</sup> /u)	Stationair debiet (m <sup>3</sup> /d)	Stationair debiet (m <sup>3</sup> /u)	volume (m <sup>3</sup> )	Totaal volume (m <sup>3</sup> )
<b>bouwput</b>	506	21,1	253	10,5	69.575	
<b>liftputten</b>	-	-	58	2,4	1.740	<b>71.315</b>

## 8 Invloed op de omgeving

### 8.1 Zettingen

Zettingen zijn verticale vervormingen van de ondergrond. Bij bemalingen kunnen zettingen optreden door de toename van de effectieve korrelspanning ten gevolge van een daling van het grondwaterpeil. Zettingen kunnen opgesplitst worden in 2 categorieën. Enerzijds is er absolute zetting, gedefinieerd als de afstand over welke de ondergrond verticaal zal inklinken. Anderzijds kunnen ook relatieve zettingsverschillen over een constructie (differentiële zetting) van belang zijn.

Bij zettingsberekeningen dient er rekening gehouden te worden met bepaalde risico's en onzekerheden. Zo speelt heterogeniteit van fundering en ondergrond een belangrijke rol. Verder kunnen zettingen ook optreden door degradatie van organisch materiaal en verwerking van houten funderingen. Deze kunnen niet ingeschat worden aan de hand van de berekeningen, en oxidatie van de ondergrond dient dus ten aller tijde vermeden te worden. De aanwezigheid van veen speelt ook een belangrijke rol. Deze afzettingen zijn zeer gevoelig voor ontwatering en kunnen lokaal in dikte sterk variëren van plaats tot plaats. Tenslotte zijn zettingen ten gevolge van een bemaling tijdsafhankelijk. Bij goed doorlatende gronden, zoals zand- of grindlagen, zal een daling van de grondwaterstand en de zetting snel optreden over de verschillende lagen. Waterremmende gronden, zoals klei, zullen traag ontwateren, waardoor de evolutie van zettingen in de tijd ook van belang zullen zijn.

Als gevolg van deze onzekerheden bestaat er geen 100 % betrouwbare manier om vooraf de zettingen te berekenen die effectief optreden bij een bemaling. Vaak zijn theoretisch berekende zettingen een overschatting van de reëel optredende zettingen.

Voor de evaluatie van de zettingsrisico's t.g.v. de bemaling zijn zettingsberekeningen uitgevoerd. O.b.v. de beschikbare sonderingen kunnen de mogelijke zettingsrisico's ten gevolge van de grondwaterverlaging begroot worden.

Voor de zettingsberekening werden 2 relevante sonderingen verspreid over het projectgebied geselecteerd. Hiermee is in iedere zone van het model een sondering geselecteerd waardoor nagegaan kan worden welke zone het meest gevoelig is voor zettingen. Er wordt gebruik gemaakt van elektrische sonderingen waarbij de lokale grondopbouw wordt afgeleid aan de van de puntweerstand.

De absolute zettingen die optreden ten gevolge van een toename van de effectieve korrelspanning (en de daarbij optredende ontwatering) kunnen begroot worden met de formule van Terzaghi:

$$\Delta h/h = 1/C * \ln((\sigma' + \Delta\sigma')/\sigma')$$

Met:

- $\Delta h$  : de samendrukking van de grond over een hoogte  $h$  bij een spanningstoename  $\Delta\sigma'$
- $h$ : de hoogte van waarover de samendrukking berekend wordt
- $\sigma'$ : de heersende korrelspanning voor aanbrengen van belasting  $\Delta\sigma'$
- $\Delta\sigma'$ : spanningstoename
- $C$ : samendrukkingsconstante;  $C = \alpha * qc / \sigma'$
- $\alpha$ : alpha-coëfficiënt, afhankelijk van de grondsoort;
- $qc$ : conuswerstand.

Als uitgangspunten voor de berekeningen werden de geldende normen en richtlijnen gehanteerd, o.a. richtlijnen bemalingen ter bescherming van het milieu (VMM, 2021) en Eurocode 7.

Merk op dat de initiële grondwaterstand die voor zettingsberekeningen gebruikt dient te worden, verschilt van de initiële grondwaterstand die voor de dimensionering van de bemaling gebruikt wordt. Voor het inschatten van de mogelijke zettingen wordt doorgaans een lage grondwaterstand gebruikt (GLG). Dit is omdat zettingen t.g.v. (natuurlijke) grondwaterschommelingen zich namelijk in het verleden reeds hebben voorgedaan, en zich niet opnieuw zullen voordoen.

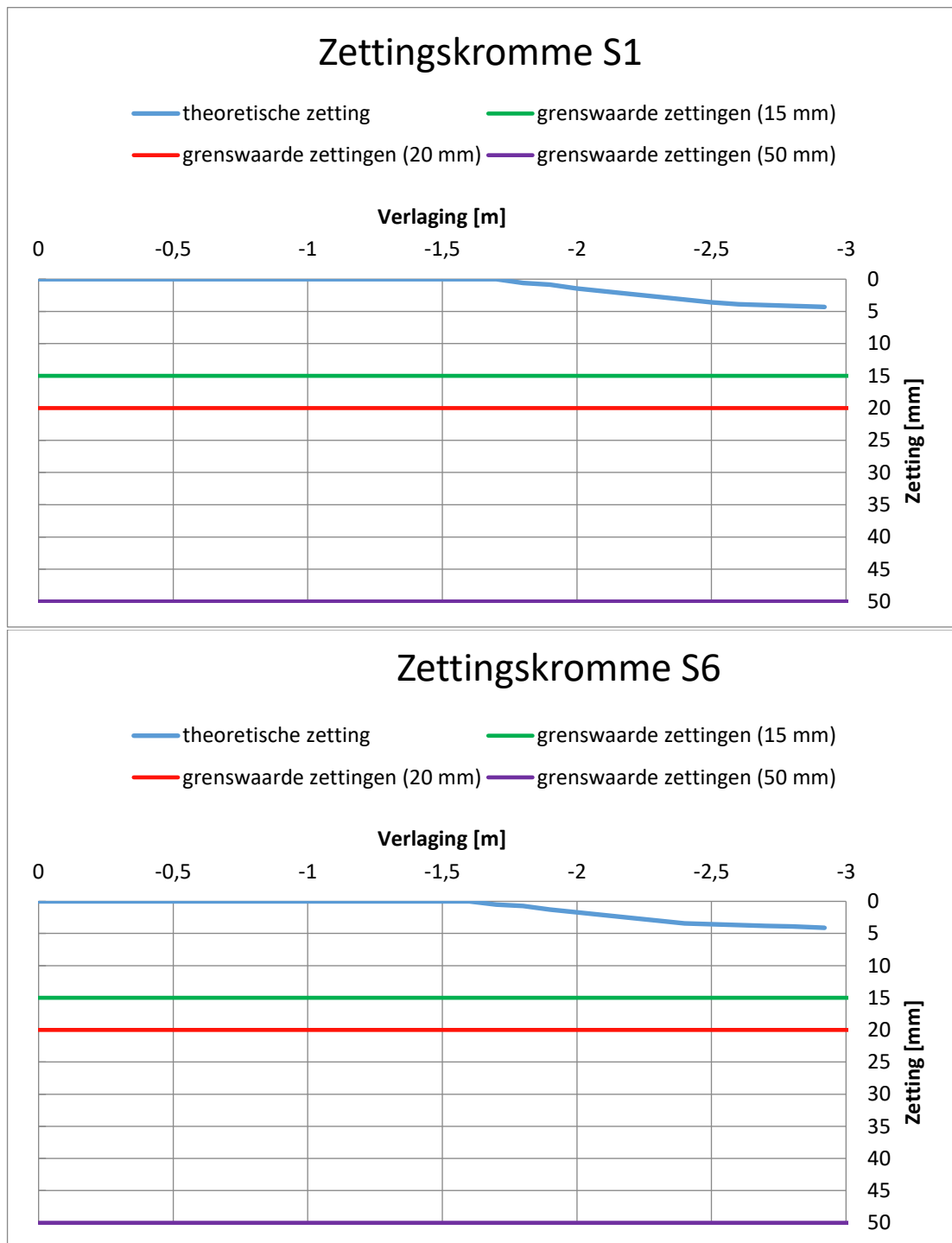
Om de maximale absolute zetting te bepalen wordt rekening gehouden met de verlaging bij de filters bij de diepste ontgraving als een worst case scenario. Indien de maximale absolute zetting bij de filters de grenswaarde van 20 mm overschrijdt, zal ook voor de eventueel aanwezige bebouwing en/of infrastructuur gecontroleerd worden of deze waarde niet wordt overschreden. Wanneer een zettingsgevoelige constructie binnen de invloedstraal aanwezig is, zoals masten of trein- en tramsporen, zal ook hier de maximale absolute zetting worden bepaald. Voor deze constructies kunnen namelijk extra beperkingen in maximaal toegestane zettingen gelden.

Er werden 9 sonderingen uitgevoerd ter hoogte van de bouwput (zie Figuur 3-12).

Voor de evaluatie van de zettingsrisico's t.g.v. de bemaling van de uitgravingen zijn zettingsberekeningen uitgevoerd voor sonderingen S1 en S6. De zettingskrommes worden voorgesteld in onderstaande figuur. Deze grafiek is een voorstelling van de berekende zettingen in functie van de grondwaterverlaging (Figuur 8-1).

De maximaal berekende zetting ter hoogte van de filters bedraagt 4,3 mm voor sondering S1. De maximale zetting met sondering S6 bedraagt 4,1 mm.

Uit de zettingsberekeningen blijkt dat in de onmiddellijke omgeving van de onttrekkingsfilters **geen** zettingen worden verwacht.



**Figuur 8-1: Zettingskromme voor sonderingen S1 (boven) en S6 (onder).**

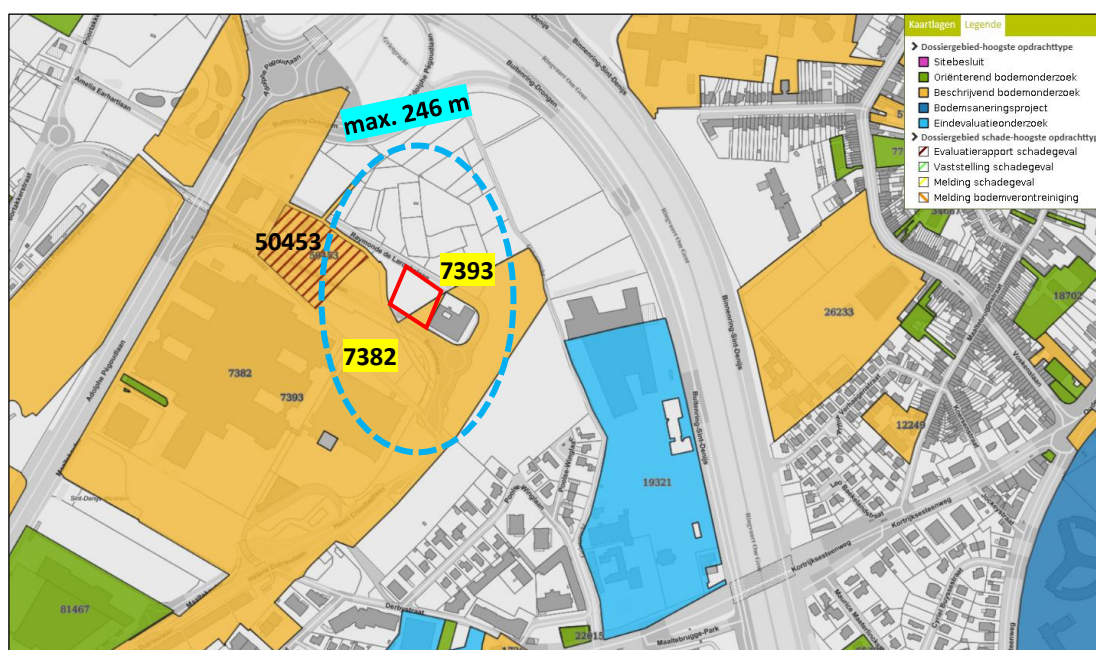
## 8.2 Verontreiniging

### 8.2.1 OVAM dossiergebieden

Om het effect van de bemaling op het milieu te beoordelen, is de projectlocatie en de omgeving gecontroleerd op de aanwezigheid van gekende bodemverontreiniging. Voor de omgeving wordt rekening gehouden met de bodemdossiers in een zone gelijk aan de invloedstraal +20% (Tabel 8-1).

In Figuur 8-2 worden de bodemdossiers op de projectlocatie en in de omgeving op kaart weergegeven.

Er wordt aanbevolen om de wederzijdse impact van de bemaling en eventuele verontreinigingen in de relevante bodemdossiers volgens de Technische Richtlijn Grondwaterhandelingen (OVAM) te evalueren.



**Figuur 8-2: Bodemonderzoek en saneringskaart (OVAM) in de omgeving van de bemaling met aanduiding van de maximale invloedstraal + 20%.**

**Tabel 8-1: Relevante bodemdossiers OVAM.**

Dossiernr. OVAM	Meest recente opdracht per type				
	OBO	BBO	BSP	EEO	Andere
7393	16/08/2022	29/04/2005	-	-	-
7382	02/11/1998	-	-	-	-
50453	-	-	-	-	Schadegeval

Binnen de afstand van 252 m bevinden zich drie OVAM dossiergebieden (7393, 7382 en 50453). Deze dossiers worden hieronder verder besproken.

## 50453

DossierNr	Dossiernaam	Adres
50453	NV Grondbank The Loop	Crombezaan, 9051 Gent (Sint-Denijs-Westrem)

DossierNr	Dossiernaam
50453	NV Grondbank The Loop

DossierNr	Opdrachtlid	Opdracht	Rapportdatum	Titel	Auteur
5215855		VSCHADE - 12.04.2012	12.04.2012	NV Grondbank The Loop	Stad Gent
5600896		EVRSCH - 08.06.2012	08.06.2012	Evaluatierapport n.a.v. schadegeval CEI-De Meyer, Gent	ABO NV

Op het terrein heeft zich een schadegeval voorgedaan waarbij een nieuwe verontreiniging met minerale olie (diesel) in het vaste deel van de bodem ter hoogte van de noordelijke brug over de Adolf Prégoudlaan is ontstaan.

Bij het verlaten van de werfzone is een rijplaat omhoog geschoten in de tank van een vrachtwagen, waarbij diesel in de toplaag van de onverharde weg is terecht gekomen.

Uit de analysesresultaten van de controlestalen bleek dat de verontreiniging volledig verwijderd werd door ontgraving. Er zijn geen verdere maatregelen noodzakelijk.

**Er wordt geen invloed verwacht op en door de bemaling.**

## 7382

DossierNr	Dossiernaam	Adres
7382	STAD GENT/FLANDERS EXPO	Maaltekouter 1, 9000 Gent (Sint-Denijs-Westrem)

DossierNr	Dossiernaam
7382	STAD GENT/FLANDERS EXPO

DossierNr	Opdrachtlid	Opdracht	Rapportdatum	Titel	Auteur
61068	OBO - 02.11.1998	02.11.1998	02.11.1998	Oriënterend Bodem- en Grondwateronderzoek in Opdracht van Stad Gent - Dienst Leefmilieu te Gent NV Flanders Expo, Maaltekouter 1	Esher BV

Het terrein betreft de voormalige luchthaven van Gent dewelke in 1984 gesloten is. Nu betreft het terrein het beursgebouw en parking van 'Flanders Expo'.

Uit het voorgaand oriënterend bodemonderzoek van 1998 blijkt dat volgende verhoogde concentraties aanwezig zijn op het terrein:

- Vaste deel van de aarde:
  - o Licht verhoogd gehalte aan minerale olie
  - o Licht verhoogd gehalte aan PAK's
  - o Licht verhoogd gehalte aan nikkel
- Grondwater:
  - o Licht verhoogd gehalte aan nikkel, lood en zink
  - o Licht verhoogd gehalte aan cadmium
  - o Licht verhoogd gehalte aan minerale olie

Gezien er niet voldoende informatie beschikbaar is op het OVAM webloket (Mistral), werd het onderzoek opgevraagd via de opdrachtgever. Volgende vaststellingen werden gedaan.

Het perceel bevindt zich op ca. 100 m van de bemaling. Indien rekening gehouden wordt met een retardatiefactor = 1, zal de verplaatsing van een mogelijke verontreiniging ca. 6 m bedragen. Er wordt geen impact verwacht op de kwaliteit van het bemalingswater. Het dossier wordt getoetst als volgt:

1. de MKN voor GW
2. de RW uit het Vlarebo indien geen MKN beschikbaar
3. rapportagegrens (DL) indien geen MKN en geen RW beschikbaar

**Er worden geen van bovenstaande normen overschreden. Er wordt geen impact verwacht door de bemaling.**

7393

DossierNr	Dossiernam	Adres
7393	STAD GENT	Bugten z.n., 9051 Gent (Sint-Denijs-Westrem)

reiniging	DossierNr	Dossiernam	Rapportdatum	Titel	Auteur
	7393	STAD GENT			
r :	Oprachtlid :	Opracht :	Rapportdatum :	Titel :	Auteur :
	61072	OBO - 25.03.1999	25.03.1999	Oriënterend bodemonderzoek Terrein gelegen aan de Bugten te Gent 99/A207 en 'Aanvulling op oriënterend bodemonderzoek uitgevoerd ter hoogte van terrein gelegen aan de Bugten te Gent - onteigening)	Laboratorium Van Vooren NV
	61070	BBO - 28.06.2001	28.06.2001	Beschrijvend bodemonderzoek, Terrein gelegen aan de Bugten te Gent (00/A4540).	Laboratorium Van Vooren NV
	61073	OBO - 10.12.2001	10.12.2001	Actualisatie oriënterend bodemonderzoek. Terrein gelegen aan de Bugten te Gent. 01/A3531 en Aanvulling d.d. 18.07.2003 - Onteigening	Laboratorium Van Vooren NV
	61074	OBO - 06.06.2003	06.06.2003	Stad Gent Uitvoering van een oriënterend bodemonderzoek aan Flanders Expo	Ecorem NV
	61075	OBO - 22.09.2004	22.09.2004	Oriënterend bodemonderzoek - Bugten (Flanders Expo) te Gent (04/08251/Wd)	Ecotas NV
	61071	BBO - 29.04.2005	29.04.2005	Beschrijvend bodemonderzoek. Terrein nabij Flanders Expo. Voormalig vliegveld Gent 9051 Sint-Denijs-Westrem (0559-011)	Belconsulting NV
	61076	OBO - 02.03.2006	02.03.2006	Actualisatie oriënterend bodemonderzoek Flanders Expo, Maaltekouter 1 te 9000 Gent (0502399).	Ingenieursbureau Asset NV
	61077	OBO - 18.12.2007	18.12.2007	Oriënterend bodemonderzoek i.o.v. Flanders Expo NV, Maaltekouter 1 te 9051 Gent (2448).	Esher BV
	61078	OBO - 14.07.2008	14.07.2008	Oriënterend bodemonderzoek Brandstofslag Oud vliegveld Sint-Denijs-Westrem (0803182) + Beperkte aanvulling van het oriënterend bodemonderzoek i.k.v. strategie 5 A d.d. 12.06.2009	Ingenieursbureau Asset NV
	61069	OBO - 12.06.2009	12.06.2009	Beperkte aanvulling van het oriënterend bodemonderzoek i.k.v. strategie 5 A	Ingenieursbureau Asset NV
	61079	OBO - 31.08.2009	31.08.2009	Actualisatie oriënterend bodemonderzoek - Brandstofslag Oud vliegveld - Sint-Denijs-Westrem (0903443).	Ingenieursbureau Asset NV
	61080	OBO - 18.10.2010	18.10.2010	Oriënterend bodemonderzoek Grondbank The Loop NV, Perceel 172d, Adolphe Pégoudlaan Zn, Gent (Sint-Denijs Westrem) (44062A172D - Projectnr Asset : 1003634).	Ingenieursbureau Asset NV
	6565261	OBO - 14.01.2014	14.01.2014	Rapport oriënterend bodemonderzoek: Flanders Expo (voormalig vliegveld), Adolphe Pégoudlaan te 9000 Gent + Beperkte aanvulling volgens strategie 5A: Flanders Expo (voormalige vliegveld), Adolphe Pégoudlaan te 9000 Gent (Sint-Denijs-Westrem) (perceel 259 H 3)	Esher BV
	7160164	OBO - 21.11.2014	21.11.2014	Beperkte aanvulling volgens strategie 5A: Flanders Expo (voormalige vliegveld), Adolphe Pégoudlaan te 9000 Gent (Sint-Denijs-Westrem)	Esher BV
	7407844	OBO - 03.04.2015	03.04.2015	Oriënterend bodemonderzoek Flanders Expo (voormalige vliegveld) Adolphe Pégoudlaan zn, 9000 Gent (Sint-Denijs-Westrem)	Esher BV
	11360916	OBO - 02.12.2019	02.12.2019	Oriënterend bodemonderzoek, administratief onderzoek met beperkt veldwerk, Grondbank The Loop NV, Adolphe Pégoudlaan zin, 9000 Gent	Esher BV
	14185005	OBO - 16.08.2022	16.08.2022	Oriënterend bodemonderzoek: Grondbank The Loop NV, Bugten z.n. te 9051 Gent (Sint-Denijs-Westrem)	Esher BV

Het terrein betreft de voormalige luchthaven van Gent dewelke in 1984 gesloten is. Nu betreft het terrein de rondweg rond de 'Flanders Expo'. Na analyse van de stalen in de voorgaande bodemonderzoeken zijn - verspreid over het gehele perceel - concentraties boven de richtwaarde vastgesteld voor PAK's en zware metalen in het vaste deel van de aarde. Deze verhoogde concentraties worden beschouwd als een historische verontreiniging omdat wordt aangenomen dat zij veroorzaakt zijn door structurele ophogingen met grind, assen en sinters die werden uitgevoerd voor 1995 en door de vroegere activiteiten van de voormalige luchthaven.

Op basis van de beschikbare analyseresultaten op het OVAM webloket (Mistral) werden onderstaande vaststellingen gedaan.

Het perceel bevindt zich ter hoogte van de bemaling. De dichtstbijzijnde peilbuis met verhoogde concentratie op dit perceel bevindt zich op ca. 160 m. Indien rekening gehouden wordt met een retardatiefactor = 1, zal de verplaatsing van een mogelijke verontreiniging ca. 7 m bedragen. Er wordt geen impact verwacht op de kwaliteit van het bemalingswater. Het dossier wordt getoetst als volgt:

1. de MKN voor GW
2. de RW uit het Vlarebo indien geen MKN beschikbaar
3. rapportagegrens (DL) indien geen MKN en geen RW beschikbaar

parameter	Milieukwaliteitsnorm voor grondwater	Richtwaarde uit Vlarebo	Max. gemeten concentratie
	µg/l	µg/l	µg/l
Arseen	20	12	100

De MKN voor grondwater en de richtwaarde voor grondwater worden overschreden voor arseen. De verhoogde concentratie arseen wordt toegeschreven aan een regionale verontreiniging.

Hierdoor kunnen tevens verhoogde concentraties aan arseen in het grondwater ter hoogte van de bemaling zelf verwacht worden, waardoor deze verhoogd in het bemalingswater kunnen aanwezig zijn.

Er wordt geadviseerd om een verhoogde lozingsnorm voor arseen aan te vragen. Het bemalingswater zal moeten opgevolgd worden en indien de (verhoogde) lozingsnorm overschreden wordt, zal een waterzuiveringsinstallatie geplaatst moeten worden vooraleer het bemalingswater geloosd kan worden.

## 8.2.2 PFAS

PFAS is de verzamelnaam voor meer dan 6000 chemische stoffen. Het zijn persistente chemicaliën die bestand zijn tegen hoge temperaturen, en water-, vuil-, en vetafstotend zijn. Ze zijn zeer moeilijk afbreekbaar in de omgeving, en kunnen zich opstapelen in het menselijke lichaam waardoor ze nefast zijn voor de gezondheid.

De PFAS-commissie van de Vlaamse Regering geeft een overzicht van de brede problemen in verband met vervuiling veroorzaakt door persistente chemicaliën. Afhankelijk van het type van de PFAS zone worden no regret maatregelen toegepast die het gebruik van het grondwater bepalen. Op deze manier wordt ook het eventuele hergebruik van het bemalingswater gelimiteerd.

Binnen de invloedsstraal van de bemaling bevinden zich geen PFAS no regret zone (Figuur 8-3).. Tijdens het bodemonderzoek in het kader van grondverzet voor de werkzaamheden werd PFAS aangetroffen in de bodem. Vervolgens is beslist om het grondwater ter hoogte van de werkzaamheden eveneens te onderzoeken op de aanwezigheid van PFAS.

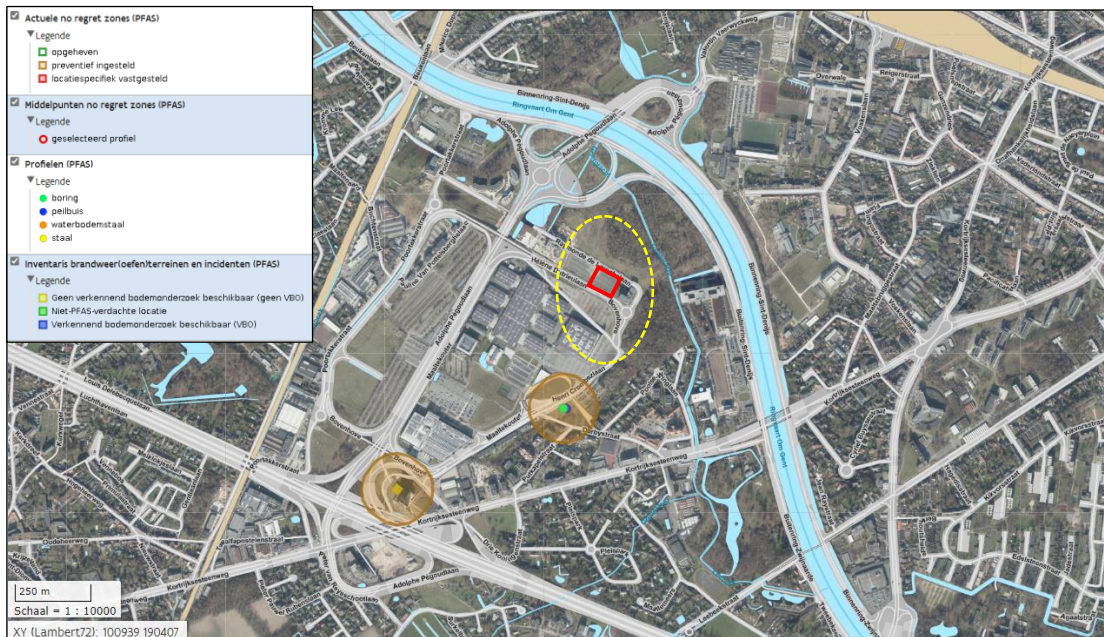
Op 15 maart 2023 werd peilbuis Pb1 ter hoogte van de projectlocatie bemonsterd en werd het grondwater geanalyseerd op PFAS. De analyseresultaten zijn toegevoegd in [Bijlage 6](#). In het grondwater ter hoogte van de projectlocatie zijn verhoogde gehalten aan individuele PFAS boven de norm voor afvalwater van 20 ng/l aangetroffen.

Het resultaat van de grondwaterbemonsteringsanalyse in [Bijlage 6](#) laat ook zien verhoogde geleidbaarheid EC in het grondwater. Er wordt geadviseerd om een verhoogde lozingsnorm voor EC aan te vragen.

Volgende adviezen zijn van toepassing:

**Er dient een waterzuiveringsinstallatie geplaatst worden om het bemalingswater te zuiveren tot onder de lozingsnormen.**

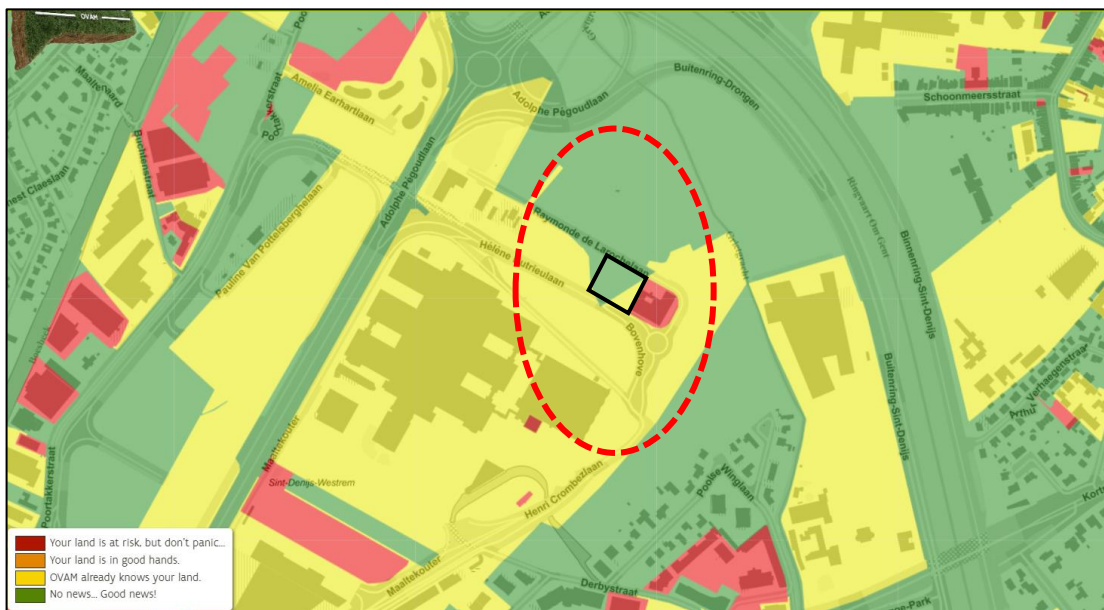
**Tot slot zal het bemalingswater/grondwater & de waterzuiveringsinstallatie voor PFAS dienen opgevolgd/gemonitord worden ten behoeve de controle op de lozingsnormen van het effluent van de waterzuiveringsinstallatie uit te voeren. Er wordt geadviseerd om een verhoogde lozingsnorm voor EC aan te vragen. Het bemalingswater zal moeten opgevolgd worden en indien de (verhoogde) lozingsnorm overschreden wordt, zal een waterzuiveringsinstallatie geplaatst moeten worden vooraleer het bemalingswater geloosd kan worden.**



**Figuur 8-3: Kaart van PFAS risicogronden (bron: DOV) met aanduiding van de maximale invloedstraal + 20%.**

### 8.2.3 Grote Grondvraag

Volgens de [www.degrotegrondvraag.be](http://www.degrotegrondvraag.be) van OVAM is er één risicoground gelegen binnen de invloedzone van de bemaling, die op korte afstand van de projectlocatie. Grondwaterkwaliteitsmonitoring wordt geadviseerd.



**Figuur 8-4: Kaart van risicogronden voor verontreiniging (bron: [www.degrotegrondvraag.be](http://www.degrotegrondvraag.be)) met aanduiding van de maximale invloedstraal + 20% .**

## 8.3 Effect op Ecologie

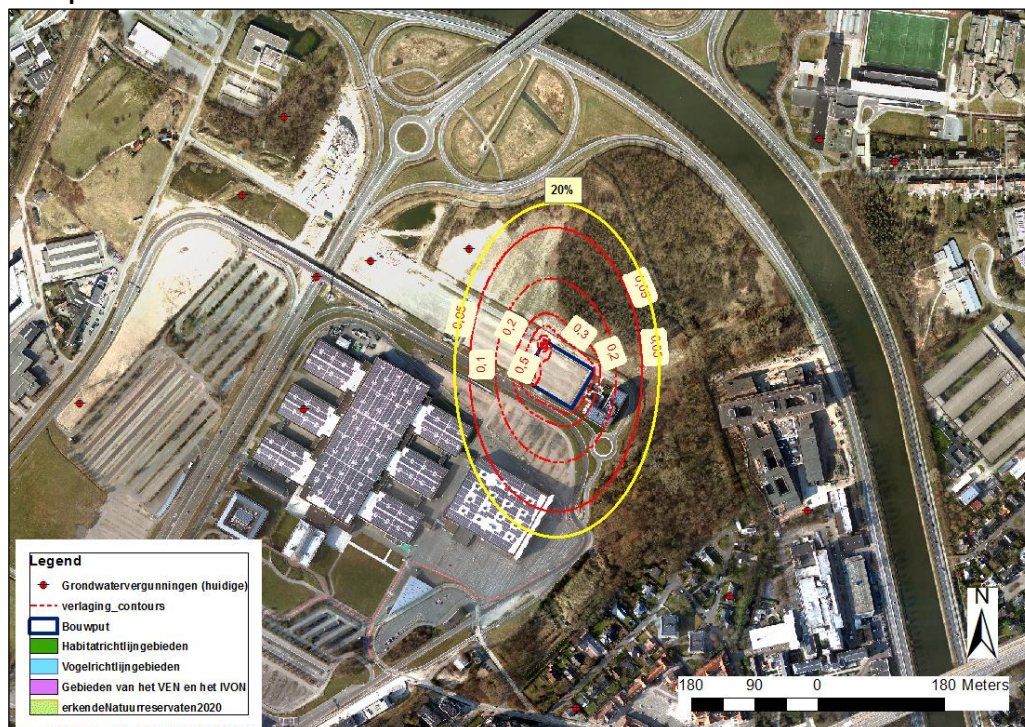
De invloedstraal van de bemaling reikt tot het biologisch zeer waardevolle gebied ten noordoosten en oosten van de uitgraving (zie Figuur 8-5). De geschatte verlaging bedraagt hier 30 tot 5 cm op het einde van de bemaling.

- De vegetatie binnen de invloedszone van 30 cm tot ca. 10 cm zal worden verwijderd in het kader van de realisatie van het woonproject Vossenbos.
- In de beboste zone ten noorden van het gepland woonproject kan er volgens de berekende invloedsstraal een tijdelijke verlaging van de grondwaterpeilen voorkomen van minder dan 10 cm. In principe wordt hier wegens de beperkte schommelingen geen permanente schade verwacht. Het voorkomen van voorjaarsbloeiers in deze zone is niet uitgesloten; uit voorzorg kan het aanbevolen zijn om in periodes met langdurige droogte tijdens het voorjaar een deel van het bemalingswater te gebruiken om de meer noordelijke zone binnen het invloedsgebied te bevoelen met niet-verontreinigd bemalingswater.

De invloedsstraal van de bemaling reikt niet tot een habitat- of vogelrichtlijngebied. De bemaling vindt plaats op een grote afstand van vogelrichtlijngebieden, VEN en IVON gebieden en habitatrichtlijngebieden (> 1,5 km).



**Figuur 8-5: Biologische waarderingskaart (bron: webloket Stad Gent) met aanduiding van de bouwput en de maximale invloedsstraal.**

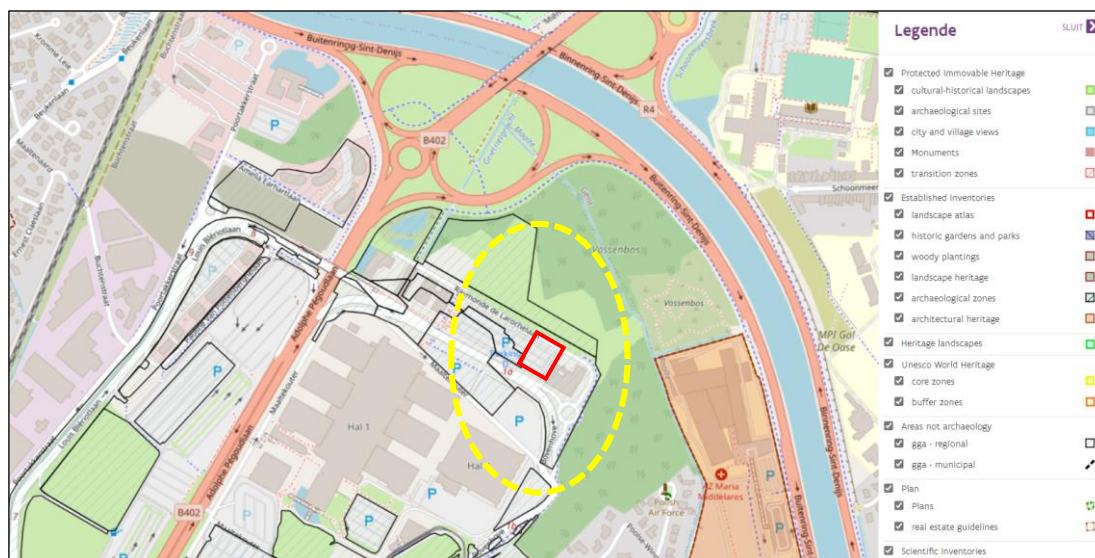


**Figuur 8-6: De invloedsstraal van de bemaling.**

## 8.4 Effect op omliggend erfgoed

Voor de beschrijving van het geïnventariseerd en beschermd erfgoed in de omgeving van het onderzoeksgebied wordt het Geoportaal Onroerend Erfgoed gebruikt. Binnen de invloedstraal van de bemaling bevindt zich geen bouwkundig erfgoed (geo.onroenderfgoed.be; Figuur 8-7);

- Binnen het projectgebied bevinden er zich geen beschermde monumenten.
- Het projectgebied is niet gelegen in een beschermd stadsgezicht of landschap.
- Het projectgebied is niet gelegen in het gezichtsveld van een beschermd stadsgezicht of landschap.
- Deze bemaling heeft geen invloed op het beschermd of geïnventariseerd erfgoed.



**Figuur 8-7: beschermd erfgoed en archeologie in de buurt van de bemaling met aanduiding van de maximale invloedstraal.**

## 8.5 Effect op vergunde waterwinningen

Er zijn geen vergunde waterwinningen binnen de invloedstraal van de bemaling. De dichtste waterwinning ligt op 220 meter ten noordwesten (vergund jaardebiet van 142.560 m<sup>3</sup>/jaar).

Volgens de Databank Ondergrond Vlaanderen zijn er 18 actieve grondwaterwinning gelegen binnen een straal van 750 m rond het projectgebied (zie Figuur 8-8 en Tabel 8-2). Met uitzondering van de winningen van het Algemeen Ziekenhuis Maria Middelaars en Don Bosco internaat betreft het tijdelijke bemalingen in het kader van bouwwerken.

Rekening houdend met de beperkte duurtijd van de bemaling en de ligging van de vergunde winningen buiten de invloedstraal van de bemaling worden geen negatieve cumulatieve effecten verwacht door interactie.

**Tabel 8-2: grondwaterwinning gelegen binnen afstand van 750 m van het projectgebied.**

Installatie	Vergund jaardebiet (m <sup>3</sup> /j)	Vergund dagdebiet (m <sup>3</sup> /d)	Aquifer (vergunning)
20210609-0085	142.560	-	0100 - Quartaire aquifersystemen
20220620-0076	3.985	-	0100 - Quartaire aquifersystemen
20220817-0086	94.798	610	0100 - Quartaire aquifersystemen
20190425-0099	28.800	-	0000 - Onbekend
20221007-0023	1.447	-	0000 - Onbekend
20220215-0035	3.000	-	0100 - Quartaire aquifersystemen
20210523-0011	20.887	-	0100 - Quartaire aquifersystemen
20221010-0015	2.0691	-	0100 - Quartaire aquifersystemen
20180808-0063	1.210	-	0100 - Quartaire aquifersystemen
2019-028124	4.082	15	0800 - Ieperiaan Aquifer
20210401-0025	24.310	-	0100 - Quartaire aquifersystemen
20200525-0025	28.225	120	0100 - Quartaire aquifersystemen
20200817-0028	30.000	82	0000 - Onbekend
20210220-0003	11.797	174	0100 - Quartaire aquifersystemen
20210423-0042	5.443	432	0100 - Quartaire aquifersystemen
20210716-0068	4.329	113	0700 - Paniseliaan Aquitard
20220325-0067	2.200	-	0100 - Quartaire aquifersystemen
20220519-0057	92.815	813	0100 - Quartaire aquifersystemen



**Figuur 8-8: Grondwaterwinningen in de omgeving van de uitgraving met aanduiding van de invloedstraal van de bemaling en 750 m straal van het centrum van de bouwput (bron: DOV).**

## 9 Monitoring en milderende maatregelen

Bij elke bemaling dient de milieu-impact geminimaliseerd te worden en moet voldaan worden aan de regelgeving. Monitoring heeft als doel deze doelstellingen te kunnen verifiëren.

Aan de hand van de monitoring dient de initiële situatie alsook de impact van de bemaling op de omgeving in kaart te worden gebracht en worden beoordeeld, tijdens en na de bemalingsperiode. Monitoringsresultaten moeten frequent worden opgemeten, geregistreerd worden in een logboek dat steeds aanwezig is op de werf en gerapporteerd worden aan belanghebbenden.

Enkele belangrijke elementen van monitoring zijn peil, debiet- en zettingsmetingen, maar ook kwaliteitsmetingen van het grondwater.

Welke monitoring noodzakelijk is afhankelijk van project tot project. Monitoringsresultaten kunnen ervoor zorgen dat het bemalingsconcept aangepast dient te worden of dat er een terugvalscenario met milderende maatregelen dient opgestart te worden.

Het wordt aanbevolen om het grondwaterpeil ter hoogte van de vegetatie in het noorden te monitoren tijdens de bemalingswerken. Enerzijds om de gerealiseerde grondwaterstand ter hoogte van de bouwput te controleren. Om hiermee na te gaan of er niet dieper wordt afgepompt dan technisch noodzakelijk voor de bouwkundige werken.

Anderzijds om het grondwaterpeil in het achterliggend bos op te volgen. In periodes met langdurige droogte tijdens het voorjaar kan bevloeiing van het achterliggende bos met niet-verontreinigd bemalingswater worden aanbevolen. Er wordt voorgesteld om de bestaande peilbuizen van de Stad Gent te gebruiken. De locatie van deze monitoring peilbuizen wordt weergegeven in Figuur 9-1. De bouwheer zal hiervoor vooraf de nodig afspraken maken met de stad. De peilen zullen frequent (bijvoorbeeld minstens maandelijks) worden opgemeten en gecommuniceerd met de stad, zodat tijdig acties kunnen geïnitieerd worden.

In Tabel 9-1 wordt een samenvatting gegeven van de monitoring en eventuele milderende maatregelen die in dit project indien nodig zullen worden toegepast.



**Figuur 9-1: Grondwatermonitoring binnen de invloedstraal van de bemaling.**

**Tabel 9-1: Overzicht monitoringmonitoring en milderende maatregelen.**

<b>Minimale monitoringmonitoring (VMM, 2021)</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Het plaatsen van een peilbuis ter hoogte van de bouwput of sleuf voor opmeting van de initiële grondwaterstand voor de start van de bemaling.</li> </ul>		✓
<ul style="list-style-type: none"> <li>Het plaatsen van een bijkomende peilbuis, bv. aan de rand van de bouwput of sleuf voor opvolging van de verlaging gedurende de bemaling.</li> </ul>		✓
<ul style="list-style-type: none"> <li>Uitvoeren van de metingen in de voorziene peilbuizen en registratie ervan in een logboek (moet steeds aanwezig zijn). Dagelijkse metingen bij opstart, en een lagere frequentie achteraf.</li> </ul>		✓
<ul style="list-style-type: none"> <li>Opmeting van opgepompte debieten (met debietsmeters) met minstens wekelijkse controle van goede werking, en registratie van debieten in een logboek. De opgepompte, geretourneerde en geloosde debieten dienen apart te worden opgemeten.</li> </ul>		✓
<b>Overschrijdende absolute of differentiële zettingen</b>	Ja	Nee
	<input type="radio"/>	✓
<i>Monitoring</i>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Monitoring van de zetting aan de hand van opmeting van de grondwaterstand in bestaande peilbuizen voor en tijdens de bemaling</li> </ul>		<input type="radio"/>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Plaatsing extra peilbuizen t.h.v. de zettingsgevoelige constructies + opmeting en registratie van de grondwaterstand voor en tijdens de bemaling.</li> </ul>		<input type="radio"/>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Monitoren van de zettingen aan de hand van sensoren en zettingsbouten</li> </ul>		<input type="radio"/>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Uitvoering bemalings- of zettingsproef</li> </ul>		<input type="radio"/>
<b>Opbarstgevaar</b>	Ja	Nee
	<input type="radio"/>	✓
<i>Monitoring</i>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Opmeting van de initiële grondwaterstand boven en onder de afsluitende laag voor aanvang van de bemaling.</li> </ul>		<input type="radio"/>
<ul style="list-style-type: none"> <li>De waterdruk opmeten in de top van de watervoerende laag die aanleiding geeft tot een mogelijk opbarsten (net onder afsluitende laag). De doorboorde slecht doorlatende laag correct afdichten.</li> </ul>		<input type="radio"/>
<b>Verlaging tot in SBZ, beschermd duingebied of gebieden van het VEN en IVON</b>	Ja	Nee
	<input type="radio"/>	✓
<i>Monitoring</i>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Grondwaterstand opmeten en registreren in bestaande peilbuizen voor en tijdens de bemaling</li> </ul>		<input type="radio"/>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Plaatsing van extra peilbuizen + opmeting en registratie van de grondwaterstand voor en tijdens de bemaling</li> </ul>		<input type="radio"/>
<i>Milderende maatregelen</i>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Enkel bemalen in droge periode (augustus tot oktober)</li> </ul>		<input type="radio"/>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Retourbemaling met dieptebronnen</li> </ul>		<input type="radio"/>
<b>Verlaging tot in Biologisch waardevol gebied</b>	Ja	Nee
	✓ <input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<i>Monitoring</i>		

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grondwaterstand opmeten en registreren in bestaande peilbuizen voor en tijdens de bemaling</li> <li>• Plaatsing van extra peilbuizen + opmeting en registratie van de grondwaterstand voor en tijdens de bemaling</li> </ul>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
<b>Oppompen of significante verplaatsing van verontreiniging</b>	Ja	Nee
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Monitoring</i>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Staalname en analyse grondwater in bestaande peilbuizen voor en tijdens de bemaling.</li> <li>• Plaatsing van extra peilbuizen + staalname en analyse grondwater.</li> <li>• Staalname en analyse van grondwater bij proefpompings.</li> <li>• Staalname en analyse bemalingswater bij opstart en gedurende bemaling</li> </ul>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	
<i>Milderende maatregelen</i>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Behandelingsinstallatie voorzien indien vergunde lozingslimieten worden overschreden</li> </ul>	<input type="checkbox"/>	
<b>Verstoring zoet/zout grondwaterbalans of zoutintrusie</b>	Ja	Nee
	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<i>Monitoring</i>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• De elektrische geleidbaarheid en de concentratie aan chloride en sulfaat opmeten in de te bemalen hydrogeologische la(a)g(en) aan de hand van staalname in bestaande of nieuwe peilbuizen voor, tijdens en na de bemaling.</li> <li>• Het saliniteitsprofiel bepalen aan de hand van elektromagnetische inductiemetingen en resistiviteitsmetingen in peilbuizen, boringen of sonderingen</li> <li>• Het saliniteitsprofiel bepalen aan de hand van elektrische resistiviteit tomografie</li> <li>• Het saliniteitsprofiel bepalen aan de hand van elektromagnetische inductie metingen vanuit de lucht (met vliegtuig of helikopter)</li> </ul>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
<i>Milderende maatregelen</i>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verzilt grondwater retourneren in laag met gelijke of hogere saliniteit aan de hand van dieptebronnen. Hierbij dient beluchting van het bemalingswater maximaal vermeden te worden.</li> <li>• Bouwkuip afsluiten en water onttrekken met een open bemaling</li> </ul>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	

## 10 Conclusie

---

Voor de bemaling voor een gebouw met ondergrondse kelder en twee liften in de Raymonde de Larocheaan te Gent bedraagt het te verwachten initiële bemalingsdebiet:

- Voor de bemaling van de bouwput: 253 m<sup>3</sup>/d of 10,5 m<sup>3</sup>/uur
- Voor de bemaling van de liftputten: 58 m<sup>3</sup>/d of 2,4 m<sup>3</sup>/uur
- Het stationaire debiet bedraagt in totaal **311 m<sup>3</sup>/d of 13,0 m<sup>3</sup>/uur**
- Het initieel debiet wordt ingeschat als het dubbele van het stationaire debiet, nl. **506 m<sup>3</sup>/d of 21,1 m<sup>3</sup>/uur**.

De totale duur van de bemaling wordt op 9 maanden geraamd. We nemen aan dat de tijdelijke verlaging voor de liftputten maar voor één maand nodig zal zijn.

In totaal zal **71.315 m<sup>3</sup>** grondwater opgepompt worden gedurende de gehele periode van de werkzaamheden.

Als bemalingsconcept wordt voorgesteld een conventionele filterbemaling te gebruiken (vacuüm of gravitair). In totaal zullen naar schatting **47 filters** nodig zijn voor de bemaling van de bouwput.

De contourlijn met een grondwaterstandsval van 5 cm bevindt zich op ca. 130 m tot 205 m van de ontgraving.

- Er zijn **geen** drinkwaterbeschermingsgebieden en/of beschermingszones binnen de invloedsstraal van de bemaling.
- Er zijn **geen** vogelrichtlijngebieden, Ven en IVON gebied en habitatrictlijngebieden binnen de invloedsstraal van de bemaling.
- De invloedsstraal van de bemaling reikt tot in de zone voor natuur (volgens RUP SDW-5 Handelsbeurs) ten oosten en noorden van de bouwput.
- De invloedsstraal van de bemaling reikt tot het biologisch zeer waardevolle gebied ten noordoosten en oosten van de uitgraving.

Er bevinden zich drie OVAM dossiers binnen de invloedsstraal van de bemaling (+20%). Er wordt een regionale grondwaterverontreiniging met arseen aangetroffen. Hierdoor kunnen tevens verhoogde concentraties aan arseen in het grondwater ter hoogte van de bemaling zelf verwacht worden, waardoor deze verhoogd in het bemalingswater kunnen aanwezig zijn. Er wordt geadviseerd om een verhoogde lozingsnorm voor arseen en EC aan te vragen. Het bemalingswater zal moeten opgevolgd worden en indien de (verhoogde) lozingsnorm overschreden wordt, zal een waterzuiveringsinstallatie geplaatst moeten worden vooraleer het bemalingswater geloosd kan worden.

In het grondwater ter hoogte van de projectlocatie zijn verhoogde PFAS concentraties aangetroffen. Er wordt aangeraden de PFAS concentratie in het bemalingswater te analyseren tijdens de duur van de bemaling van deze ontgravingen en een waterzuiveringsinstallatie te voorzien.

Er wordt geadviseerd om de grondwaterstanden op te volgen in de bestaande peilbuizen in het biologisch waardevol gebied ten noorden van de bemaling.

Uit de zettingsberekeningen kan besloten worden dat in de onmiddellijke omgeving van de onttrekkingsfilters geen zettingen worden verwacht. Er is **geen** indicatie voor ontoelaatbare, absolute zettingen ten gevolge de bemaling.

### Vergunningsklasse:

Aan de hand van de verpompte debieten en volumes, het bemalingsconcept, en de impact van de bemaling op de omgeving, kan de vergunningsklasse van het project worden afgeleid.

In onderstaande tabel wordt aangeduid (met een vinkje) welke rubrieken uit de Indelingslijst in Bijlage 1 van VLAREM II van toepassing zijn op de bemaling in dit project:

Rubriek VLAREM II	Omschrijving	klasse
<b>3.4</b>	<p>het, zonder behandeling in een afvalwaterzuiveringsinstallatie, lozen van bedrijfsafvalwater dat al of niet een of meer van de gevaarlijke stoffen, vermeld in bijlage 2C, bevat in concentraties die hoger zijn dan de indelingscriteria, vermeld in de kolom "indelingscriterium GS (gevaarlijke stoffen)" van artikel 3 van bijlage 2.3.1 van dit besluit, met een debiet:</p> <p>Opmerking:</p> <p>Als het indelingscriterium GS voor een lozingsparameter lager ligt dan de rapportagegrens, vermeld in artikel 4 van bijlage 4.2.5.2 van dit besluit, wordt voor deze parameter de rapportagegrens gehanteerd.</p>	
<b>3.4.1°</b>	tot en met 2 m <sup>3</sup> /h:	
<input type="radio"/> 3.4.1°a)	als het bedrijfsafvalwater geen hogere concentratie van gevaarlijke stoffen dan de voormelde concentraties bevat	3
<input type="radio"/> 3.4.1°b)	als het bedrijfsafvalwater een of meer gevaarlijke stoffen in een hogere concentratie dan de voormelde concentraties bevat	2
<input checked="" type="radio"/> 3.4.2	van meer dan 2 m <sup>3</sup> /h tot en met 100 m <sup>3</sup> /h	2
<input type="radio"/> 3.4.3	van meer dan 100 m <sup>3</sup> /h	1
<b>3.6</b>	afvalwaterzuiveringsinstallaties, met inbegrip van het lozen van het effluentwater en het ontwateren van de bijbehorende slibproductie:	
<b>3.6.3</b>	<p>voor de behandeling van bedrijfsafvalwater dat al of niet een of meer van de gevaarlijke stoffen, vermeld in bijlage 2C, bevat in hogere concentraties dan de indelingscriteria, vermeld in de kolom "indelingscriterium GS (gevaarlijke stoffen)" van artikel 3 van bijlage 2.3.1 van dit besluit, met uitzondering van de in rubriek 3.6.5 ingedeelde inrichtingen, met een effluent:</p> <p>Opmerking:</p> <p>Als het indelingscriterium GS voor een lozingsparameter lager ligt dan de rapportagegrens, vermeld in artikel 4 van bijlage 4.2.5.2 van dit besluit, wordt voor deze parameter de rapportagegrens gehanteerd.</p>	
<b>3.6.3.1°</b>	tot en met 5 m <sup>3</sup> /h:	
<input type="radio"/> 3.6.3.1°a)	als het effluentwater geen hogere concentratie van gevaarlijke stoffen dan de voormelde concentraties bevat	3
<input type="radio"/> 3.6.3.1°b)	als het effluentwater een of meer gevaarlijke stoffen in een hogere concentratie dan de voormelde concentraties bevat	2
<input checked="" type="radio"/> 3.6.3.2°	van meer dan 5 m <sup>3</sup> /h tot en met 50 m <sup>3</sup> /h	2
<input type="radio"/> 3.6.3.3°	van meer dan 50 m <sup>3</sup> /h	1
<b>53.2</b>	bronbemaling, met inbegrip van terugpompingen van niet-verontreinigd grondwater in dezelfde watervoerende laag, die technisch noodzakelijk is voor ofwel de verwezenlijking van bouwkundige werken, ofwel de aanleg van openbare nutsvoorzieningen:	

<b>53.2.1</b>	gelegen in beschermde duingebieden, aangeduid op grond van het decreet van 14 juli 1993 houdende maatregelen tot bescherming van de kustduinen of in een groengebied, een natuurontwikkelingsgebied, een parkgebied of een bosgebied	
○ 53.2.1a	met een debiet van maximaal 500 m <sup>3</sup> per dag en 30.000 m <sup>3</sup> per jaar	3
○ 53.2.1b	met een debiet van meer dan 500 m <sup>3</sup> per dag of meer dan 30.000 m <sup>3</sup> per jaar, tot maximaal 2000 m <sup>3</sup> per dag	2
○ 53.2.1b	met een debiet van meer dan 2000 m <sup>3</sup> per dag	1
<b>53.2.2</b>	Gelegen in een ander gebied dan de gebieden vermeld in 53.2.1	
○ 53.2.2a	Met een netto opgepompt debiet van maximaal 30.000 m <sup>3</sup> per jaar.	3
○ 53.2.2b1°	Met een netto opgepompt debiet van meer dan 30.000 m <sup>3</sup> per jaar en de verlaging van het grondwaterpeil wordt beperkt tot maximaal vier meter onder het maaiveld.	3
✓ 53.2.2b2°	Met een netto opgepompt debiet van meer dan 30.000 m <sup>3</sup> per jaar en de verlaging van het grondwaterpeil bedraagt meer dan vier meter onder het maaiveld.	2
<b>53.8</b>	Andere boringen van grondwaterwinningsputten en grondwaterwinning dan de boringen, vermeld in rubriek 53.1 tot en met 53.7 en 53.12, waarvan:	
○ 53.8.1°a	het totaal opgepompte debiet kleiner is dan of gelijk is aan 5000 m <sup>3</sup> per jaar en alle putten een diepte hebben die kleiner is dan of gelijk is aan het locatiespecifieke dieptecriterium	3
○ 53.8.1°b	Het totaal opgepompte debiet kleiner is dan of gelijk is aan 5000 m <sup>3</sup> per jaar en minimaal één put een diepte heeft die groter is dan het locatiespecifieke dieptecriterium, zoals weergegeven op de kaart in bijlage 2ter van dit besluit.	2
○ 53.8.2°	Het totaal opgepompte debiet groter is dan 5000 m <sup>3</sup> per jaar en kleiner is dan of gelijk is aan 30.000 m <sup>3</sup> per jaar	2
○ 53.8.3°	het totaal opgepompte debiet groter is dan 30.000 m <sup>3</sup> per jaar	1
<b>53.11</b>	Werken voor het onttrekken van grondwater (Er kan overlapping zijn met een of meer subrubrieken van rubriek 53)	
○ 53.11.1°	Onttrekken van grondwater, met inbegrip van terugpompingen van onbehandeld en niet-verontreinigd grondwater in dezelfde watervoerende laag, en met een netto onttrokken debiet van 2500 m <sup>3</sup> per dag of meer.	1
○ 53.11.2°	Onttrekken van grondwater met een debiet van 1000 m <sup>3</sup> per dag of meer als de activiteit gelegen is in of een aanzienlijke invloed kan hebben op een gebied, zoals aangeduid ter uitvoering van het decreet van 14 juli 1993 houdende maatregelen ter bescherming van de kustduinen, of als de activiteit een betekenisvolle aantasting van de natuurlijke kenmerken van een speciale beschermingszone kan veroorzaken	1

Volgens de relevante rubrieken in VLAREM II valt de tijdelijke bronbemaling in dit project onder een **Klasse 2 inrichting**.

## 11 Referenties

---

Bot, B., 2016. Grondwaterzakboekje. Rotterdam, Nederland, Bot Raadgevend Ingenieur. GWZ2016, 456 p.

Lebbe, L. en Vandenbohede, A., (2004), Ontwikkeling van een lokaal axi-symmetrisch model op basis van de HCOV kartering ter ondersteuning van de adviesverlening voor grondwaterwinningen. Onderzoeksopdracht voor het Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, AMINAL, afdeling Water.

VMM (2008). Grondwater in Vlaanderen: het Centraal Vlaams Systeem. Vlaamse Milieumaatschappij. Aalst. 111 p.

VMM (2021). Richtlijnen Bemalingen ter bescherming van het milieu. 199p.

Zhang, Y. and Schaap, M.G. (2019). Estimation of saturated hydraulic conductivity with pedotransfer functions: a review. J. Hydrol., 575, pp. 1011-1030.

# BIJLAGEN

---

**Bijlage 1: Plan**

**Bijlage 2: Grondonderzoek**

**Bijlage 3: Sondeerverslag**

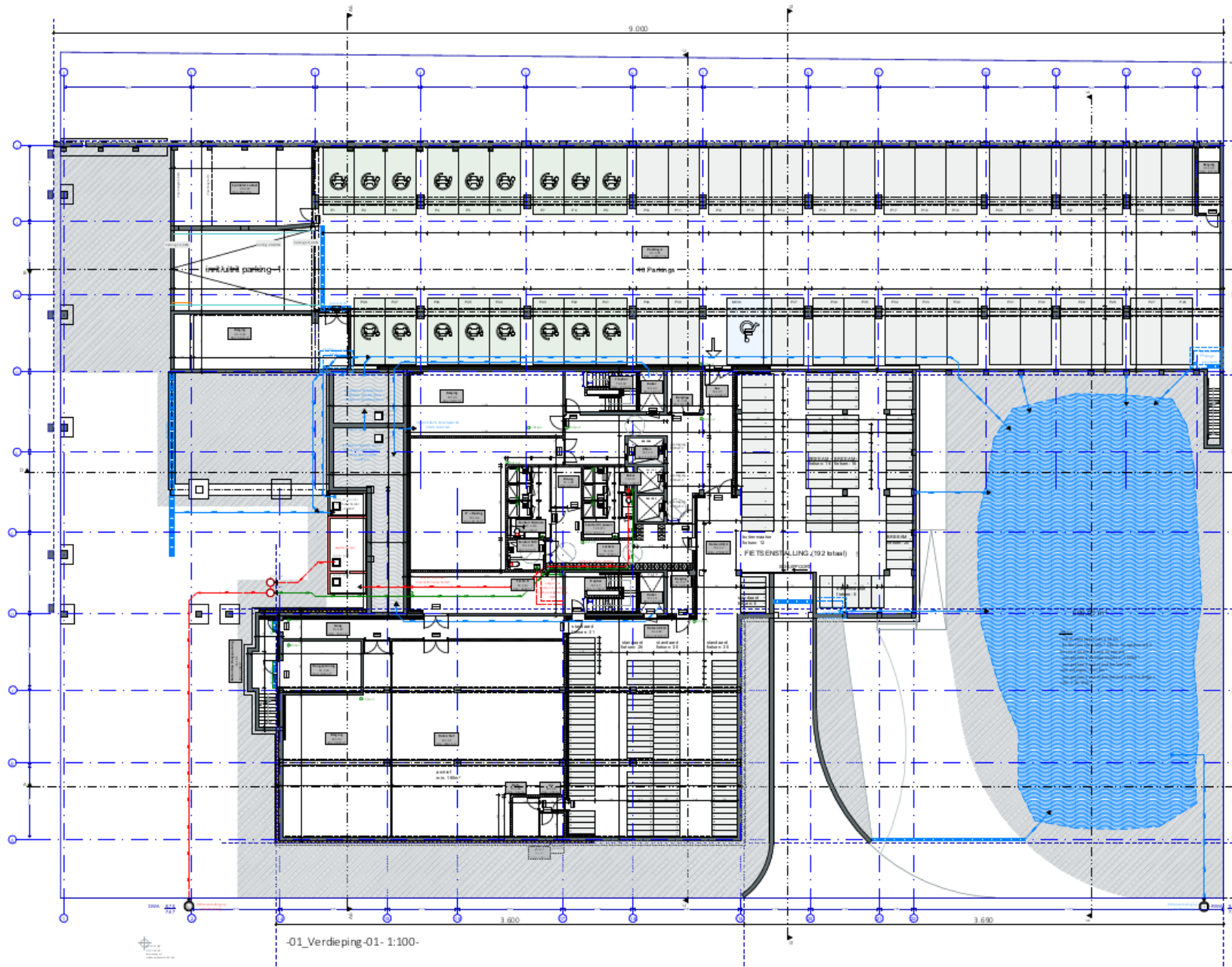
**Bijlage 4: Infiltratie onderzoek**

**Bijlage 5: Zetting**

**Bijlage 6: Analysecertificaat**

# Bijlage 1





-01\_Verdieping-01- 1:100-



NG3 Veld 5 - Gent  
-1e verdieping





Doorsnede C-C- 1:100-

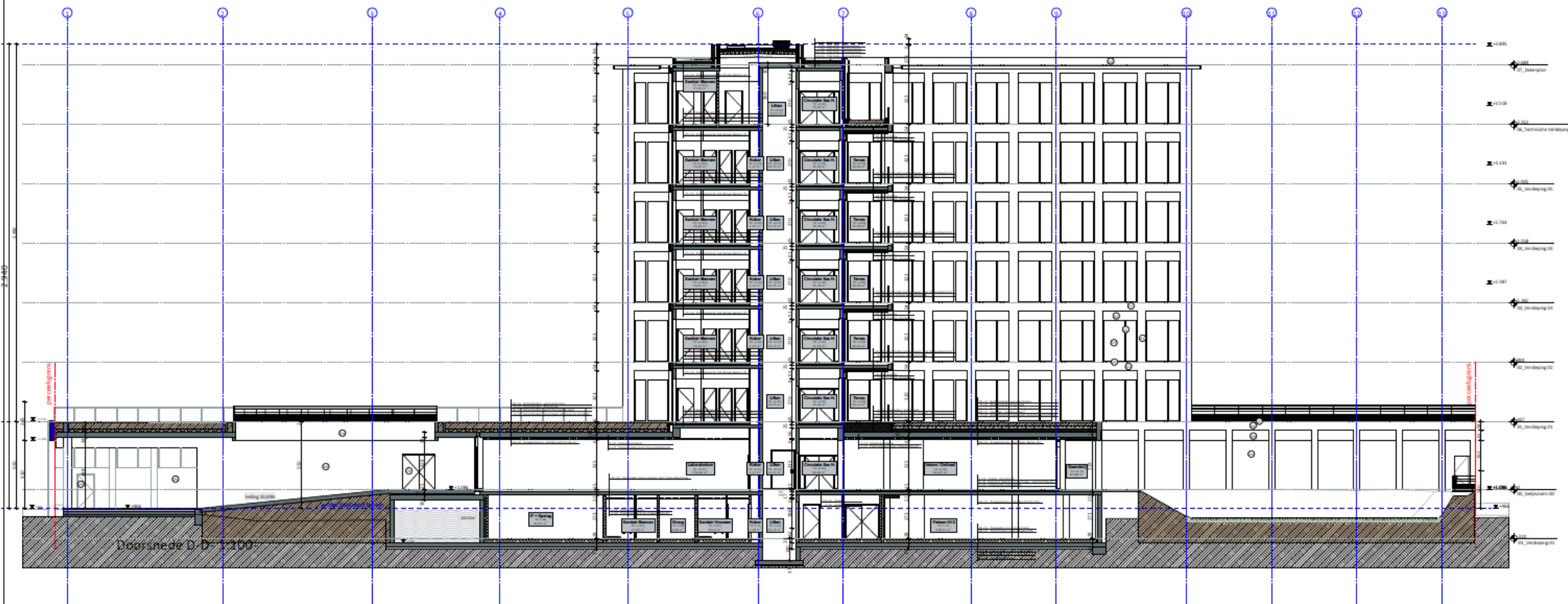
NG3 Veld 5 – Gent  
Doorsnede CC



ARCHTECO  
 1000 Brussel, België  
 Tel: +32 (0)2 737 11 11  
 Fax: +32 (0)2 737 11 12  
 Email: info@archteco.be  
 Website: www.archteco.be

NG3 Veld 5 – Gent  
 Doorsnede CC  
 1000 Brussel, België  
 Tel: +32 (0)2 737 11 11  
 Fax: +32 (0)2 737 11 12  
 Email: info@archteco.be  
 Website: www.archteco.be





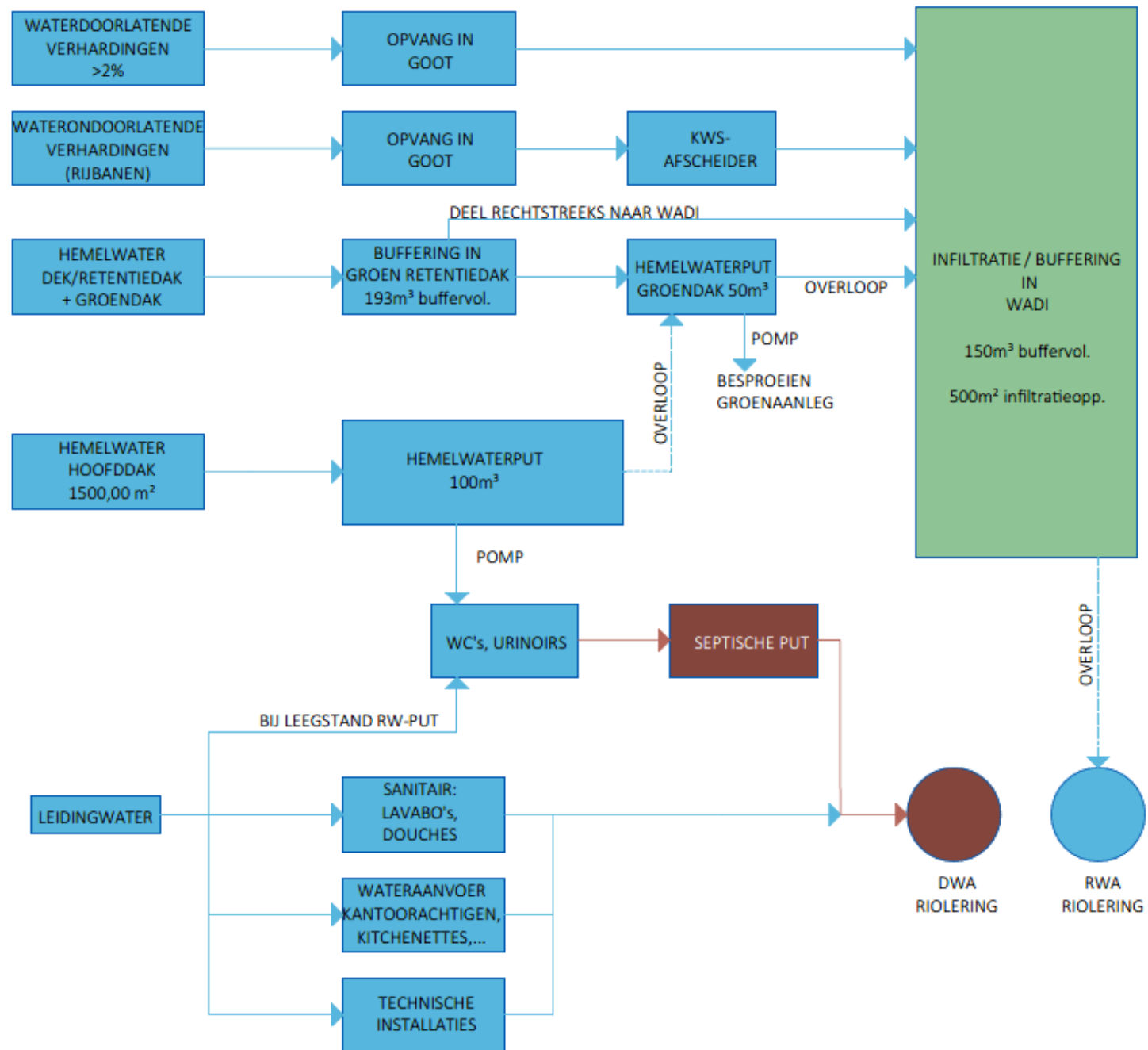
Doorsnede D-D 1:100

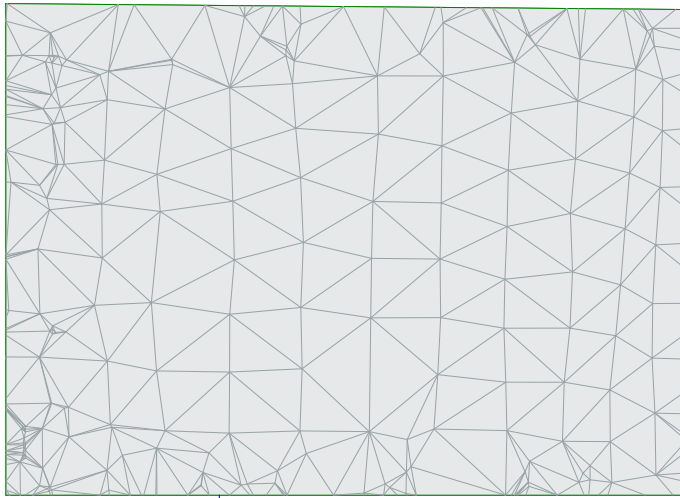
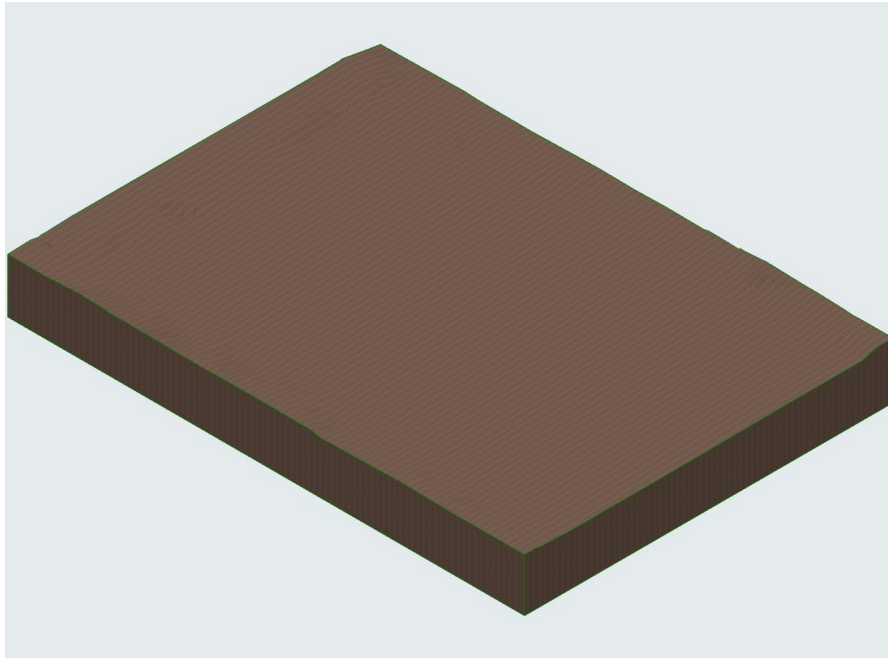


NG3 Veld 5 – Gent  
Doorsnede DD



ARCHITECT: ARCHITECTENBUREAU DE WILM LAMBERTS  
 PROJECT: NG3 VELD 5 – GENT  
 DATE: 2023

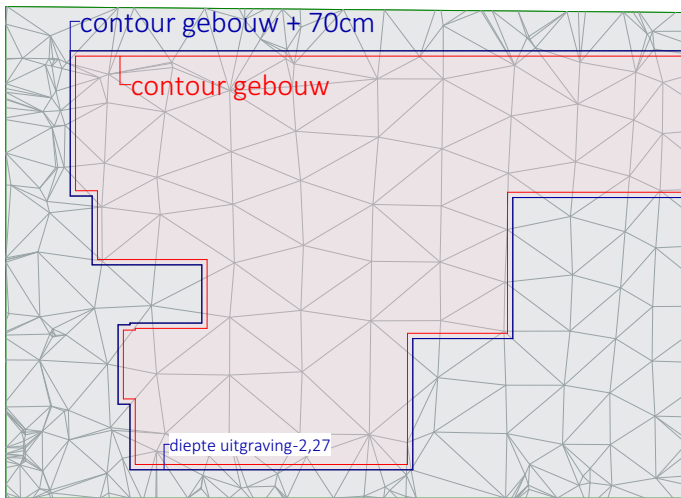
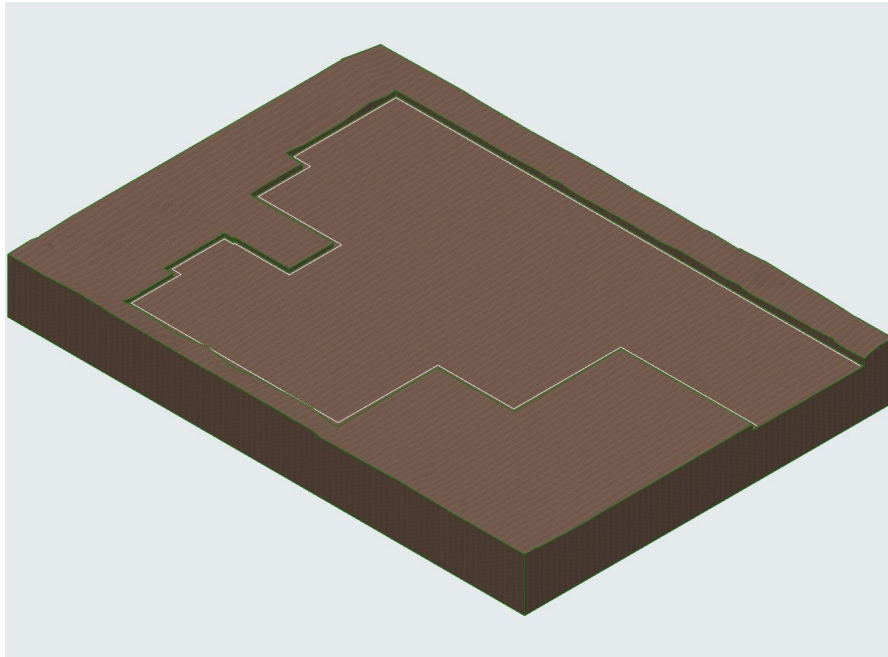




volume ruwe blok 51.620,85 m<sup>3</sup>

52783,87 - 51620,85 =

**BEELD 02 - Terrein minus 20cm 1.163,02 m<sup>3</sup>**

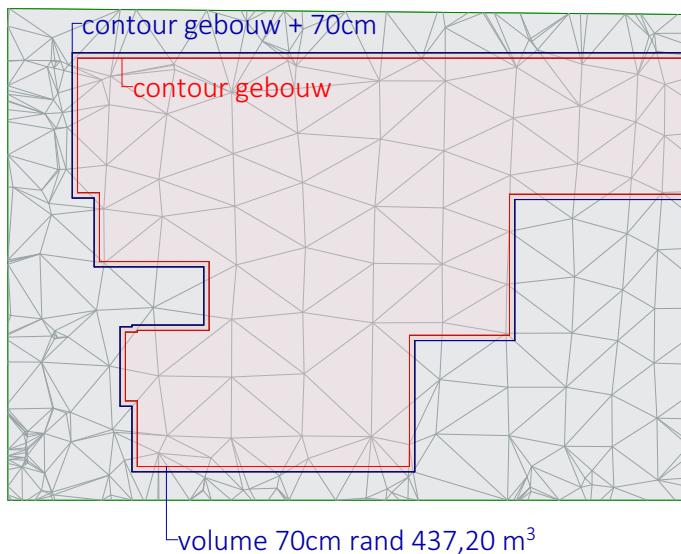
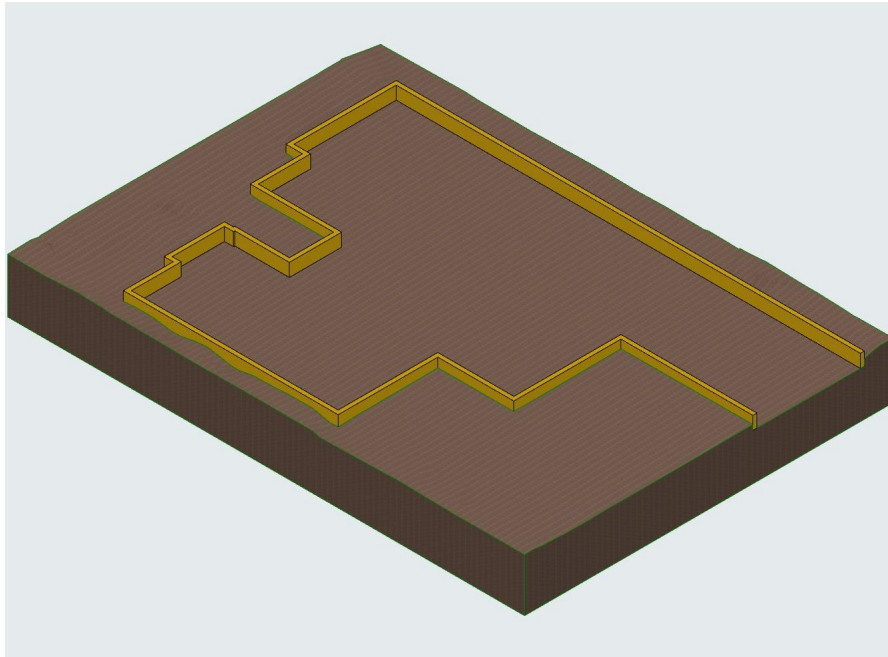


volume ruwe blok 49.235,85 m<sup>3</sup>

diepte = 227  
 -kelderbas -190  
 -keldervloer - 37

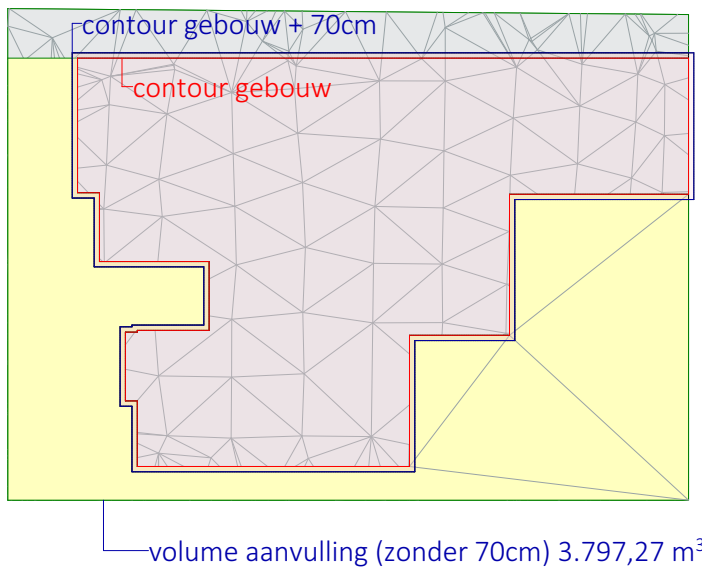
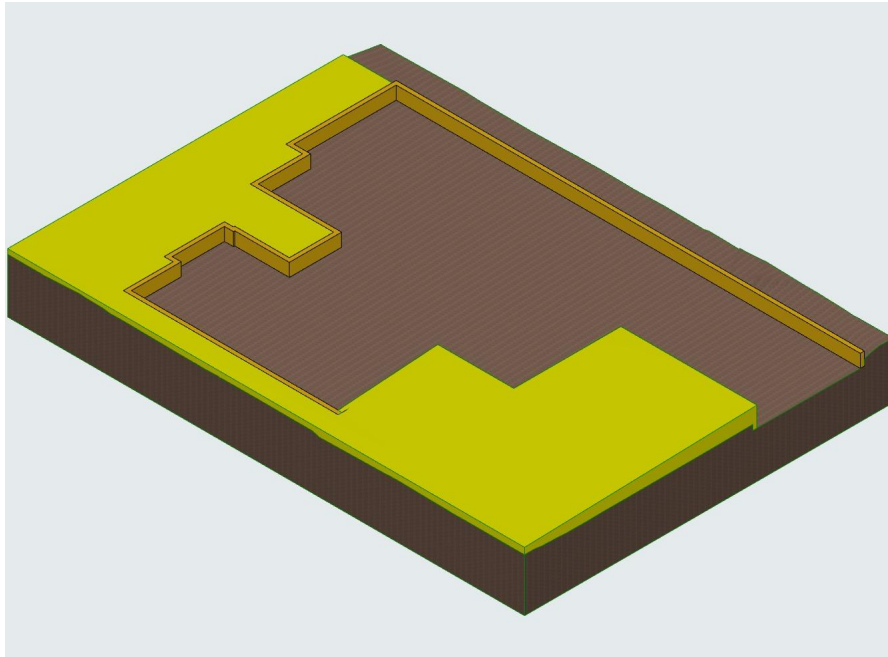
51620,85 - 49235,85 =

**BEELD 03 - Terrein minus uitgraving 2385,00 m<sup>3</sup>**



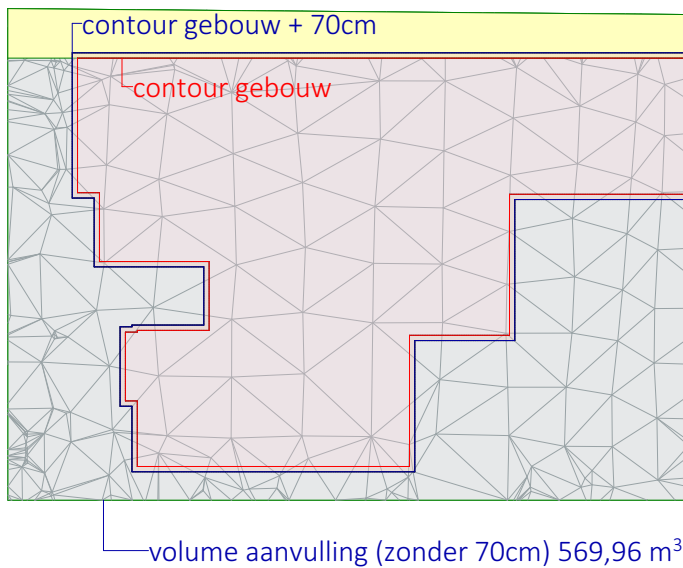
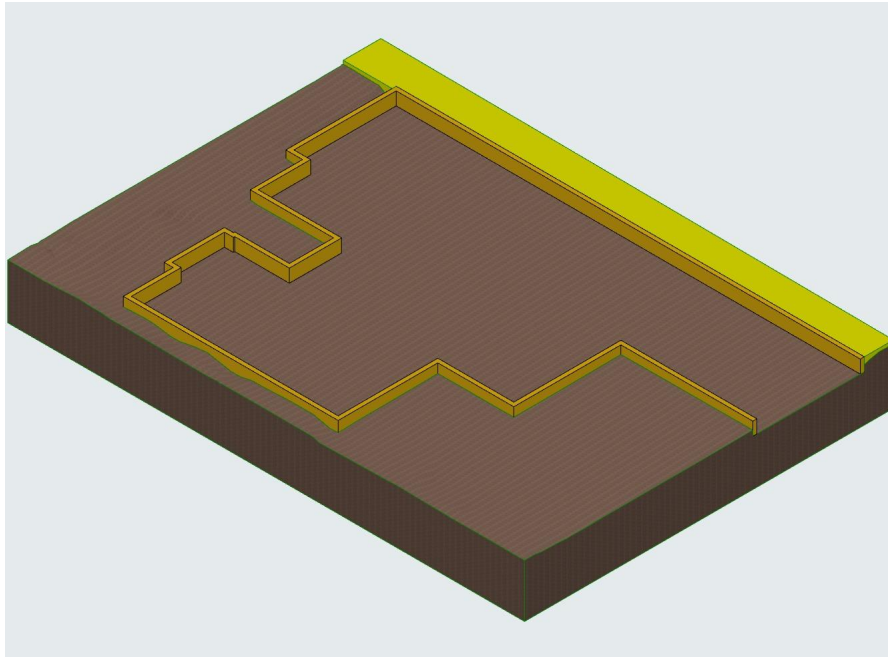
randhoogte = 227cm  
van -227 naar 0 pas

**BEELD 04 - Aanvulling rand 70cm : 437,20 m<sup>3</sup>**



aanvullen terrein tot 0 pas,  
toegangszone (rechts naar pas 120cm),  
aftrok aanvulling rand 70cm

**BEELD 05 - Aanvulling terrein : 3.797,27 m<sup>3</sup>**



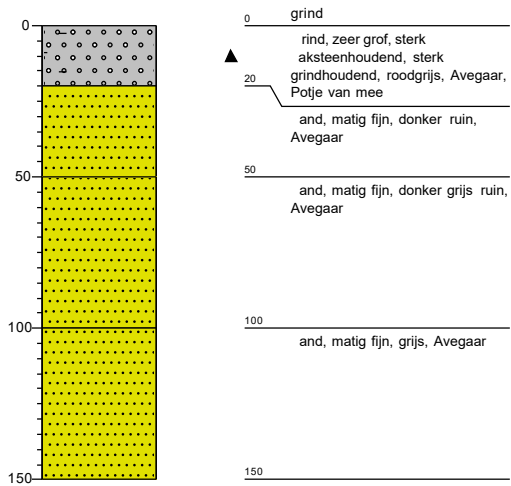
aanvullen terrein tot 0 pas,  
toegangszone (rechts naar pas 120cm),  
aftrok aanvulling rand 70cm

## BEELD 06 - Aanvulling terrein H.Crombezlaan : 569,96 m<sup>3</sup>

# Bijlage 2

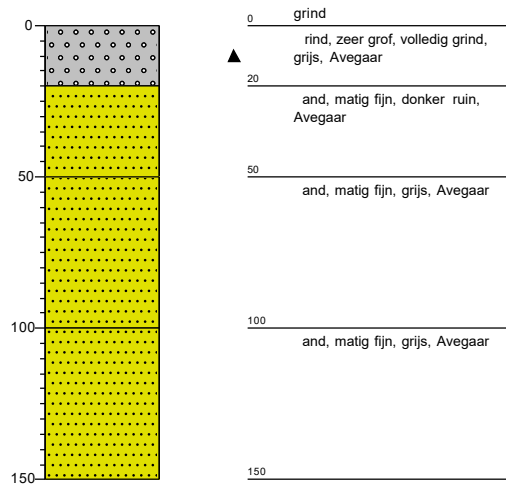
**Boring: B1**

Datum: 28-11-2022



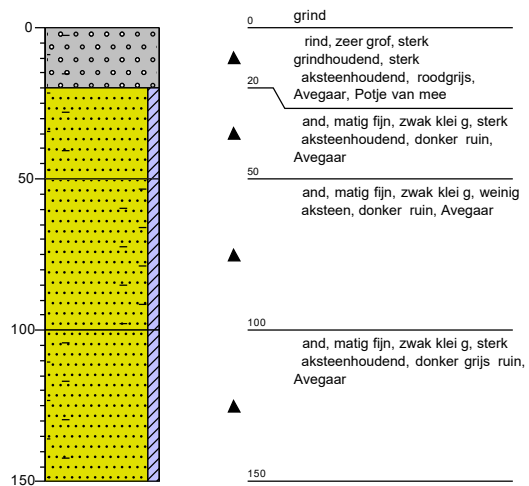
**Boring: B2**

Datum: 28-11-2022



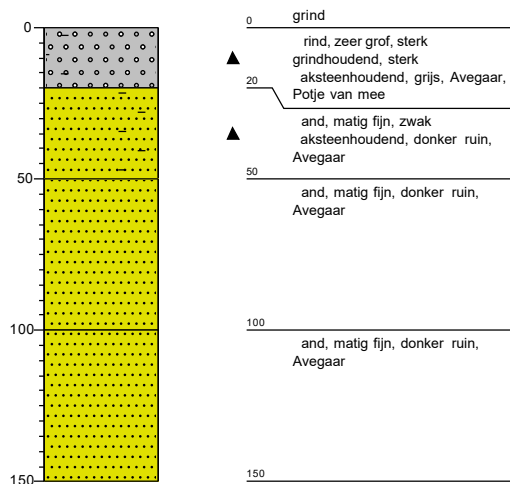
**Boring: B3**

Datum: 28-11-2022



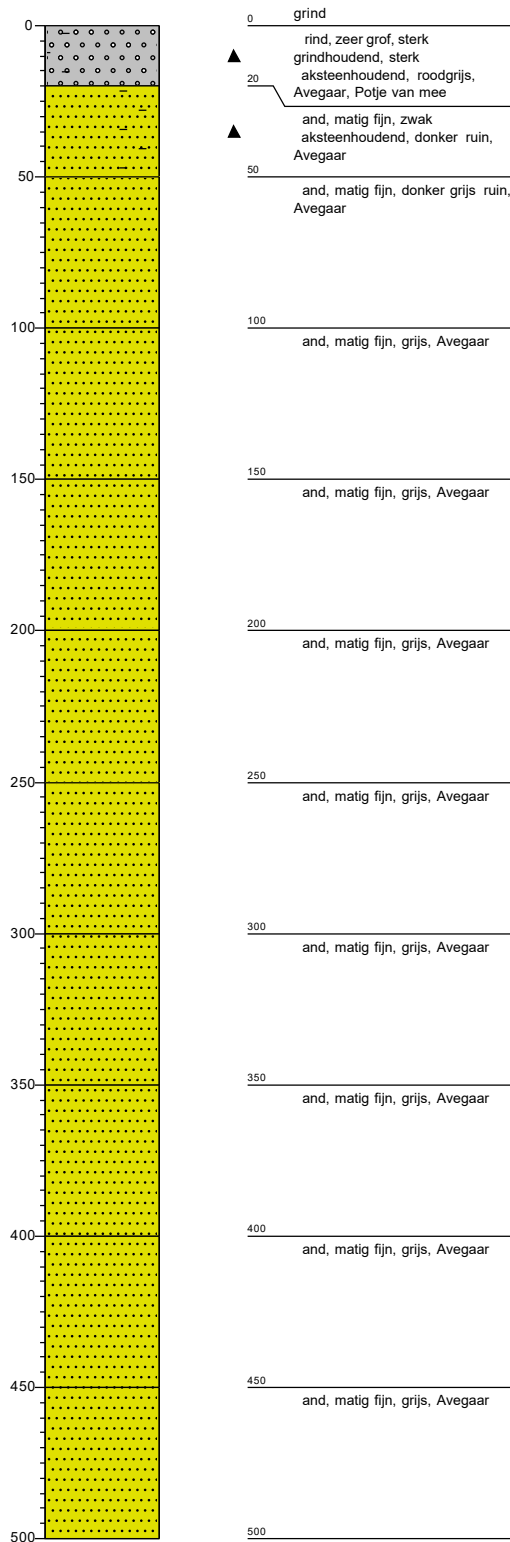
**Boring: B4**

Datum: 28-11-2022



**Boring: B5**

Datum: 28-11-2022

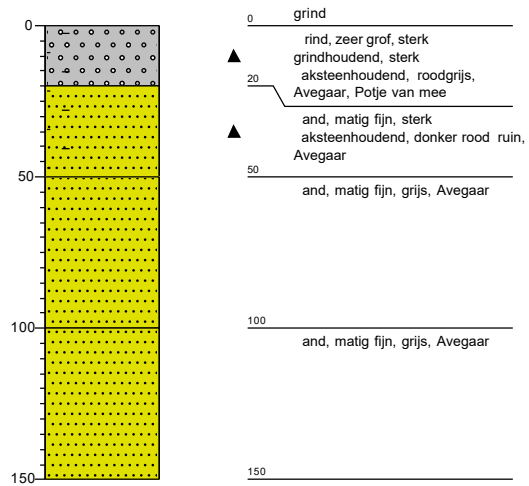


**Projectnaam: Gent**

**Projectcode: ORTEC2201715**

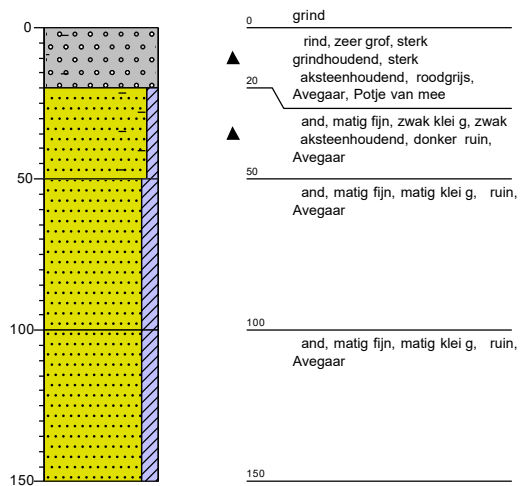
**Boring: B6**

Datum: 28-11-2022



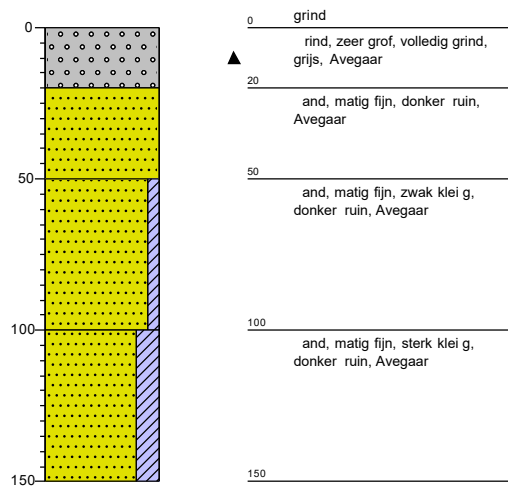
**Boring: B7**

Datum: 28-11-2022



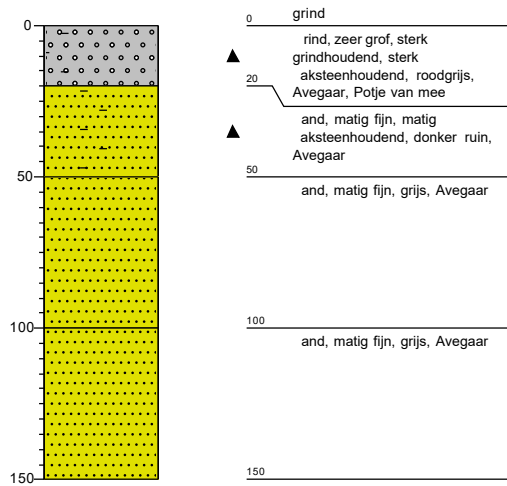
**Boring: B8**

Datum: 28-11-2022



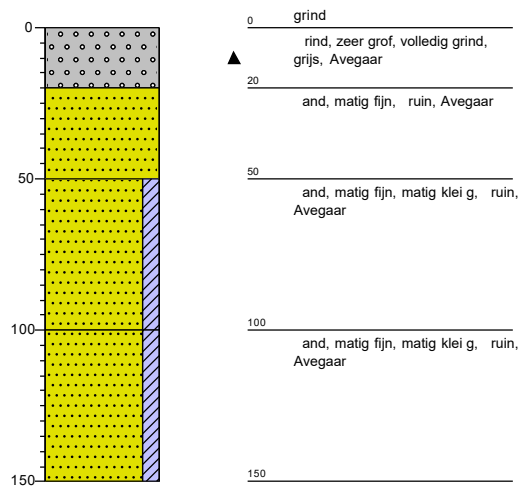
**Boring: B9**

Datum: 28-11-2022



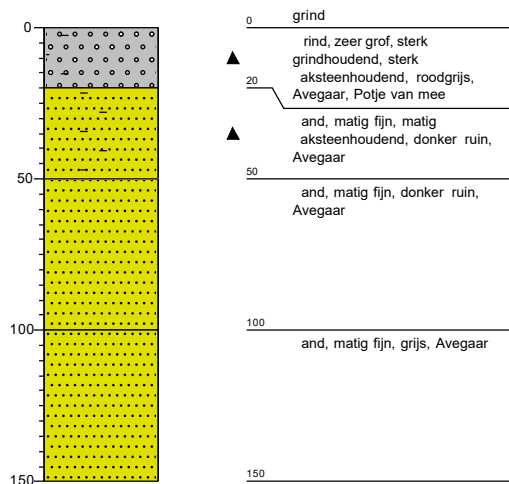
**Boring: B10**

Datum: 28-11-2022



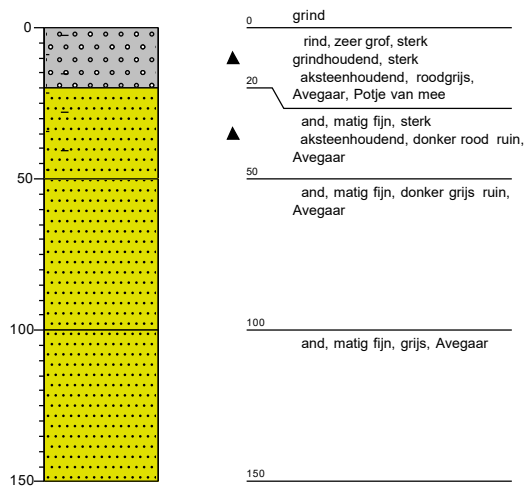
**Boring: B11**

Datum: 28-11-2022



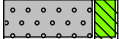
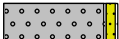
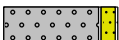


**Boring: B12**

Datum: 28-11-2022


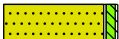





# Legenda (conform NEN 5104)

## grind

-  Grind, siltig
-  Grind, zwak zandig
-  Grind, matig zandig
-  Grind, sterk zandig
-  Grind, uiterst zandig

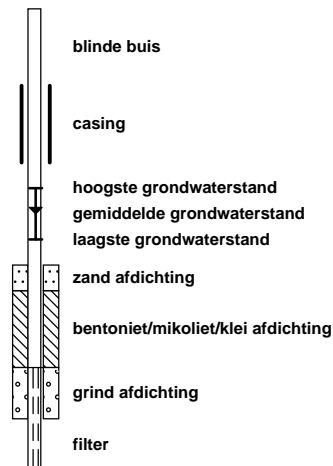
## zand

-  Zand, kleiïg
-  Zand, zwak siltig
-  Zand, matig siltig
-  Zand, sterk siltig
-  Zand, uiterst siltig

## veen

-  Veen, mineraalarm
-  Veen, zwak kleiïg
-  Veen, sterk kleiïg
-  Veen, zwak zandig
-  Veen, sterk zandig



## peilbuis





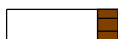

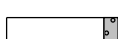

## klei

-  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







## 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
-  ongeroid monster
-  volumering

## overig

-  bijzonder bestanddeel
-  Gemiddeld hoogste grondwaterstand
-  grondwaterstand
-  Gemiddeld laagste grondwaterstand
-  slib
-  water

## Boring

Proefnummer:	kb22d55w-B752	Aanvangsdatum:	01/01/1883
X (mLambert):	102899.0 (XY_gedigitaliseerd op topokaart)	Uitvoeringsmethode:	onbekend
Y (mLambert):	190856.0 (XY_gedigitaliseerd op topokaart)	Diepte (m):	0.00 - 0.00
Z (mTAW):	7.50 (Z_afgeleid van topokaart)	Water op (m):	
Gemeente:	Gent (Sint-Denijs-Westrem)		
Uitvoerder:	onbekend		
Stalen bewaard:	Neen		

## Quartaire stratigrafie - 17/08/1999

Auteur(s): Vermeire (bedrijf-dienst onbekend) Betrouwbaarheid: onbekend

<u>Van(m)</u>	<u>Tot(m)</u>	<u>Beschrijving</u>	<u>Betrouwbaarheid</u>
0.00	0.00	Weichseliaan, continentaal, fluviatiel, periglaciaal, grof facies	onbekend

## Boring

Proefnummer: kb22d55w-B753  
X (mLambert): 103030.0 (XY\_gedigitaliseerd op topokaart)  
Y (mLambert): 191020.0 (XY\_gedigitaliseerd op topokaart)  
Z (mTAW): 6.00 (Z\_afgeleid van topokaart)  
Gemeente: Gent (Sint-Denijs-Westrem)  
Uitvoerder: onbekend  
Stalen bewaard: Neen

Aanvangsdatum: 01/01/1883  
Uitvoeringsmethode: onbekend  
Diepte (m): 0.00 - 0.00  
Water op (m):

## Quartaire stratigrafie - 17/08/1999

Auteur(s): Vermeire (bedrijf-dienst onbekend)

Betrouwbaarheid: onbekend

<u>Van(m)</u>	<u>Tot(m)</u>	<u>Beschrijving</u>	<u>Betrouwbaarheid</u>
0.00	0.00	Holoceen, continentaal alluvium, grof facies	onbekend

**Boring**

Proefnummer: kb22d55w-B942  
 X (mLambert): 102861.0 (XY\_gedigitaliseerd op topokaart)  
 Y (mLambert): 190945.0 (XY\_gedigitaliseerd op topokaart)  
 Z (mTAW): 6.91 (Z\_afgeleid van topokaart)  
 Gemeente: Gent (Sint-Denijs-Westrem)  
 Uitvoerder: Universiteit Gent - Geologisch Instituut  
 Stalen bewaard: Neen

Aanvangsdatum: 01/01/1975  
 Uitvoeringsmethode: droge boring  
 Diepte (m): 0.00 - 9.80  
 Water op (m):

**Lithologische beschrijving**

Auteur(s): Onbekend (bedrijf-dienst onbekend)      Betrouwbaarheid: goed  
**Kwaliteit:**  
 Score: zeer goed      Boormethode score: Hoog

Van(m)	Tot(m)	M	Beschrijving
0.00	0.40		Blauwgrijze zandige klei met enkele plantenresten en roestvlekken
0.40	1.20		Bruin licht leemhoudend fijn zand met roestvlekken
1.20	3.50		Bruin licht leemhoudend fijn zand
3.50	4.80		Bruin licht leemhoudend fijn zand, met zandige leembrokken
4.80	5.30		Grijsbruine zandhudende leem
5.30	6.30		Grijsbruin lemig zand, vanaf 5.80 m leembrokken
6.30	6.90		Grijsbruin lemig zand tot zandige leem
6.90	7.40		Grijsbruin fijn zand met leembrokken
7.40	9.50		Grijsbruin licht leemhoudend fijn zand met enkele leembrokjes, enkele grintelementen (glauconietzandsteen - tot 10 mm) en enkele gerolde nummulieten
9.50	9.80		Donkergroengrijs glauconiet- en kleihoudend zand met veel nummulieten

**Formele stratigrafie - 30/07/1992**

Auteur(s): De Ceukelaire, Marleen (Universiteit Gent)      Betrouwbaarheid: goed

Van(m)	Tot(m)	Beschrijving	Betrouwbaarheid
0.00	9.50	Q - Groep van Quartaire afzetting	onbekend
9.50	9.80	TtEg - Lid van Egem (Formatie van Tielst)	onbekend

**Quartaire stratigrafie - 17/08/1999**

Auteur(s): Vermeire (bedrijf-dienst onbekend)      Betrouwbaarheid: onbekend

Van(m)	Tot(m)	Beschrijving	Betrouwbaarheid
0.00	9.50	Weichseliaan, continentaal, fluviaal, periglaciaal, ,	onbekend

**Informele stratigrafie**

Auteur(s): Van Burm, Philippe (bedrijf-dienst onbekend)      Betrouwbaarheid: goed

Van(m)	Tot(m)	Beschrijving
0.00	9.50	Q
9.50	9.80	yd

**Boring**

Proefnummer: kb22d55w-B951  
 X (mLambert): 102988.0 (XY\_gedigitaliseerd op topokaart)  
 Y (mLambert): 191182.0 (XY\_gedigitaliseerd op topokaart)  
 Z (mTAW): 6.81 (Z\_afgeleid van topokaart)  
 Gemeente: Gent (Sint-Denijs-Westrem)  
 Uitvoerder: Universiteit Gent - Geologisch Instituut  
 Stalen bewaard: Neen

Aanvangsdatum: 01/01/1975  
 Uitvoeringsmethode: droge boring  
 Diepte (m): 0.00 - 9.50  
 Water op (m):

**Lithologische beschrijving**

Auteur(s): Onbekend (bedrijf-dienst onbekend)      Betrouwbaarheid: goed  
 Kwaliteit:  
 Score: zeer goed      Boormethode score: Hoog

Van(m)	Tot(m)	M	Beschrijving
0.00	0.30		Donkerbruin zand met veel plantenresten
0.30	0.45		Blauwgrijze zandige klei met zandlenzen, enkele veenbrokjesen roestvlekken
0.45	0.60		Beige fijn zand met enkele roestvlekken
0.60	0.90		Donkerblauwe zandige leem met roestvlekken
0.90	1.20		Blauwgrijze zandige klei met roestvlekken
1.20	2.50		Oranjebruin lemig fijn zand met enkele grintelementen (afgerolde glauconietzandsteen - tot 10 mm)
2.50	4.20		Bleekgrijsbeige fijn zand
4.20	5.00		Bleekgrijs licht leemhoudend fijn zand
5.00	8.60		Bleekgrijs licht leemhoudend zeer fijn zand
8.60	9.50		Bleekgrijs licht leemhoudend zand van wisselende textuur metveel schlpfragmenten, gerolde en gebroken nummulieten en enkele grintelementen (gebroken bruine silex - tot 10 mm - engerolde glauconietzandsteen - tot 10 mm)

**Formele stratigrafie - 30/07/1992**

Auteur(s): De Ceukelaire, Marleen (Universiteit Gent)      Betrouwbaarheid: goed

Van(m)	Tot(m)	Beschrijving	Betrouwbaarheid
0.00	9.50	Q - Groep van Quartaire afzetting	onbekend

**Quartaire stratigrafie - 17/08/1999**

Auteur(s): Vermeire (bedrijf-dienst onbekend)      Betrouwbaarheid: onbekend

Van(m)	Tot(m)	Beschrijving	Betrouwbaarheid
0.00	8.50	Holoceen, continentaal alluvium, ,	onbekend
8.50	9.50	Valleibodemgrind, ,	onbekend

**Informele stratigrafie**

Auteur(s): Depret, M. (bedrijf-dienst onbekend)      Betrouwbaarheid: goed

Van(m)	Tot(m)	Beschrijving
0.00	9.50	Q

**Boring**

Proefnummer: kb22d55w-B955  
 X (mLambert): 102690.0 (XY\_gedigitaliseerd op topokaart)  
 Y (mLambert): 191021.0 (XY\_gedigitaliseerd op topokaart)  
 Z (mTAW): 8.27 (Z\_afgeleid van topokaart)  
 Gemeente: Gent (Sint-Denijs-Westrem)  
 Uitvoerder: Universiteit Gent - Geologisch Instituut  
 Stalen bewaard: Neen

Aanvangsdatum: 01/01/1975  
 Uitvoeringsmethode: droge boring  
 Diepte (m): 0.00 - 10.10  
 Water op (m):

**Lithologische beschrijving**

Auteur(s): Onbekend (bedrijf-dienst onbekend)      Betrouwbaarheid: goed  
**Kwaliteit:**  
 Score: zeer goed      Boormethode score: Hoog

Van(m)	Tot(m)	M	Beschrijving
0.00	0.80		Donkerbruin fijn zand met plantenresten
0.80	0.95		Beige licht leemhoudend fijn zand
0.95	1.40		Beige licht leemhoudend fijn zand met roestvlekken
1.40	2.90		Grijsbruin licht leemhoudend fijn zand
2.90	3.80		Bruine licht zandhoudende leem
3.80	4.40		Bruine leem
4.40	8.00		Bruine licht zandhoudende leem
8.00	9.50		Bruin licht leemhoudend fijn zand
9.50	10.10		Groen glauciniet- en licht kalkhoudend fijn zand met enkeleschelpfragmenten en nummulieten

**Formele stratigrafie - 30/07/1992**

Auteur(s): De Ceukelaire, Marleen (Universiteit Gent)      Betrouwbaarheid: goed

Van(m)	Tot(m)	Beschrijving	Betrouwbaarheid
0.00	10.10	Q - Groep van Quartaire afzetting	onbekend

**Quartaire stratigrafie - 17/08/1999**

Auteur(s): Vermeire (bedrijf-dienst onbekend)      Betrouwbaarheid: onbekend

Van(m)	Tot(m)	Beschrijving	Betrouwbaarheid
0.00	9.50	Holoceen, continentaal, venig tot Weichseliaan, continentaal, fluviatiel, periglaciaal, venig	goed

**Informele stratigrafie**

Auteur(s): Depret, M. (bedrijf-dienst onbekend)      Betrouwbaarheid: goed

Van(m)	Tot(m)	Beschrijving
0.00	10.10	Q

**Boring**

Proefnummer: kb22d55w-B1167  
 X (mLambert): 103031.0 (XY\_gedigitaliseerd op topokaart)  
 Y (mLambert): 191020.0 (XY\_gedigitaliseerd op topokaart)  
 Z (mTAW): 6.08 (Z\_afgeleid van topokaart)  
 Gemeente: Gent (Sint-Denijs-Westrem)  
 Uitvoerder: Universiteit Gent - Geologisch Instituut  
 Stalen bewaard: Neen

Aanvangsdatum: 01/01/1975  
 Uitvoeringsmethode: droge boring  
 Diepte (m): 0.00 - 8.40  
 Water op (m):

**Lithologische beschrijving**

Auteur(s): Onbekend (bedrijf-dienst onbekend)      Betrouwbaarheid: goed  
**Kwaliteit:**  
 Score: zeer goed      Boormethode score: Hoog

Van(m)	Tot(m)	M	Beschrijving
0.00	1.10		Bruinzwart slibhoudend fijn zand met veel plantenresten
1.10	2.00		Blauwgrijs fijn zand met enkele houtfragmenten
2.00	2.50		Donkergrijs lemig fijn zand met blauwgrijze leembrokjes
2.50	7.80		Donkergrijs licht leemhoudend fijn zand, tussen 5.20 en 5.80m enkele leembrokken
7.80	8.40		Donkergroengrijs glauconiethoudend kleiig fijn zand met fijne glimmers en veel nummulieten

**Formele stratigrafie - 30/07/1992**

Auteur(s): De Ceukelaire, Marleen (Universiteit Gent)      Betrouwbaarheid: goed

Van(m)	Tot(m)	Beschrijving	Betrouwbaarheid
0.00	7.80	Q - Groep van Quartaire afzetting	onbekend
7.80	8.40	TtEg - Lid van Egem (Formatie van Tielt)	onbekend

**Informele stratigrafie**

Auteur(s): Van Burm, Philippe (bedrijf-dienst onbekend)      Betrouwbaarheid: goed

Van(m)	Tot(m)	Beschrijving
0.00	7.80	Q
7.80	8.40	yd

## **Boring**

Proefnummer: 1434-B-G197568-9 Banimo BEO  
 X (mLambert): 102625.5 (XY\_gedigitaliseerd op orthofoto)  
 Y (mLambert): 191166.6 (XY\_gedigitaliseerd op orthofoto)  
 Z (mTAW): 5.84 (Z\_DHM\_v2)  
 Gemeente:  
 Uitvoerder: SMET GWT EUROPE  
 Stalen bewaard: Neen

Aanvangsdatum: 09/03/2020  
 Uitvoeringsmethode: spoelboring  
 Diepte (m): 0.00 - 147.00  
 Water op (m):

## **Lithologische beschrijving**

Auteur(s): Smet, Hans (SMET GWT EUROPE)

Betrouwbaarheid: onbekend

### **Kwaliteit:**

Score: slecht

Boormethode score: Laag

Van(m)	Tot(m)	M	Beschrijving
0.00	23.00		Kleihoudend zand
23.00	138.00		Plastische klei met beperkte fractie zand
138.00	139.00		Sterk schelphoudende zandlaag
139.00	147.00		Sterk kleihoudend zand

contactpersoon : ir. Géraldine Welvaert  
telefoon : 09/326 86 30  
email : geraldine.welvaert@groupvanvooren.com  
plaats : Zelzate  
datum : 31 oktober 2022  
uw kenmerk : -  
ons kenmerk : ORDVV2205763/gw  
email : [Dimitri.Vermeire@arch-teco.com](mailto:Dimitri.Vermeire@arch-teco.com)  
[abbas.husain@banimmo.be](mailto:abbas.husain@banimmo.be)  
bijlage : - tabellen en grafieken sondeerresultaten  
- plan

Banimmo nv Bischoffsheimlaan 33 1000 Brussel
--

**Onderwerp : Beproeivingsverslag grondonderzoek**

Opdrachtgever : Banimmo nv  
Bischoffsheimlaan 33  
1000 Brussel

Architect : Arch & Teco  
Coupure 55  
9000 Gent

Werk : Gent – Raymonde De Larochelaan – Project Networks Gent 3

Uitgevoerde proeven :

- 9 elektrische diepsonderingen (\*)
- 3 peilbuizen
- interpretatie van de sondeerresultaten

(\*) deze proeven zijn Belac-geaccrediteerd

Datum van uitvoering : 24 en 25/10/22



ir. Géraldine Welvaert  
Technisch verantwoordelijke



Kristof Van Vooren  
Vaste vertegenwoordiger LRJ Van Vooren NV  
Gedelegeerd bestuurder



## 1. Algemene informatie

De sonderingen werden uitgevoerd met een sondeerapparaat van 200 kN gemonteerd in een rupsvoertuig en dit volgens de internationale voorschriften, **NBN EN ISO 22476 "Geotechnisch onderzoek en beproeving – Veldproeven – Deel 1: Penetratieproef met elektrische conus en piëzoconus"**, applicatieklasse 2.

De sonderingen werden uitgevoerd met een elektrische conus met een doorsnede van 10 cm<sup>2</sup>. Hierbij wordt standaard gebruik gemaakt van een kleefvanger.

De tijdens de uitvoering opgemeten grootheden zijn :

- conusweerstand  $q_c$  [N/mm<sup>2</sup>] (met een meetbereik van 100 N/mm<sup>2</sup>)
- plaatselijke wrijvingsweerstand  $f_s$  [N/mm<sup>2</sup>] (met een meetbereik van 1 N/mm<sup>2</sup>)
- meetstap : elke cm registratie van  $q_c$  en  $f_s$
- sondeersnelheid :  $2 \pm 0,5$  cm/s

De sondeerparameters ( $q_c$  /  $f_s$  / helling), werden geregistreerd met behulp van een data acquisitiesysteem.

De stopcriteria van de uitgevoerde sonderingen zijn terug te vinden in onderstaande tabel.

sondering	gevraagde diepte bereikt	maximale drukkracht bereikt	maximale puntweerstand bereikt	maximale inclinatie bereikt	andere reden
S1	x				
S2	x				
S3	x				
S4	x				
S5	x				
S6	x				
S7	x				
S8	x				
S9	x				

## 2. Plaatsaanduiding en hoogtemeting

De plaatsen waar de sonderingen werden uitgevoerd zijn aangeduid op bijgevoegd plan.

De sondeerplaatsen werden topografisch ingemeten, hetgeen de altrimetrische hoogte oplevert in Z-coördinaat (T.A.W.) en de X- en Y-coördinaat gerefereerd naar het Lambert-72 coördinatensysteem.

sondering	X	Y	Z [T.A.W.]
S1	102817,28	191032,20	+ 9,00
S2	102811,25	191048,88	+ 8,93
S3	102793,60	191064,66	+ 8,95
S4	102784,51	191049,10	+ 9,12
S5	102770,85	191059,72	+ 9,15
S6	102787,86	191084,01	+ 8,89
S7	102813,09	191081,70	+ 8,77
S8	102809,10	191062,55	+ 8,91
S9	102827,89	191060,86	+ 8,79

## 3. Resultaten van de sonderingen

De sondeerresultaten zijn in functie van de sondeerlengte in een continu profiel weergegeven, voor :

- conusweerstand  $q_c$  [MPa] - z [m]
- plaatselijke wrijvingsweerstand  $f_s$  [MPa] - z [m]
- wrijvingsgetal  $R_f = (f_s/q_c) \times 100$  %- z [m]

Het wrijvingsgetal  $R_f$  geeft bijkomende informatie over de natuur van de grond.

Voor verdere gegevens wordt verwezen naar het boek Grondmechanica - Deel 2b - Prof. dr. ir. W. Van Impe.

## 4. Diepte van het grondwater

Onmiddellijk na het uitvoeren van de sonderingen en meer bepaald na het uittrekken van de sondeerbuizen werd in de sondeergaten het waterpeil onder het maaiveld opgemeten. Indien het sondeergat is dichtgevallen vooraleer vrij water wordt waargenomen kan enkel dit peil worden genoteerd. De gegevens betreffende deze waterpeilen staan vermeld in de hoofding van de grafieken en tabellen met de resultaten van de sonderingen. Deze waarden zijn louter indicatief.

## 5. Peilbuizen

Er werden peilbuizen geplaatst met een diameter van 32 mm. Deze peilbuizen werd onderaan voorzien van een filterelement.

peilbuis	diepte onder maaiveld [m]	situering filterelement [m-mv]
P1 (in sondeergat S5)	5,02	4,02 – 5,02
P2 (in sondeergat S3)	3,95	2,95 – 3,95
P3 (in sondeergat S9)	5,06	4,06 – 5,06

Bovenaan werden de peilbuizen voorzien van een schroefdop ter bescherming.

## 6. Plaatsaanduiding en hoogtemeting peilbuizen

De plaats waar de peilbuizen werden geplaatst zijn aangeduid op het bijgevoegde plan.

De peilbuizen werden topografisch ingemeten, hetgeen de altrimetrische hoogte oplevert in Z-coördinaat (T.A.W.) en de X- en Y-coördinaat gerefereerd naar het Lambert-72 coördinatensysteem.

peilbuis	maaiveld ter hoogte van peilbuis [m t.o.v. referentiepunt]
P1 (in sondeergat S5)	+ 9,15
P2 (in sondeergat S3)	+ 8,95
P3 (in sondeergat S9)	+ 8,79

## 7. Meetgegevens en eerste grondwatermeting

Het waterpeil in de peilbuizen werd opgemeten onmiddellijk na plaatsing; mogelijks was hierbij de evenwichtstoestand nog niet bereikt.

peilbuis	waterdiepte [TAW]
P1 (in sondeergat S5)	+ 6,05
P2 (in sondeergat S3)	+ 5,39
P3 (in sondeergat S9)	+ 5,18

# Bijlage 3

## Interpretatie van de resultaten van de sonderingen

### 1. Karakteristieken van de grond afgeleid uit de resultaten van de sonderingen

Voor de berekening van deze grootheden verwijzen wij naar “Grondmechanica Deel 2b” van Prof. Dr. ir. W. Van Impe.

Uit de gemeten conusweerstand kunnen voor de onderkende grondlagen veilige waarden voor de wrijvingshoeken  $\phi$  en  $\phi'$  worden afgeleid. Deze waarden zijn terug te vinden in de tabellen in bijlage.

Daarnaast kan eveneens een veilige waarde worden afgeleid voor de samendrukkingsconstante C van de onderkende grondlagen. Dit gebeurt aan de hand van de formule :

$$C \geq \frac{3}{2} \times \frac{q_c}{p_b}$$

met daarin :  $q_c$  = gemeten conusweerstand [N/mm<sup>2</sup>]

$p_b$  = oorspronkelijke korreldruk op de diepte van de gemeten conusweerstand [kN/m<sup>2</sup>]

De aldus bekomen waarden van de wrijvingshoeken  $\phi$  en  $\phi'$  en van de samendrukkingsconstante C zijn eveneens terug te vinden in de tabellen in bijlage.

### 2. Nuttig draagvermogen

De keuze en de dimensionering van funderingen vereisen een controle van het evenwichtsdraagvermogen en het vormveranderingsdraagvermogen rekening houdend met de juiste belastingen.

Voor het uitgraven en aanzet van de funderingen kan het noodzakelijk zijn om een voorafgaandelijke bemaling te voorzien. Een controle van de grondwaterdiepte (die varieert volgens de seizoenen) op het tijdstip van de uitgraving is hierbij aan te bevelen.

#### 1. Het evenwichtsdraagvermogen

Voor de controle van het evenwichtsdraagvermogen werd ter informatie het nuttig draagvermogen  $d_n$  berekend voor een doorlopende zool van 1,00 m breedte. Deze berekening werd uitgevoerd met behulp van de formule van Prandtl-Buisman (met verwaarlozing van de cohesieterm en aanname van de meest nadelige schijnbare wrijvingshoek tot een diepte van 1 x de breedte van de zool onder de funderingsaanzet) waarbij een veiligheidscoëfficiënt van  $s = 2$  in rekening werd gebracht.

De resultaten van deze berekening zijn weergegeven in de tabellen in bijlage. Deze waarden zijn slechts geldig voor de beschouwde zool en mits het behoud van het bestaande maaiveld. Bij grote uit- of afgravingen dienen deze waarden herrekend te worden. Zij zijn niet geldig voor geroerde lagen.

#### 2. Het vormveranderingsdraagvermogen

Daarnaast is er ook een controle van de zettingen vereist teneinde de toelaatbare spanning te bepalen waarmee voldaan is aan beide evenwichten.

Als voorbeeld werden in de hierna volgende tabellen zettingsberekeningen uitgevoerd bij het eventueel gebruik van vierkante en doorlopende zolen voor verschillende aanzetdieptes en een waterdiepte van 1 m onder het maaiveld.

<b>1. Vierkante zolen - berekende zettingen in cm</b>					
<b>Aanzetdiepte van de zolen : 1,00 m onder het bestaande maaiveld</b>					
Afmetingen	Sondering	Funderingsdruk / spanning onder zool			
		100 kN/m <sup>2</sup>	125 kN/m <sup>2</sup>	150 kN/m <sup>2</sup>	200 kN/m <sup>2</sup>
1,00 m zijde	1	0,3	0,4	0,4	0,5
	2	0,2	0,3	0,3	0,4
	3	0,5	0,6	0,7	0,9
	4	1,1	1,4	1,6	2,1
	5	0,6	0,7	0,8	1,0
	6	1,2	1,5	1,8	2,3
	7	0,4	0,5	0,6	0,7
	8	0,4	0,5	0,6	0,7
	9	0,2	0,2	0,3	0,4
1,50 m zijde	1	0,5	0,6	0,7	0,9
	2	0,4	0,5	0,5	0,7
	3	0,8	1,0	1,2	1,5
	4	1,8	2,1	2,5	3,1
	5	0,8	1,0	1,1	1,4
	6	2,0	2,5	2,9	3,6
	7	0,7	0,8	0,9	1,1
	8	0,7	0,8	0,9	1,2
	9	0,3	0,4	0,5	0,6
2,00 m zijde	1	0,7	0,9	1,1	1,4
	2	0,5	0,7	0,8	1,0
	3	1,1	1,4	1,6	2,0
	4	2,3	2,8	3,2	4,0
	5	1,1	1,3	1,5	1,8
	6	2,7	3,2	3,7	4,6
	7	0,9	1,1	1,2	1,5
	8	0,9	1,1	1,3	1,6
	9	0,5	0,6	0,6	0,8

<b>Aanzetdiepte van de zolen : 1,50 m onder het bestaande maaiveld</b>					
Afmetingen	Sondering	Funderingsdruk / spanning onder zool			
		100 kN/m <sup>2</sup>	125 kN/m <sup>2</sup>	150 kN/m <sup>2</sup>	200 kN/m <sup>2</sup>
1,00 m zijde	1	0,3	0,4	0,5	0,6
	2	0,3	0,3	0,4	0,5
	3	0,6	0,7	0,8	1,0
	4	1,4	1,7	2,0	2,5
	5	0,6	0,7	0,8	1,0
	6	1,5	1,8	2,2	2,7
	7	0,5	0,6	0,7	0,9
	8	0,5	0,6	0,7	0,9
	9	0,2	0,3	0,3	0,4
1,50 m zijde	1	0,6	0,7	0,8	1,1
	2	0,4	0,5	0,6	0,8
	3	0,9	1,1	1,3	1,6
	4	1,9	2,4	2,7	3,4
	5	0,8	0,9	1,1	1,3
	6	2,2	2,6	3,1	3,8
	7	0,7	0,9	1,0	1,3
	8	0,8	0,9	1,1	1,4
	9	0,3	0,4	0,5	0,6
2,00 m zijde	1	0,8	1,0	1,1	1,5
	2	0,6	0,7	0,9	1,1
	3	1,2	1,4	1,7	2,1
	4	2,4	2,9	3,4	4,1
	5	1,0	1,2	1,4	1,7
	6	2,7	3,3	3,8	4,7
	7	0,9	1,1	1,3	1,7
	8	1,0	1,2	1,4	1,8
	9	0,5	0,6	0,7	0,9

<b>Aanzetdiepte van de zolen : 2,00 m onder het bestaande maaiveld</b>					
Afmetingen	Sondering	Funderingsdruk / spanning onder zool			
		100 kN/m <sup>2</sup>	125 kN/m <sup>2</sup>	150 kN/m <sup>2</sup>	200 kN/m <sup>2</sup>
1,00 m zijde	1	0,4	0,5	0,6	0,8
	2	0,3	0,4	0,5	0,6
	3	0,9	1,1	1,3	1,6
	4	1,8	2,3	2,6	3,2
	5	0,4	0,5	0,6	0,7
	6	2,5	3,1	3,6	4,5
	7	0,5	0,7	0,8	1,0
	8	0,7	0,8	1,0	1,2
	9	0,2	0,2	0,3	0,4
1,50 m zijde	1	0,7	0,8	1,0	1,3
	2	0,5	0,6	0,7	0,9
	3	1,3	1,6	1,8	2,3
	4	2,5	3,0	3,4	4,2
	5	0,6	0,7	0,9	1,1
	6	3,4	4,1	4,6	5,6
	7	0,8	1,0	1,1	1,4
	8	1,0	1,2	1,4	1,7
	9	0,3	0,4	0,5	0,6
2,00 m zijde	1	0,9	1,1	1,3	1,7
	2	0,7	0,8	1,0	1,3
	3	1,5	1,9	2,2	2,8
	4	2,8	3,4	3,9	4,8
	5	0,8	1,0	1,2	1,5
	6	3,8	4,6	5,3	6,4
	7	1,0	1,2	1,4	1,7
	8	1,2	1,5	1,7	2,1
	9	0,4	0,6	0,7	0,9

<b>2. Doorlopende zolen - berekende zettingen in cm</b>					
<b>Aanzetdiepte van de zolen : 0,80 m onder het bestaande maaiveld</b>					
Afmetingen	Sondering	Funderingsdruk / spanning onder zool			
		75 kN/m <sup>2</sup>	100 kN/m <sup>2</sup>	125 kN/m <sup>2</sup>	150 kN/m <sup>2</sup>
0,60 m breedte	1	0,5	0,6	0,8	0,9
	2	0,4	0,5	0,6	0,7
	3	0,7	0,9	1,1	1,3
	4	1,3	1,7	2,1	2,4
	5	0,7	0,8	1,0	1,2
	6	1,4	1,9	2,3	2,7
	7	0,5	0,7	0,8	1,0
	8	0,6	0,7	0,9	1,0
	9	0,3	0,4	0,5	0,5
1,00 m breedte	1	0,8	1,0	1,2	1,4
	2	0,6	0,8	1,0	1,1
	3	1,1	1,4	1,7	2,0
	4	2,0	2,6	3,1	3,6
	5	1,0	1,2	1,5	1,7
	6	2,2	2,9	3,5	4,1
	7	0,8	1,1	1,3	1,5
	8	0,9	1,1	1,4	1,6
	9	0,5	0,6	0,8	0,9
1,40 m breedte	1	1,1	1,4	1,7	2,0
	2	0,8	1,1	1,4	1,6
	3	1,5	1,9	2,3	2,7
	4	2,5	3,3	4,0	4,5
	5	1,3	1,7	2,1	2,4
	6	2,9	3,8	4,5	5,2
	7	1,1	1,4	1,7	2,0
	8	1,2	1,6	1,9	2,2
	9	0,7	0,9	1,1	1,3

<b>Aanzetdiepte van de zolen : 1,20 m onder het bestaande maaiveld</b>					
Afmetingen	Sondering	Funderingsdruk / spanning onder zool			
		75 kN/m <sup>2</sup>	100 kN/m <sup>2</sup>	125 kN/m <sup>2</sup>	150 kN/m <sup>2</sup>
0,60 m breedte	1	0,5	0,6	0,8	1,0
	2	0,3	0,5	0,6	0,7
	3	0,7	0,9	1,2	1,4
	4	1,4	1,8	2,3	2,7
	5	0,7	0,9	1,1	1,3
	6	1,6	2,2	2,7	3,2
	7	0,6	0,8	0,9	1,1
	8	0,6	0,8	1,0	1,2
	9	0,3	0,4	0,5	0,6
1,00 m breedte	1	0,8	1,0	1,3	1,5
	2	0,6	0,8	1,0	1,1
	3	1,1	1,5	1,8	2,1
	4	2,0	2,7	3,3	3,8
	5	1,0	1,3	1,6	1,8
	6	2,4	3,2	3,9	4,5
	7	0,8	1,1	1,4	1,6
	8	0,9	1,2	1,5	1,7
	9	0,5	0,6	0,8	0,9
1,40 m breedte	1	1,1	1,4	1,8	2,1
	2	0,8	1,1	1,4	1,6
	3	1,5	2,0	2,4	2,8
	4	2,6	3,4	4,1	4,7
	5	1,3	1,7	2,1	2,5
	6	3,0	4,0	4,8	5,6
	7	1,1	1,5	1,8	2,1
	8	1,2	1,6	2,0	2,3
	9	0,7	0,9	1,1	1,3

<b>Aanzetdiepte van de zolen : 1,60 m onder het bestaande maaiveld</b>					
Afmetingen	Sondering	Funderingsdruk / spanning onder zool			
		75 kN/m <sup>2</sup>	100 kN/m <sup>2</sup>	125 kN/m <sup>2</sup>	150 kN/m <sup>2</sup>
0,60 m breedte	1	0,5	0,7	0,9	1,0
	2	0,4	0,5	0,6	0,7
	3	0,8	1,1	1,3	1,6
	4	1,5	2,1	2,6	3,0
	5	0,6	0,8	1,0	1,2
	6	1,8	2,5	3,1	3,6
	7	0,6	0,8	1,0	1,2
	8	0,6	0,9	1,1	1,3
	9	0,3	0,4	0,5	0,6
1,00 m breedte	1	0,8	1,1	1,3	1,6
	2	0,6	0,8	1,0	1,2
	3	1,2	1,6	2,0	2,3
	4	2,2	2,9	3,5	4,1
	5	0,9	1,2	1,5	1,8
	6	2,6	3,5	4,3	5,0
	7	0,8	1,2	1,4	1,7
	8	0,9	1,3	1,6	1,9
	9	0,5	0,6	0,8	0,9
1,40 m breedte	1	1,1	1,5	1,8	2,2
	2	0,8	1,1	1,4	1,7
	3	1,5	2,1	2,6	3,0
	4	2,6	3,5	4,3	5,0
	5	1,2	1,6	2,0	2,3
	6	3,2	4,3	5,2	6,0
	7	1,1	1,5	1,8	2,2
	8	1,2	1,7	2,1	2,4
	9	0,6	0,9	1,1	1,3

<b>Aanzetdiepte van de zolen : 2,00 m onder het bestaande maaiveld</b>					
Afmetingen	Sondering	Funderingsdruk / spanning onder zool			
		75 kN/m <sup>2</sup>	100 kN/m <sup>2</sup>	125 kN/m <sup>2</sup>	150 kN/m <sup>2</sup>
0,60 m breedte	1	0,5	0,7	0,9	1,1
	2	0,4	0,5	0,7	0,8
	3	0,9	1,2	1,5	1,8
	4	1,6	2,3	2,8	3,2
	5	0,4	0,6	0,8	0,9
	6	2,2	3,0	3,7	4,3
	7	0,6	0,8	1,0	1,2
	8	0,7	1,0	1,2	1,4
	9	0,3	0,4	0,5	0,6
1,00 m breedte	1	0,8	1,1	1,4	1,7
	2	0,6	0,9	1,1	1,3
	3	1,3	1,8	2,2	2,6
	4	2,2	3,0	3,6	4,2
	5	0,7	1,0	1,3	1,5
	6	2,9	3,9	4,8	5,6
	7	0,8	1,1	1,4	1,7
	8	1,0	1,4	1,7	2,0
	9	0,4	0,6	0,8	0,9
1,40 m breedte	1	1,1	1,5	1,9	2,3
	2	0,8	1,2	1,5	1,7
	3	1,6	2,2	2,7	3,2
	4	2,6	3,5	4,3	5,0
	5	1,0	1,4	1,8	2,1
	6	3,4	4,6	5,6	6,4
	7	1,0	1,5	1,8	2,2
	8	1,2	1,7	2,2	2,5
	9	0,6	0,8	1,1	1,3



Gent - Sondering nr. 1

Datum : 24-10-22  
 Maaveldpeil : +9,00  
 Sondeergat : Sondeergat ingestort op 2,60 m diepte

D(m)	N(m)	qc	fs	Rf	$\phi'$ of $\phi$	C
0,10	+8,90	10,43	0,05	0,45	47	9779
0,20	+8,80	25,34	0,19	0,80	47	11877
0,30	+8,70	36,48	0,20	0,62	47	11399
0,40	+8,60	36,10	0,41	0,93	46	8461
0,50	+8,50	72,10	0,57	0,84	48	13519
0,60	+8,40	61,35	0,53	0,87	47	9586
0,70	+8,30	38,97	0,42	1,06	45	5220
0,80	+8,20	23,85	0,22	0,86	42	2795
0,90	+8,10	18,44	0,14	0,78	41	1921
1,00	+8,00	15,19	0,14	0,93	39	1424
1,10	+7,90	12,19	0,11	0,88	38	1039
1,20	+7,80	14,42	0,11	0,77	38	1127
1,30	+7,70	16,64	0,12	0,72	38	1200
1,40	+7,60	17,20	0,14	0,81	38	1152
1,50	+7,50	19,02	0,14	0,77	38	1188
1,60	+7,40	19,04	0,15	0,78	38	1116
1,70	+7,30	21,49	0,19	0,93	38	1185
1,80	+7,20	20,74	0,20	0,93	38	1080
1,90	+7,10	20,91	0,18	0,85	38	1032
2,00	+7,00	19,84	0,19	0,92	37	930
2,10	+6,90	19,70	0,19	0,97	37	880
2,20	+6,80	15,18	0,19	1,25	36	647
2,30	+6,70	9,30	0,18	1,67	33	379
2,40	+6,60	8,41	0,12	1,37	32	328
2,50	+6,50	4,94	0,08	1,53	29	185
2,60	+6,40	4,58	0,02	0,38	28	165
2,70	+6,30	10,74	0,07	0,84	33	378
2,80	+6,20	9,32	0,13	1,37	32	321
2,90	+6,10	11,00	0,09	0,93	33	370
3,00	+6,00	5,44	0,10	1,71	29	179
3,10	+5,90	3,65	0,09	1,77	26	118
3,20	+5,80	12,20	0,10	0,93	33	385
3,30	+5,70	13,02	0,13	0,93	33	402
3,40	+5,60	13,97	0,10	0,78	33	422
3,50	+5,50	10,75	0,11	1,00	32	319
3,60	+5,40	8,61	0,07	0,90	31	250
3,70	+5,30	3,99	0,12	2,54	25	114
3,80	+5,20	9,15	0,08	0,93	31	256
3,90	+5,10	12,63	0,10	0,79	32	347
4,00	+5,00	11,81	0,11	0,94	32	319

**Verklaring van de gebruikte symbolen:**

**D** = Diepte in meter onder aanzet sondering of maaveld  
**qc** = Conusweerstand in N/mm<sup>2</sup> of MPa  
**Rf** = Het wrijvingsgetal in %  
**C** = Samendrukkingsconstante

**N** = Peil van de aangegeven diepte t.o.v. referentiepunt  
**fs** = Plaatselijke wrijvingsweerstand in MPa  
 $\phi'$  of  $\phi$  = Werkelijke of schijnbare hoek van inwendige wrijving



Gent - Sondering nr. 1

Datum : 24-10-22  
 Maaiveldpeil : +9,00  
 Sondeergat : Sondeergat ingestort op 2,60 m diepte

D(m)	N(m)	qc	fs	Rf	$\phi'$ of $\phi$	C
4,10	+4,90	11,86	0,12	1,02	32	314
4,20	+4,80	11,82	0,12	1,00	32	308
4,30	+4,70	11,98	0,13	1,06	32	307
4,40	+4,60	11,06	0,12	1,07	31	278
4,50	+4,50	9,02	0,10	1,16	30	223
4,60	+4,40	6,51	0,08	1,21	28	159
4,70	+4,30	5,24	0,07	1,39	26	126
4,80	+4,20	6,92	0,06	0,80	28	163
4,90	+4,10	10,60	0,08	0,79	31	246
5,00	+4,00	9,96	0,10	1,02	30	228
5,10	+3,90	8,42	0,09	1,05	29	190
5,20	+3,80	8,21	0,08	1,01	29	182
5,30	+3,70	7,44	0,08	1,05	28	163
5,40	+3,60	6,92	0,07	0,98	27	149
5,50	+3,50	7,84	0,07	0,93	28	167
5,60	+3,40	8,22	0,08	0,93	28	172
5,70	+3,30	7,72	0,08	1,02	28	159
5,80	+3,20	5,67	0,06	1,10	25	116
5,90	+3,10	4,93	0,05	0,96	24	99
6,00	+3,00	4,59	0,05	1,01	24	91
6,10	+2,90	4,25	0,04	1,01	23	83
6,20	+2,80	4,20	0,04	1,00	23	81
6,30	+2,70	4,44	0,04	0,94	23	85
6,40	+2,60	4,55	0,05	1,02	23	86
6,50	+2,50	5,44	0,05	0,93	24	101
6,60	+2,40	6,07	0,06	0,92	25	111
6,70	+2,30	6,16	0,06	0,96	25	112
6,80	+2,20	6,10	0,06	0,94	25	110
6,90	+2,10	6,43	0,05	0,81	25	114
7,00	+2,00	7,21	0,06	0,82	26	126
7,10	+1,90	7,12	0,07	0,93	26	123
7,20	+1,80	6,32	0,06	1,00	25	108
7,30	+1,70	5,78	0,06	1,01	24	98
7,40	+1,60	6,06	0,06	0,96	24	101
7,50	+1,50	6,03	0,06	1,03	24	100
7,60	+1,40	6,23	0,06	1,01	24	102
7,70	+1,30	7,48	0,07	0,94	26	121
7,80	+1,20	8,62	0,08	0,97	27	138
7,90	+1,10	8,92	0,08	0,90	27	141
8,00	+1,00	8,30	0,08	1,01	26	130
8,10	+0,90	7,41	0,08	1,06	25	115

**Verklaring van de gebruikte symbolen:**

**D** = Diepte in meter onder aanzet sondering of maaiveld  
**qc** = Conusweerstand in N/mm<sup>2</sup> of MPa  
**Rf** = Het wrijvingsgetal in %  
**C** = Samendrukkingsconstante

**N** = Peil van de aangegeven diepte t.o.v. referentiepunt  
**fs** = Plaatselijke wrijvingsweerstand in MPa  
 **$\phi'$  of  $\phi$**  = Werkelijke of schijnbare hoek van inwendige wrijving



Gent - Sondering nr. 1

Datum : 24-10-22  
 Maaiveldpeil : +9,00  
 Sondeergat : Sondeergat ingestort op 2,60 m diepte

D(m)	N(m)	qc	fs	Rf	$\phi'$ of $\phi$	C
8,20	+0,80	6,40	0,07	1,08	24	98
8,30	+0,70	6,66	0,06	0,89	24	101
8,40	+0,60	7,71	0,07	0,86	25	116
8,50	+0,50	7,44	0,07	1,00	25	111
8,60	+0,40	7,76	0,07	0,90	25	115
8,70	+0,30	9,43	0,08	0,82	27	138
8,80	+0,20	13,60	0,10	0,78	29	197
8,90	+0,10	16,47	0,13	0,84	30	236
9,00	0,00	15,86	0,14	0,90	30	225
9,10	-0,10	14,14	0,14	0,99	29	199
9,20	-0,20	12,21	0,15	1,20	28	170
9,30	-0,30	9,30	0,17	1,85	26	128
9,40	-0,40	6,93	0,26	3,85	24	95
9,50	-0,50	7,30	0,19	2,46	24	99
9,60	-0,60	10,65	0,20	1,78	27	143
9,70	-0,70	16,16	0,19	1,22	30	215
9,80	-0,80	14,94	0,23	1,47	29	197
9,90	-0,90	16,79	0,16	1,02	30	220
10,00	-1,00	13,55	0,23	1,84	29	176
10,10	-1,10	9,45	0,21	1,99	26	122
10,20	-1,20	10,15	0,12	1,14	26	130
10,30	-1,30	11,99	0,14	1,17	27	152
10,40	-1,40	14,18	0,14	1,00	29	178
10,50	-1,50	12,08	0,13	1,09	27	150
10,60	-1,60	5,00	0,10	1,75	20	62
10,70	-1,70	4,45	0,11	2,36	19	54
10,80	-1,80	2,97	0,10	2,42	15	36
10,90	-1,90	4,56	0,06	1,30	19	55
11,00	-2,00	5,32	0,10	1,46	20	64
11,10	-2,10	15,17	0,23	1,78	29	180
11,20	-2,20	10,37	0,22	1,95	26	122
11,30	-2,30	11,17	0,13	1,21	26	130
11,40	-2,40	10,38	0,17	1,57	26	120
11,50	-2,50	12,17	0,13	1,07	27	140
11,60	-2,60	11,38	0,14	1,22	26	130
11,70	-2,70	10,83	0,14	1,32	26	123
11,80	-2,80	10,75	0,15	1,44	26	121
11,90	-2,90	10,96	0,16	1,49	26	122
12,00	-3,00	11,18	0,19	1,73	26	124
12,10	-3,10	10,76	0,20	1,88	26	118
12,20	-3,20	8,78	0,23	2,54	24	96

**Verklaring van de gebruikte symbolen:**

**D** = Diepte in meter onder aanzet sondering of maaiveld  
**qc** = Conusweerstand in N/mm<sup>2</sup> of MPa  
**Rf** = Het wrijvingsgetal in %  
**C** = Samendrukkingsconstante

**N** = Peil van de aangegeven diepte t.o.v. referentiepunt  
**fs** = Plaatselijke wrijvingsweerstand in MPa  
 $\phi'$  of  $\phi$  = Werkelijke of schijnbare hoek van inwendige wrijving



Gent - Sondering nr. 1

Datum : 24-10-22  
 Maaiveldpeil : +9,00  
 Sondeergat : Sondeergat ingestort op 2,60 m diepte

D(m)	N(m)	qc	fs	Rf	$\phi'$ of $\phi$	C
12,30	-3,30	7,98	0,24	2,82	23	86
12,40	-3,40	9,59	0,26	2,72	25	103
12,50	-3,50	9,39	0,24	2,64	24	100
12,60	-3,60	7,29	0,26	3,58	22	77
12,70	-3,70	8,06	0,24	3,28	23	85
12,80	-3,80	8,56	0,28	3,30	23	89
12,90	-3,90	9,77	0,24	2,44	24	101
13,00	-4,00	11,51	0,25	2,11	26	119
13,10	-4,10	12,67	0,23	1,92	26	130
13,20	-4,20	12,34	0,20	1,61	26	125
13,30	-4,30	13,33	0,22	1,65	27	135
13,40	-4,40	12,69	0,19	1,43	26	127
13,50	-4,50	13,87	0,18	1,28	27	138
13,60	-4,60	15,13	0,16	1,09	27	150
13,70	-4,70	15,83	0,20	1,27	28	156
13,80	-4,80	15,96	0,18	1,10	28	156
13,90	-4,90	17,90	0,19	1,06	28	174
14,00	-5,00	18,44	0,20	1,12	29	178
14,10	-5,10	14,22	0,24	1,63	27	136
14,20	-5,20	17,58	0,19	1,16	28	167
14,30	-5,30	18,65	0,20	1,03	29	176
14,40	-5,40	20,50	0,22	1,08	29	193
14,50	-5,50	21,67	0,24	1,15	30	202
14,60	-5,60	20,27	0,23	1,13	29	188
14,70	-5,70	20,46	0,24	1,19	29	189
14,80	-5,80	21,60	0,25	1,18	29	198
14,90	-5,90	21,10	0,22	1,05	29	192
15,00	-6,00	19,39	0,24	1,21	29	176
15,10	-6,10	18,39	0,22	1,18	28	166
15,20	-6,20	17,94	0,23	1,28	28	161
15,30	-6,30	18,59	0,22	1,19	28	165
15,40	-6,40	19,73	0,25	1,27	28	174
15,50	-6,50	19,96	0,24	1,18	29	176
15,60	-6,60	20,82	0,26	1,26	29	182
15,70	-6,70	19,13	0,27	1,38	28	166
15,80	-6,80	16,02	0,32	1,94	27	138
15,90	-6,90	16,14	0,25	1,53	27	139
16,00	-7,00	17,58	0,24	1,41	27	150
16,10	-7,10	16,97	0,24	1,44	27	144
16,20	-7,20	16,30	0,23	1,38	27	138
16,30	-7,30	16,36	0,21	1,27	27	137

**Verklaring van de gebruikte symbolen:**

**D** = Diepte in meter onder aanzet sondering of maaiveld  
**qc** = Conusweerstand in N/mm<sup>2</sup> of MPa  
**Rf** = Het wrijvingsgetal in %  
**C** = Samendrukkingsconstante

**N** = Peil van de aangegeven diepte t.o.v. referentiepunt  
**fs** = Plaatselijke wrijvingsweerstand in MPa  
 $\phi'$  of  $\phi$  = Werkelijke of schijnbare hoek van inwendige wrijving



Gent - Sondering nr. 1

Datum : 24-10-22  
 Maaiveldpeil : +9,00  
 Sondeergat : Sondeergat ingestort op 2,60 m diepte

D(m)	N(m)	qc	fs	Rf	$\phi'$ of $\phi$	C
16,40	-7,40	16,29	0,24	1,45	27	136
16,50	-7,50	17,75	0,27	1,55	27	147
16,60	-7,60	17,86	0,29	1,62	27	148
16,70	-7,70	18,67	0,27	1,47	28	153
16,80	-7,80	18,16	0,26	1,41	27	148
16,90	-7,90	17,21	0,24	1,36	27	140
17,00	-8,00	17,55	0,26	1,50	27	142
17,10	-8,10	17,29	0,27	1,56	27	139
17,20	-8,20	16,77	0,30	1,80	27	134
17,30	-8,30	16,16	0,33	1,99	26	129
17,40	-8,40	16,73	0,31	1,86	26	132
17,50	-8,50	16,37	0,32	1,96	26	129
17,60	-8,60	15,92	0,36	2,24	26	125
17,70	-8,70	16,88	0,32	1,92	26	131
17,80	-8,80	16,11	0,29	1,81	26	125
17,90	-8,90	15,65	0,35	2,19	26	121
18,00	-9,00	16,11	0,40	2,47	26	124
18,10	-9,10	16,85	0,29	1,74	26	129
18,20	-9,20	18,72	0,30	1,61	27	142
18,30	-9,30	19,38	0,31	1,59	27	146
18,40	-9,40	19,73	0,29	1,47	27	148
18,50	-9,50	18,77	0,32	1,73	27	140
18,60	-9,60	17,72	0,34	1,88	26	132
18,70	-9,70	18,22	0,37	2,06	27	135
18,80	-9,80	17,52	0,43	2,43	26	129
18,90	-9,90	18,87	0,24	1,33	27	138
19,00	-10,00	17,54	0,34	1,88	26	128
19,10	-10,10	18,32	0,37	2,01	26	133
19,20	-10,20	18,31	0,45	2,51	26	132
19,30	-10,30	16,50	0,49	2,88	26	119
19,40	-10,40	16,85	0,47	2,74	26	121
19,50	-10,50	18,76	0,41	2,27	27	134
19,60	-10,60	17,35	0,45	2,63	26	123
19,70	-10,70	16,21	0,44	2,71	25	114
19,80	-10,80	16,45	0,49	2,99	25	115
19,90	-10,90	16,94	0,36	2,08	26	118
20,00	-11,00	17,98	0,41	2,29	26	125
20,10	-11,10	18,22	0,40	2,20	26	126
20,20	-11,20	17,22	0,43	2,45	26	119
20,30	-11,30	16,66	0,38	2,35	25	114
20,40	-11,40	14,65	0,32	2,13	24	100

**Verklaring van de gebruikte symbolen:**

**D** = Diepte in meter onder aanzet sondering of maaiveld  
**qc** = Conusweerstand in N/mm<sup>2</sup> of MPa  
**Rf** = Het wrijvingsgetal in %  
**C** = Samendrukkingsconstante

**N** = Peil van de aangegeven diepte t.o.v. referentiepunt  
**fs** = Plaatselijke wrijvingsweerstand in MPa  
 $\phi'$  of  $\phi$  = Werkelijke of schijnbare hoek van inwendige wrijving



Gent - Sondering nr. 1

Datum : 24-10-22  
 Maaiveldpeil : +9,00  
 Sondeergat : Sondeergat ingestort op 2,60 m diepte

D(m)	N(m)	qc	fs	Rf	$\phi'$ of $\phi$	C
20,50	-11,50	14,23	0,32	2,25	24	97
20,60	-11,60	13,05	0,38	2,87	23	88
20,70	-11,70	14,34	0,46	3,24	24	97
20,80	-11,80	14,69	0,56	3,71	24	99
20,90	-11,90	15,20	0,43	2,82	24	102
21,00	-12,00	14,07	0,54	3,73	24	94
21,10	-12,10	14,83	0,51	3,54	24	98
21,20	-12,20	12,83	0,48	3,58	23	85
21,30	-12,30	13,79	0,55	4,10	23	90
21,40	-12,40	12,09	0,47	3,74	22	79
21,50	-12,50	11,51	0,45	3,93	22	75
21,60	-12,60	9,97	0,39	3,82	21	65
21,70	-12,70	10,31	0,35	3,42	21	66
21,80	-12,80	9,31	0,31	3,16	20	60
21,90	-12,90	11,48	0,41	3,59	22	73
22,00	-13,00	11,18	0,44	3,84	21	71
22,10	-13,10	10,24	0,36	3,41	21	65
22,20	-13,20	11,12	0,37	3,33	21	70
22,30	-13,30	12,17	0,46	3,57	22	76
22,40	-13,40	16,98	0,45	2,79	25	106
22,50	-13,50	16,95	0,58	3,43	25	106
22,60	-13,60	16,14	0,54	3,40	24	100
22,70	-13,70	10,82	0,36	2,78	21	67
22,80	-13,80	12,86	0,42	3,38	22	79
22,90	-13,90	11,89	0,34	2,81	22	73
23,00	-14,00	14,87	0,48	3,41	24	91
23,10	-14,10	12,55	0,53	4,25	22	76
23,20	-14,20	10,65	0,47	4,16	21	65
23,30	-14,30	9,39	0,38	3,64	19	57
23,40	-14,40	11,87	0,43	3,88	21	71
23,50	-14,50	9,28	0,35	3,75	19	56
23,60	-14,60	8,52	0,27	3,21	18	51
23,70	-14,70	9,19	0,29	2,68	19	55
23,80	-14,80	16,37	0,29	2,04	24	97
23,90	-14,90	8,68	0,33	3,21	18	51
24,00	-15,00	7,84	0,30	3,55	17	46
24,10	-15,10	7,37	0,26	3,15	17	43
24,20	-15,20	8,04	0,27	3,57	18	47
24,30	-15,30	6,73	0,27	3,73	16	39
24,40	-15,40	7,17	0,22	3,00	16	41
24,50	-15,50	8,50	0,21	2,73	18	49

**Verklaring van de gebruikte symbolen:**

**D** = Diepte in meter onder aanzet sondering of maaiveld  
**qc** = Conusweerstand in N/mm<sup>2</sup> of MPa  
**Rf** = Het wrijvingsgetal in %  
**C** = Samendrukkingsconstante

**N** = Peil van de aangegeven diepte t.o.v. referentiepunt  
**fs** = Plaatselijke wrijvingsweerstand in MPa  
 $\phi'$  of  $\phi$  = Werkelijke of schijnbare hoek van inwendige wrijving



Gent - Sondering nr. 1

Datum : 24-10-22  
Maaiveldpeil : +9,00  
Sondeergat : Sondeergat ingestort op 2,60 m diepte

D(m)	N(m)	qc	fs	Rf	$\phi'$ of $\phi$	C
24,60	-15,60	7,15	0,23	2,98	16	41
24,70	-15,70	9,01	0,25	3,04	19	51
24,80	-15,80	6,99	0,23	2,92	16	40
24,90	-15,90	8,16	0,26	3,30	18	46
25,00	-16,00	6,85	0,19	2,66	16	39
25,10	-16,10	7,17	0,18	2,57	16	40
25,20	-16,20	7,12	0,00	0,00	16	40

**Verklaring van de gebruikte symbolen:**

**D** = Diepte in meter onder aanzet sondering of maaiveld  
**qc** = Conusweerstand in N/mm<sup>2</sup> of MPa  
**Rf** = Het wrijvingsgetal in %  
**C** = Samendrukingsconstante

**N** = Peil van de aangegeven diepte t.o.v. referentiepunt  
**fs** = Plaatselijke wrijvingsweerstand in MPa  
 **$\phi'$  of  $\phi$**  = Werkelijke of schijnbare hoek van inwendige wrijving



Gent - Sondering nr. 2

Datum : 24-10-22  
 Maaiveldpeil : +8,93  
 Sondeergat : Sondeergat ingestort op 0,80 m diepte

D(m)	N(m)	qc	fs	Rf	$\phi'$ of $\phi$	C
0,10	+8,83	7,04	0,04	0,48	45	6603
0,20	+8,73	10,92	0,10	0,93	44	5118
0,30	+8,63	5,63	0,08	1,36	40	1760
0,40	+8,53	3,86	0,06	1,52	37	904
0,50	+8,43	2,49	0,03	1,26	34	467
0,60	+8,33	1,56	0,03	1,68	31	244
0,70	+8,23	2,00	0,05	2,36	31	267
0,80	+8,13	3,76	0,07	1,39	34	440
0,90	+8,03	13,02	0,06	0,51	39	1416
1,00	+7,93	16,16	0,10	0,61	40	1637
1,10	+7,83	18,74	0,15	0,78	40	1779
1,20	+7,73	21,22	0,14	0,68	40	1894
1,30	+7,63	23,10	0,16	0,70	41	1947
1,40	+7,53	24,22	0,17	0,70	41	1932
1,50	+7,43	23,02	0,18	0,77	40	1744
1,60	+7,33	22,60	0,17	0,76	40	1630
1,70	+7,23	20,61	0,16	0,78	39	1418
1,80	+7,13	19,38	0,16	0,82	39	1275
1,90	+7,03	17,56	0,12	0,72	38	1107
2,00	+6,93	13,62	0,12	0,92	37	824
2,10	+6,83	9,42	0,10	0,98	35	548
2,20	+6,73	6,58	0,05	0,77	33	368
2,30	+6,63	7,70	0,06	0,76	33	415
2,40	+6,53	11,00	0,05	0,50	35	573
2,50	+6,43	10,23	0,05	0,49	34	515
2,60	+6,33	8,13	0,04	0,50	33	396
2,70	+6,23	8,25	0,06	0,82	33	389
2,80	+6,13	2,51	0,05	1,52	25	115
2,90	+6,03	1,69	0,03	1,86	22	75
3,00	+5,93	2,39	0,06	2,71	25	103
3,10	+5,83	7,02	0,06	0,73	32	294
3,20	+5,73	17,39	0,11	0,69	36	709
3,30	+5,63	16,60	0,15	0,87	36	659
3,40	+5,53	15,75	0,12	0,79	35	609
3,50	+5,43	13,49	0,11	0,79	34	508
3,60	+5,33	13,27	0,11	0,77	34	488
3,70	+5,23	17,56	0,12	0,70	35	630
3,80	+5,13	18,35	0,15	0,83	36	643
3,90	+5,03	19,63	0,14	0,70	36	672
4,00	+4,93	20,25	0,17	0,82	36	678

**Verklaring van de gebruikte symbolen:**

**D** = Diepte in meter onder aanzet sondering of maaiveld  
**qc** = Conusweerstand in N/mm<sup>2</sup> of MPa  
**Rf** = Het wrijvingsgetal in %  
**C** = Samendrukingsconstante

**N** = Peil van de aangegeven diepte t.o.v. referentiepunt  
**fs** = Plaatselijke wrijvingsweerstand in MPa  
 **$\phi'$  of  $\phi$**  = Werkelijke of schijnbare hoek van inwendige wrijving



Gent - Sondering nr. 2

Datum : 24-10-22  
 Maaiveldpeil : +8,93  
 Sondeergat : Sondeergat ingestort op 0,80 m diepte

D(m)	N(m)	qc	fs	Rf	$\phi'$ of $\phi$	C
4,10	+4,83	19,11	0,17	0,88	35	626
4,20	+4,73	15,80	0,15	0,94	34	507
4,30	+4,63	14,05	0,13	0,91	34	441
4,40	+4,53	12,35	0,13	1,03	33	380
4,50	+4,43	9,94	0,11	1,08	32	300
4,60	+4,33	9,77	0,09	0,94	32	289
4,70	+4,23	9,16	0,09	0,96	31	265
4,80	+4,13	8,64	0,08	0,93	31	245
4,90	+4,03	9,65	0,07	0,68	31	269
5,00	+3,93	11,19	0,09	0,82	32	306
5,10	+3,83	8,02	0,10	1,12	30	215
5,20	+3,73	8,28	0,06	0,77	30	219
5,30	+3,63	8,50	0,08	0,90	30	221
5,40	+3,53	7,83	0,08	0,99	29	200
5,50	+3,43	8,04	0,07	0,94	30	202
5,60	+3,33	7,31	0,08	1,02	29	180
5,70	+3,23	7,48	0,07	0,86	29	182
5,80	+3,13	9,77	0,09	0,92	30	233
5,90	+3,03	8,59	0,08	0,92	30	202
6,00	+2,93	7,30	0,08	1,10	28	169
6,10	+2,83	6,71	0,07	1,02	28	153
6,20	+2,73	5,97	0,06	0,98	27	134
6,30	+2,63	4,89	0,05	1,02	25	108
6,40	+2,53	4,85	0,05	0,98	25	106
6,50	+2,43	5,09	0,05	0,92	25	109
6,60	+2,33	5,50	0,05	0,95	25	117
6,70	+2,23	6,28	0,06	0,86	26	131
6,80	+2,13	7,75	0,07	0,91	28	160
6,90	+2,03	8,54	0,07	0,87	28	173
7,00	+1,93	8,81	0,08	0,96	29	177
7,10	+1,83	8,54	0,09	0,99	28	169
7,20	+1,73	8,88	0,09	0,96	28	173
7,30	+1,63	9,16	0,09	1,00	29	177
7,40	+1,53	10,00	0,09	0,92	29	190
7,50	+1,43	9,07	0,10	1,07	28	170
7,60	+1,33	7,20	0,08	1,04	27	134
7,70	+1,23	8,24	0,06	0,71	27	151
7,80	+1,13	8,76	0,09	1,04	28	159
7,90	+1,03	8,59	0,06	0,71	28	154
8,00	+0,93	8,40	0,08	0,90	27	149
8,10	+0,83	7,03	0,06	0,86	26	123

**Verklaring van de gebruikte symbolen:**

**D** = Diepte in meter onder aanzet sondering of maaiveld  
**qc** = Conusweerstand in N/mm<sup>2</sup> of MPa  
**Rf** = Het wrijvingsgetal in %  
**C** = Samendrukkingsconstante

**N** = Peil van de aangegeven diepte t.o.v. referentiepunt  
**fs** = Plaatselijke wrijvingsweerstand in MPa  
 **$\phi'$  of  $\phi$**  = Werkelijke of schijnbare hoek van inwendige wrijving



Gent - Sondering nr. 2

Datum : 24-10-22  
 Maaiveldpeil : +8,93  
 Sondeergat : Sondeergat ingestort op 0,80 m diepte

D(m)	N(m)	qc	fs	Rf	$\phi'$ of $\phi$	C
8,20	+0,73	6,77	0,06	0,82	26	117
8,30	+0,63	8,13	0,05	0,65	27	139
8,40	+0,53	11,23	0,08	0,76	29	190
8,50	+0,43	11,64	0,11	0,93	29	194
8,60	+0,33	12,92	0,11	0,87	30	213
8,70	+0,23	13,31	0,11	0,83	30	217
8,80	+0,13	14,43	0,12	0,88	30	233
8,90	+0,03	8,39	0,17	1,82	27	134
9,00	-0,07	6,38	0,14	2,00	24	101
9,10	-0,17	10,07	0,09	1,06	28	158
9,20	-0,27	6,17	0,14	2,24	24	96
9,30	-0,37	6,72	0,09	1,31	25	103
9,40	-0,47	12,47	0,09	0,72	29	189
9,50	-0,57	10,35	0,11	1,15	28	156
9,60	-0,67	3,94	0,13	2,67	20	59
9,70	-0,77	6,70	0,05	0,78	24	99
9,80	-0,87	11,34	0,11	1,00	28	165
9,90	-0,97	13,30	0,16	1,08	29	192
10,00	-1,07	17,18	0,22	1,27	31	246
10,10	-1,17	12,40	0,23	1,97	29	176
10,20	-1,27	5,25	0,19	3,17	22	74
10,30	-1,37	3,93	0,09	2,17	19	55
10,40	-1,47	3,56	0,06	1,58	18	49
10,50	-1,57	4,38	0,07	1,38	20	60
10,60	-1,67	6,26	0,07	1,14	23	85
10,70	-1,77	3,90	0,06	1,28	19	52
10,80	-1,87	5,44	0,08	1,41	22	72
10,90	-1,97	8,25	0,11	1,49	25	109
11,00	-2,07	7,14	0,11	1,36	24	93
11,10	-2,17	9,25	0,10	1,06	26	120
11,20	-2,27	9,77	0,11	1,10	26	125
11,30	-2,37	10,51	0,13	1,22	27	134
11,40	-2,47	9,47	0,17	1,71	26	120
11,50	-2,57	10,91	0,14	1,36	27	137
11,60	-2,67	11,32	0,15	1,32	27	141
11,70	-2,77	11,07	0,16	1,43	27	136
11,80	-2,87	10,41	0,21	1,99	26	127
11,90	-2,97	10,73	0,18	1,74	26	130
12,00	-3,07	9,39	0,25	2,52	25	113
12,10	-3,17	10,21	0,23	2,30	26	122
12,20	-3,27	9,30	0,27	2,82	25	110

**Verklaring van de gebruikte symbolen:**

**D** = Diepte in meter onder aanzet sondering of maaiveld  
**qc** = Conusweerstand in N/mm<sup>2</sup> of MPa  
**Rf** = Het wrijvingsgetal in %  
**C** = Samendrukkingsconstante

**N** = Peil van de aangegeven diepte t.o.v. referentiepunt  
**fs** = Plaatselijke wrijvingsweerstand in MPa  
 $\phi'$  of  $\phi$  = Werkelijke of schijnbare hoek van inwendige wrijving



Gent - Sondering nr. 2

Datum : 24-10-22  
 Maaiveldpeil : +8,93  
 Sondeergat : Sondeergat ingestort op 0,80 m diepte

D(m)	N(m)	qc	fs	Rf	$\phi'$ of $\phi$	C
12,30	-3,37	7,89	0,23	2,82	24	93
12,40	-3,47	9,35	0,22	2,47	25	109
12,50	-3,57	8,99	0,30	3,33	25	104
12,60	-3,67	8,67	0,28	3,27	24	99
12,70	-3,77	10,05	0,27	2,80	25	114
12,80	-3,87	9,79	0,32	3,19	25	111
12,90	-3,97	10,61	0,23	2,14	26	119
13,00	-4,07	11,42	0,23	1,98	26	127
13,10	-4,17	14,22	0,23	1,65	28	157
13,20	-4,27	17,95	0,20	1,13	29	197
13,30	-4,37	19,23	0,24	1,21	30	209
13,40	-4,47	22,11	0,26	1,25	31	239
13,50	-4,57	22,79	0,31	1,36	31	244
13,60	-4,67	23,74	0,27	1,12	31	253
13,70	-4,77	23,44	0,27	1,16	31	248
13,80	-4,87	24,97	0,30	1,22	31	262
13,90	-4,97	26,33	0,28	1,12	31	275
14,00	-5,07	23,09	0,28	1,21	31	239
14,10	-5,17	20,67	0,28	1,30	30	213
14,20	-5,27	21,67	0,30	1,35	30	221
14,30	-5,37	24,73	0,31	1,26	31	251
14,40	-5,47	26,13	0,34	1,28	31	263
14,50	-5,57	25,15	0,33	1,30	31	252
14,60	-5,67	23,24	0,30	1,29	30	231
14,70	-5,77	21,09	0,27	1,27	30	208
14,80	-5,87	22,01	0,31	1,44	30	216
14,90	-5,97	19,31	0,25	1,22	29	188
15,00	-6,07	19,57	0,29	1,52	29	190
15,10	-6,17	19,83	0,23	1,16	29	191
15,20	-6,27	20,33	0,23	1,16	29	194
15,30	-6,37	20,13	0,23	1,17	29	191
15,40	-6,47	19,58	0,24	1,24	29	185
15,50	-6,57	18,12	0,24	1,30	28	170
15,60	-6,67	19,14	0,25	1,31	29	179
15,70	-6,77	18,75	0,25	1,34	28	174
15,80	-6,87	18,96	0,20	1,08	28	175
15,90	-6,97	18,28	0,22	1,20	28	167
16,00	-7,07	16,03	0,24	1,42	27	146
16,10	-7,17	17,56	0,24	1,36	28	159
16,20	-7,27	17,83	0,22	1,25	28	160
16,30	-7,37	16,64	0,28	1,69	27	149

**Verklaring van de gebruikte symbolen:**

**D** = Diepte in meter onder aanzet sondering of maaiveld  
**qc** = Conusweerstand in N/mm<sup>2</sup> of MPa  
**Rf** = Het wrijvingsgetal in %  
**C** = Samendrukkingsconstante

**N** = Peil van de aangegeven diepte t.o.v. referentiepunt  
**fs** = Plaatselijke wrijvingsweerstand in MPa  
 $\phi'$  of  $\phi$  = Werkelijke of schijnbare hoek van inwendige wrijving



Gent - Sondering nr. 2

Datum : 24-10-22  
 Maaiveldpeil : +8,93  
 Sondeergat : Sondeergat ingestort op 0,80 m diepte

D(m)	N(m)	qc	fs	Rf	$\phi'$ of $\phi$	C
16,40	-7,47	15,59	0,25	1,59	27	138
16,50	-7,57	16,80	0,25	1,51	27	148
16,60	-7,67	17,21	0,28	1,64	27	151
16,70	-7,77	17,90	0,27	1,52	28	156
16,80	-7,87	16,95	0,29	1,67	27	147
16,90	-7,97	18,53	0,27	1,46	28	160
17,00	-8,07	18,01	0,30	1,66	28	155
17,10	-8,17	18,32	0,30	1,66	28	156
17,20	-8,27	18,90	0,30	1,56	28	160
17,30	-8,37	19,77	0,30	1,51	28	167
17,40	-8,47	18,83	0,38	1,98	28	158
17,50	-8,57	18,65	0,36	1,94	28	156
17,60	-8,67	17,57	0,38	2,16	27	146
17,70	-8,77	16,64	0,39	2,33	27	137
17,80	-8,87	16,84	0,39	2,28	27	138
17,90	-8,97	16,45	0,36	2,14	27	134
18,00	-9,07	17,40	0,34	1,96	27	141
18,10	-9,17	17,41	0,33	1,89	27	141
18,20	-9,27	18,62	0,32	1,78	27	149
18,30	-9,37	18,28	0,32	1,72	27	146
18,40	-9,47	19,23	0,31	1,60	28	153
18,50	-9,57	20,26	0,30	1,52	28	160
18,60	-9,67	19,74	0,36	1,81	28	155
18,70	-9,77	20,73	0,35	1,71	28	162
18,80	-9,87	19,49	0,36	1,81	27	152
18,90	-9,97	19,45	0,32	1,67	27	151
19,00	-10,07	18,94	0,40	2,11	27	146
19,10	-10,17	16,85	0,44	2,54	26	129
19,20	-10,27	16,66	0,49	2,84	26	127
19,30	-10,37	17,62	0,44	2,53	27	134
19,40	-10,47	17,02	0,47	2,77	26	128
19,50	-10,57	16,62	0,48	2,94	26	125
19,60	-10,67	16,25	0,45	2,75	26	121
19,70	-10,77	17,37	0,45	2,62	26	129
19,80	-10,87	16,61	0,43	2,55	26	123
19,90	-10,97	17,07	0,48	2,84	26	126
20,00	-11,07	17,21	0,47	2,72	26	126
20,10	-11,17	16,75	0,42	2,41	26	122
20,20	-11,27	18,21	0,40	2,21	26	132
20,30	-11,37	18,67	0,37	1,96	27	135
20,40	-11,47	18,51	0,50	2,65	26	133

**Verklaring van de gebruikte symbolen:**

**D** = Diepte in meter onder aanzet sondering of maaiveld  
**qc** = Conusweerstand in N/mm<sup>2</sup> of MPa  
**Rf** = Het wrijvingsgetal in %  
**C** = Samendrukingsconstante

**N** = Peil van de aangegeven diepte t.o.v. referentiepunt  
**fs** = Plaatselijke wrijvingsweerstand in MPa  
 $\phi'$  of  $\phi$  = Werkelijke of schijnbare hoek van inwendige wrijving



Gent - Sondering nr. 2

Datum : 24-10-22  
 Maaiveldpeil : +8,93  
 Sondeergat : Sondeergat ingestort op 0,80 m diepte

D(m)	N(m)	qc	fs	Rf	$\phi'$ of $\phi$	C
20,50	-11,57	19,21	0,55	2,90	27	137
20,60	-11,67	19,42	0,60	3,10	27	138
20,70	-11,77	18,68	0,65	3,55	26	132
20,80	-11,87	15,02	0,48	3,10	25	106
20,90	-11,97	16,49	0,57	3,52	25	116
21,00	-12,07	16,10	0,59	3,89	25	112
21,10	-12,17	11,26	0,46	3,58	22	78
21,20	-12,27	14,62	0,47	3,25	24	101
21,30	-12,37	14,96	0,62	4,23	25	103
21,40	-12,47	13,10	0,57	4,27	23	90
21,50	-12,57	10,29	0,47	4,34	21	70
21,60	-12,67	10,09	0,38	3,81	21	69
21,70	-12,77	9,64	0,37	3,65	21	65
21,80	-12,87	10,96	0,39	3,61	22	74
21,90	-12,97	11,59	0,42	3,68	22	78
22,00	-13,07	10,44	0,43	3,88	21	70
22,10	-13,17	13,07	0,49	3,97	23	87
22,20	-13,27	11,46	0,53	4,51	22	76
22,30	-13,37	11,39	0,48	4,04	22	75
22,40	-13,47	14,84	0,30	2,11	24	97
22,50	-13,57	13,44	0,36	2,76	23	88
22,60	-13,67	9,77	0,46	4,37	20	63
22,70	-13,77	11,42	0,42	3,64	22	74
22,80	-13,87	12,00	0,28	2,32	22	77
22,90	-13,97	13,14	0,35	2,72	23	84
23,00	-14,07	12,49	0,43	3,49	22	80
23,10	-14,17	10,73	0,52	4,81	21	68
23,20	-14,27	10,02	0,41	4,01	20	63
23,30	-14,37	11,78	0,47	3,98	22	74
23,40	-14,47	13,96	0,45	3,50	23	88
23,50	-14,57	12,74	0,42	3,19	22	80
23,60	-14,67	12,73	0,44	3,76	22	79
23,70	-14,77	9,72	0,33	3,71	20	60
23,80	-14,87	8,01	0,32	3,27	18	49
23,90	-14,97	16,39	0,30	2,07	24	101
24,00	-15,07	10,96	0,44	3,65	21	67
24,10	-15,17	8,89	0,36	3,79	19	54
24,20	-15,27	12,38	0,47	4,07	22	75
24,30	-15,37	11,41	0,50	4,21	21	69
24,40	-15,47	11,44	0,43	4,14	21	69
24,50	-15,57	8,37	0,27	3,27	18	50

**Verklaring van de gebruikte symbolen:**

**D** = Diepte in meter onder aanzet sondering of maaiveld  
**qc** = Conusweerstand in N/mm<sup>2</sup> of MPa  
**Rf** = Het wrijvingsgetal in %  
**C** = Samendrukingsconstante

**N** = Peil van de aangegeven diepte t.o.v. referentiepunt  
**fs** = Plaatselijke wrijvingsweerstand in MPa  
 **$\phi'$  of  $\phi$**  = Werkelijke of schijnbare hoek van inwendige wrijving



Gent - Sondering nr. 2

Datum : 24-10-22  
Maaiveldpeil : +8,93  
Sondeergat : Sondeergat ingestort op 0,80 m diepte

D(m)	N(m)	qc	fs	Rf	$\phi'$ of $\phi$	C
24,60	-15,67	8,40	0,26	3,12	18	50
24,70	-15,77	7,83	0,28	3,63	18	47
24,80	-15,87	6,38	0,26	3,69	16	38
24,90	-15,97	7,05	0,26	3,44	17	42
25,00	-16,07	6,58	0,17	2,48	16	39
25,10	-16,17	6,56	0,17	2,50	16	38
25,20	-16,27	6,20	0,00	0,00	15	36

**Verklaring van de gebruikte symbolen:**

**D** = Diepte in meter onder aanzet sondering of maaiveld  
**qc** = Conusweerstand in N/mm<sup>2</sup> of MPa  
**Rf** = Het wrijvingsgetal in %  
**C** = Samendrukkingsconstante

**N** = Peil van de aangegeven diepte t.o.v. referentiepunt  
**fs** = Plaatselijke wrijvingsweerstand in MPa  
 **$\phi'$  of  $\phi$**  = Werkelijke of schijnbare hoek van inwendige wrijving



Gent - Sondering nr. 3

Datum : 24-10-22  
 Maaiveldpeil : +8,95  
 Sondeergat : Sondeergat ingestort op 0,70 m diepte

D(m)	N(m)	qc	fs	Rf	$\phi'$ of $\phi$	C
0,10	+8,85	6,36	0,08	1,05	45	5961
0,20	+8,75	22,37	0,23	1,19	47	10487
0,30	+8,65	14,63	0,18	1,16	44	4573
0,40	+8,55	10,26	0,12	1,20	41	2406
0,50	+8,45	7,31	0,09	1,19	39	1370
0,60	+8,35	4,56	0,07	1,48	36	712
0,70	+8,25	3,60	0,06	1,36	34	482
0,80	+8,15	5,50	0,08	1,10	36	676
0,90	+8,05	16,11	0,09	0,57	40	1830
1,00	+7,95	23,23	0,12	0,49	42	2454
1,10	+7,85	28,08	0,18	0,64	42	2771
1,20	+7,75	28,10	0,19	0,68	42	2602
1,30	+7,65	25,98	0,20	0,76	41	2266
1,40	+7,55	23,69	0,17	0,73	41	1952
1,50	+7,45	22,03	0,16	0,73	40	1721
1,60	+7,35	19,86	0,14	0,70	39	1475
1,70	+7,25	19,07	0,14	0,75	39	1350
1,80	+7,15	15,88	0,13	0,81	38	1073
1,90	+7,05	13,52	0,11	0,83	37	874
2,00	+6,95	10,91	0,08	0,72	36	676
2,10	+6,85	8,04	0,08	0,95	34	479
2,20	+6,75	5,04	0,05	1,03	32	289
2,30	+6,65	3,75	0,04	1,12	30	207
2,40	+6,55	2,22	0,04	1,72	26	118
2,50	+6,45	1,11	0,02	1,97	19	57
2,60	+6,35	0,63	0,01	1,65	14	31
2,70	+6,25	0,58	0,01	1,86	12	28
2,80	+6,15	0,74	0,03	3,99	15	34
2,90	+6,05	2,57	0,06	2,97	25	116
3,00	+5,95	0,91	0,03	2,46	16	40
3,10	+5,85	1,16	0,04	2,18	18	49
3,20	+5,75	10,93	0,05	0,48	34	453
3,30	+5,65	19,48	0,14	0,78	37	785
3,40	+5,55	15,91	0,20	1,23	35	625
3,50	+5,45	13,86	0,16	1,13	35	530
3,60	+5,35	12,75	0,11	0,81	34	476
3,70	+5,25	13,05	0,11	0,85	34	475
3,80	+5,15	11,03	0,12	1,11	33	392
3,90	+5,05	8,53	0,09	1,03	32	296
4,00	+4,95	8,02	0,07	0,88	31	272

**Verklaring van de gebruikte symbolen:**

**D** = Diepte in meter onder aanzet sondering of maaiveld  
**qc** = Conusweerstand in N/mm<sup>2</sup> of MPa  
**Rf** = Het wrijvingsgetal in %  
**C** = Samendrukkingsconstante

**N** = Peil van de aangegeven diepte t.o.v. referentiepunt  
**fs** = Plaatselijke wrijvingsweerstand in MPa  
 $\phi'$  of  $\phi$  = Werkelijke of schijnbare hoek van inwendige wrijving



Gent - Sondering nr. 3

Datum : 24-10-22  
 Maaiveldpeil : +8,95  
 Sondeergat : Sondeergat ingestort op 0,70 m diepte

D(m)	N(m)	qc	fs	Rf	$\phi'$ of $\phi$	C
4,10	+4,85	8,19	0,08	1,04	31	272
4,20	+4,75	5,82	0,09	1,31	29	189
4,30	+4,65	6,45	0,07	1,10	30	205
4,40	+4,55	3,92	0,08	1,78	26	122
4,50	+4,45	4,32	0,05	1,02	26	132
4,60	+4,35	6,03	0,05	0,87	29	180
4,70	+4,25	6,06	0,07	1,13	29	178
4,80	+4,15	7,86	0,05	0,61	30	226
4,90	+4,05	10,65	0,07	0,71	32	300
5,00	+3,95	11,01	0,10	0,89	32	305
5,10	+3,85	10,38	0,11	1,02	31	282
5,20	+3,75	8,98	0,09	1,04	31	240
5,30	+3,65	6,90	0,08	1,15	29	181
5,40	+3,55	5,17	0,07	1,26	27	133
5,50	+3,45	5,78	0,05	0,88	27	146
5,60	+3,35	5,53	0,06	1,02	27	138
5,70	+3,25	6,66	0,07	0,99	28	163
5,80	+3,15	8,31	0,08	1,06	29	200
5,90	+3,05	7,16	0,07	1,01	28	170
6,00	+2,95	5,64	0,07	1,17	26	132
6,10	+2,85	5,73	0,06	1,08	26	132
6,20	+2,75	5,99	0,07	1,21	27	136
6,30	+2,65	6,76	0,08	1,24	27	151
6,40	+2,55	7,17	0,07	1,01	28	158
6,50	+2,45	5,29	0,07	1,18	25	115
6,60	+2,35	4,97	0,06	1,12	25	106
6,70	+2,25	5,56	0,05	0,90	26	117
6,80	+2,15	5,04	0,05	0,96	25	105
6,90	+2,05	4,10	0,04	1,04	23	84
7,00	+1,95	3,82	0,03	0,90	22	77
7,10	+1,85	3,56	0,03	0,84	21	71
7,20	+1,75	4,22	0,03	0,72	23	83
7,30	+1,65	4,54	0,04	0,98	23	88
7,40	+1,55	4,78	0,05	0,95	24	92
7,50	+1,45	6,14	0,05	0,89	25	116
7,60	+1,35	7,63	0,06	0,73	27	143
7,70	+1,25	9,61	0,09	1,00	29	177
7,80	+1,15	8,08	0,10	1,15	27	148
7,90	+1,05	7,73	0,07	0,91	27	139
8,00	+0,95	9,08	0,09	1,02	28	162
8,10	+0,85	7,76	0,08	1,05	27	137

**Verklaring van de gebruikte symbolen:**

**D** = Diepte in meter onder aanzet sondering of maaiveld  
**qc** = Conusweerstand in N/mm<sup>2</sup> of MPa  
**Rf** = Het wrijvingsgetal in %  
**C** = Samendrukingsconstante

**N** = Peil van de aangegeven diepte t.o.v. referentiepunt  
**fs** = Plaatselijke wrijvingsweerstand in MPa  
 **$\phi'$  of  $\phi$**  = Werkelijke of schijnbare hoek van inwendige wrijving



Gent - Sondering nr. 3

Datum : 24-10-22  
 Maaiveldpeil : +8,95  
 Sondeergat : Sondeergat ingestort op 0,70 m diepte

D(m)	N(m)	qc	fs	Rf	$\phi'$ of $\phi$	C
8,20	+0,75	7,33	0,08	1,11	26	128
8,30	+0,65	6,99	0,08	1,10	26	120
8,40	+0,55	6,88	0,09	1,28	26	117
8,50	+0,45	6,81	0,08	1,16	25	114
8,60	+0,35	6,81	0,09	1,27	25	113
8,70	+0,25	8,19	0,08	0,98	27	135
8,80	+0,15	9,20	0,09	0,99	27	150
8,90	+0,05	9,17	0,08	0,91	27	148
9,00	-0,05	7,54	0,09	1,18	26	120
9,10	-0,15	6,03	0,09	1,45	24	95
9,20	-0,25	3,31	0,10	2,23	19	52
9,30	-0,35	6,90	0,05	0,81	25	106
9,40	-0,45	5,86	0,05	0,95	23	89
9,50	-0,55	4,78	0,05	0,98	22	72
9,60	-0,65	4,91	0,04	0,88	22	73
9,70	-0,75	4,39	0,09	2,08	21	65
9,80	-0,85	8,33	0,15	1,89	26	122
9,90	-0,95	13,30	0,17	1,23	29	193
10,00	-1,05	18,66	0,21	1,15	31	269
10,10	-1,15	15,68	0,19	1,25	30	224
10,20	-1,25	10,77	0,15	1,41	27	152
10,30	-1,35	7,80	0,12	1,51	25	109
10,40	-1,45	5,27	0,06	1,03	22	73
10,50	-1,55	4,14	0,05	1,15	19	57
10,60	-1,65	3,79	0,05	1,22	19	52
10,70	-1,75	3,74	0,05	1,22	18	51
10,80	-1,85	4,72	0,05	1,06	20	63
10,90	-1,95	5,87	0,04	0,69	22	78
11,00	-2,05	5,76	0,04	0,75	22	76
11,10	-2,15	5,27	0,06	1,06	21	69
11,20	-2,25	7,18	0,11	1,43	24	93
11,30	-2,35	10,62	0,13	1,29	27	136
11,40	-2,45	11,17	0,15	1,35	27	142
11,50	-2,55	11,41	0,17	1,48	27	144
11,60	-2,65	11,52	0,19	1,65	27	144
11,70	-2,75	11,63	0,17	1,47	27	144
11,80	-2,85	11,24	0,18	1,58	27	138
11,90	-2,95	11,23	0,14	1,25	27	137
12,00	-3,05	10,24	0,22	2,16	26	124
12,10	-3,15	9,89	0,24	2,48	26	119
12,20	-3,25	9,22	0,22	2,34	25	110

**Verklaring van de gebruikte symbolen:**

**D** = Diepte in meter onder aanzet sondering of maaiveld  
**qc** = Conusweerstand in N/mm<sup>2</sup> of MPa  
**Rf** = Het wrijvingsgetal in %  
**C** = Samendrukkingsconstante

**N** = Peil van de aangegeven diepte t.o.v. referentiepunt  
**fs** = Plaatselijke wrijvingsweerstand in MPa  
 $\phi'$  of  $\phi$  = Werkelijke of schijnbare hoek van inwendige wrijving



Gent - Sondering nr. 3

Datum : 24-10-22  
 Maaiveldpeil : +8,95  
 Sondeergat : Sondeergat ingestort op 0,70 m diepte

D(m)	N(m)	qc	fs	Rf	$\phi'$ of $\phi$	C
12,30	-3,35	9,86	0,25	2,55	25	116
12,40	-3,45	9,10	0,28	2,99	25	106
12,50	-3,55	9,41	0,26	2,89	25	109
12,60	-3,65	8,75	0,28	3,14	24	101
12,70	-3,75	8,71	0,27	2,99	24	100
12,80	-3,85	8,18	0,27	3,36	24	93
12,90	-3,95	7,73	0,23	2,90	23	87
13,00	-4,05	10,61	0,27	2,59	26	119
13,10	-4,15	13,57	0,20	1,51	27	151
13,20	-4,25	16,92	0,20	1,21	29	186
13,30	-4,35	16,90	0,23	1,35	29	185
13,40	-4,45	16,17	0,30	1,86	29	175
13,50	-4,55	16,43	0,28	1,65	29	177
13,60	-4,65	20,25	0,27	1,33	30	217
13,70	-4,75	23,16	0,28	1,24	31	246
13,80	-4,85	22,76	0,34	1,48	31	240
13,90	-4,95	24,22	0,30	1,22	31	254
14,00	-5,05	25,88	0,36	1,39	31	269
14,10	-5,15	27,26	0,37	1,37	31	282
14,20	-5,25	28,28	0,38	1,38	32	290
14,30	-5,35	25,62	0,38	1,44	31	261
14,40	-5,45	27,66	0,41	1,50	31	280
14,50	-5,55	27,11	0,40	1,49	31	273
14,60	-5,65	26,17	0,36	1,39	31	261
14,70	-5,75	25,25	0,32	1,32	31	250
14,80	-5,85	21,12	0,31	1,45	30	208
14,90	-5,95	19,85	0,23	1,12	29	194
15,00	-6,05	20,72	0,26	1,26	29	202
15,10	-6,15	19,53	0,27	1,37	29	189
15,20	-6,25	19,22	0,25	1,29	29	185
15,30	-6,35	18,20	0,26	1,40	28	174
15,40	-6,45	18,12	0,23	1,29	28	172
15,50	-6,55	17,23	0,24	1,37	28	162
15,60	-6,65	18,25	0,24	1,29	28	171
15,70	-6,75	19,58	0,26	1,35	29	182
15,80	-6,85	18,68	0,28	1,50	28	173
15,90	-6,95	17,53	0,22	1,27	28	161
16,00	-7,05	15,28	0,23	1,48	27	140
16,10	-7,15	16,94	0,25	1,49	28	154
16,20	-7,25	17,48	0,26	1,49	28	158
16,30	-7,35	17,81	0,24	1,37	28	160

**Verklaring van de gebruikte symbolen:**

**D** = Diepte in meter onder aanzet sondering of maaiveld  
**qc** = Conusweerstand in N/mm<sup>2</sup> of MPa  
**Rf** = Het wrijvingsgetal in %  
**C** = Samendrukingsconstante

**N** = Peil van de aangegeven diepte t.o.v. referentiepunt  
**fs** = Plaatselijke wrijvingsweerstand in MPa  
 $\phi'$  of  $\phi$  = Werkelijke of schijnbare hoek van inwendige wrijving



Gent - Sondering nr. 3

Datum : 24-10-22  
 Maaiveldpeil : +8,95  
 Sondeergat : Sondeergat ingestort op 0,70 m diepte

D(m)	N(m)	qc	fs	Rf	$\phi'$ of $\phi$	C
16,40	-7,45	16,79	0,27	1,57	27	150
16,50	-7,55	17,24	0,25	1,44	28	153
16,60	-7,65	17,93	0,27	1,51	28	158
16,70	-7,75	16,82	0,25	1,50	27	147
16,80	-7,85	15,82	0,26	1,63	27	138
16,90	-7,95	15,18	0,23	1,49	26	131
17,00	-8,05	14,90	0,25	1,71	26	128
17,10	-8,15	14,64	0,23	1,56	26	125
17,20	-8,25	16,17	0,25	1,55	27	138
17,30	-8,35	16,09	0,28	1,70	27	136
17,40	-8,45	16,75	0,27	1,64	27	141
17,50	-8,55	17,07	0,31	1,82	27	143
17,60	-8,65	17,24	0,30	1,75	27	144
17,70	-8,75	16,35	0,29	1,76	27	135
17,80	-8,85	16,48	0,29	1,74	27	136
17,90	-8,95	16,34	0,23	1,40	27	134
18,00	-9,05	16,97	0,32	1,87	27	138
18,10	-9,15	16,75	0,30	1,76	27	136
18,20	-9,25	16,97	0,27	1,58	27	137
18,30	-9,35	18,06	0,27	1,52	27	145
18,40	-9,45	18,37	0,31	1,68	27	146
18,50	-9,55	18,87	0,31	1,64	27	150
18,60	-9,65	19,12	0,32	1,70	27	151
18,70	-9,75	18,43	0,34	1,82	27	145
18,80	-9,85	18,01	0,32	1,73	27	141
18,90	-9,95	17,73	0,24	1,33	27	138
19,00	-10,05	18,37	0,32	1,76	27	142
19,10	-10,15	18,36	0,37	2,03	27	141
19,20	-10,25	17,15	0,45	2,57	26	131
19,30	-10,35	16,38	0,44	2,64	26	125
19,40	-10,45	16,60	0,41	2,46	26	126
19,50	-10,55	16,15	0,44	2,74	26	122
19,60	-10,65	15,18	0,52	3,42	25	114
19,70	-10,75	15,49	0,46	2,97	25	115
19,80	-10,85	16,55	0,45	2,68	26	123
19,90	-10,95	18,69	0,34	1,84	27	138
20,00	-11,05	17,54	0,49	2,74	26	129
20,10	-11,15	17,11	0,51	2,96	26	125
20,20	-11,25	16,23	0,56	3,30	26	118
20,30	-11,35	19,64	0,39	2,08	27	142
20,40	-11,45	17,90	0,50	2,70	26	129

**Verklaring van de gebruikte symbolen:**

**D** = Diepte in meter onder aanzet sondering of maaiveld  
**qc** = Conusweerstand in N/mm<sup>2</sup> of MPa  
**Rf** = Het wrijvingsgetal in %  
**C** = Samendrukkingsconstante

**N** = Peil van de aangegeven diepte t.o.v. referentiepunt  
**fs** = Plaatselijke wrijvingsweerstand in MPa  
 **$\phi'$  of  $\phi$**  = Werkelijke of schijnbare hoek van inwendige wrijving



Gent - Sondering nr. 3

Datum : 24-10-22  
 Maaiveldpeil : +8,95  
 Sondeergat : Sondeergat ingestort op 0,70 m diepte

D(m)	N(m)	qc	fs	Rf	$\phi'$ of $\phi$	C
20,50	-11,55	18,43	0,59	3,17	26	132
20,60	-11,65	18,98	0,55	2,87	27	135
20,70	-11,75	18,88	0,59	3,13	27	134
20,80	-11,85	17,49	0,66	3,76	26	124
20,90	-11,95	16,05	0,48	2,95	25	113
21,00	-12,05	16,53	0,60	3,65	25	116
21,10	-12,15	14,12	0,62	4,19	24	98
21,20	-12,25	14,16	0,59	4,20	24	98
21,30	-12,35	14,46	0,59	4,11	24	100
21,40	-12,45	13,67	0,62	4,40	24	94
21,50	-12,55	13,27	0,61	4,63	24	91
21,60	-12,65	10,80	0,56	4,87	22	74
21,70	-12,75	10,70	0,44	4,25	22	73
21,80	-12,85	9,60	0,38	3,90	21	65
21,90	-12,95	11,34	0,46	4,00	22	76
22,00	-13,05	12,80	0,57	4,41	23	86
22,10	-13,15	12,79	0,58	4,60	23	85
22,20	-13,25	13,57	0,55	4,14	23	90
22,30	-13,35	12,67	0,58	4,39	23	84
22,40	-13,45	12,54	0,56	4,73	23	82
22,50	-13,55	10,89	0,48	4,45	21	71
22,60	-13,65	10,80	0,42	4,11	21	70
22,70	-13,75	8,99	0,34	3,50	20	58
22,80	-13,85	12,16	0,51	4,18	22	79
22,90	-13,95	16,07	0,38	2,37	25	103
23,00	-14,05	18,81	0,32	1,72	26	120
23,10	-14,15	14,93	0,66	4,33	24	95
23,20	-14,25	11,53	0,58	4,83	22	73
23,30	-14,35	11,47	0,54	4,60	22	73
23,40	-14,45	13,80	0,60	4,56	23	87
23,50	-14,55	13,86	0,61	4,50	23	87
23,60	-14,65	13,84	0,54	4,02	23	86
23,70	-14,75	11,77	0,58	4,82	22	73
23,80	-14,85	10,24	0,50	4,66	20	63
23,90	-14,95	11,19	0,47	4,16	21	69
24,00	-15,05	11,11	0,48	4,23	21	68
24,10	-15,15	10,28	0,42	4,02	20	63
24,20	-15,25	7,83	0,30	3,68	18	48
24,30	-15,35	5,99	0,21	2,77	15	36
24,40	-15,45	10,55	0,38	3,60	20	64
24,50	-15,55	10,17	0,37	3,73	20	61

**Verklaring van de gebruikte symbolen:**

**D** = Diepte in meter onder aanzet sondering of maaiveld  
**qc** = Conusweerstand in N/mm<sup>2</sup> of MPa  
**Rf** = Het wrijvingsgetal in %  
**C** = Samendrukkingconstante

**N** = Peil van de aangegeven diepte t.o.v. referentiepunt  
**fs** = Plaatselijke wrijvingsweerstand in MPa  
 $\phi'$  of  $\phi$  = Werkelijke of schijnbare hoek van inwendige wrijving



Gent - Sondering nr. 3

Datum : 24-10-22  
Maaiveldpeil : +8,95  
Sondeergat : Sondeergat ingestort op 0,70 m diepte

D(m)	N(m)	qc	fs	Rf	$\phi'$ of $\phi$	C
24,60	-15,65	8,83	0,32	3,67	19	53
24,70	-15,75	8,36	0,30	3,71	18	50
24,80	-15,85	7,39	0,26	3,50	17	44
24,90	-15,95	7,76	0,29	3,95	17	46
25,00	-16,05	6,28	0,20	3,27	15	37
25,10	-16,15	5,12	0,00	0,00	13	30

**Verklaring van de gebruikte symbolen:**

**D** = Diepte in meter onder aanzet sondering of maaiveld  
**qc** = Conusweerstand in N/mm<sup>2</sup> of MPa  
**Rf** = Het wrijvingsgetal in %  
**C** = Samendrukkingsconstante

**N** = Peil van de aangegeven diepte t.o.v. referentiepunt  
**fs** = Plaatselijke wrijvingsweerstand in MPa  
 **$\phi'$  of  $\phi$**  = Werkelijke of schijnbare hoek van inwendige wrijving



Gent - Sondering nr. 4

Datum : 24-10-22  
 Maaveldpeil : +9,12  
 Sondeergat : Sondeergat ingestort op 2,50 m diepte

D(m)	N(m)	qc	fs	Rf	$\phi'$ of $\phi$	C
0,10	+9,02	13,12	0,05	0,43	48	12299
0,20	+8,92	19,09	0,14	0,71	47	8946
0,30	+8,82	21,73	0,23	1,07	46	6792
0,40	+8,72	19,74	0,26	1,40	44	4627
0,50	+8,62	10,93	0,14	1,26	41	2050
0,60	+8,52	6,38	0,08	1,16	38	998
0,70	+8,42	4,56	0,06	1,27	35	610
0,80	+8,32	5,34	0,05	1,06	35	626
0,90	+8,22	4,47	0,05	1,13	34	466
1,00	+8,12	4,51	0,05	1,10	33	423
1,10	+8,02	8,72	0,08	1,03	36	743
1,20	+7,92	10,03	0,08	0,88	36	783
1,30	+7,82	8,57	0,08	0,92	35	618
1,40	+7,72	7,04	0,06	0,92	34	472
1,50	+7,62	4,64	0,05	1,13	32	290
1,60	+7,52	4,18	0,04	1,08	31	245
1,70	+7,42	3,53	0,03	0,91	29	194
1,80	+7,32	2,83	0,03	0,99	27	147
1,90	+7,22	2,88	0,03	1,26	27	142
2,00	+7,12	1,99	0,02	0,94	24	93
2,10	+7,02	1,74	0,02	0,94	22	78
2,20	+6,92	1,61	0,02	1,13	21	69
2,30	+6,82	1,31	0,01	0,96	19	54
2,40	+6,72	1,36	0,01	0,81	19	53
2,50	+6,62	1,19	0,01	0,74	17	45
2,60	+6,52	1,07	0,01	0,73	16	39
2,70	+6,42	1,42	0,02	1,04	18	51
2,80	+6,32	2,70	0,02	1,06	24	94
2,90	+6,22	1,02	0,02	2,85	15	35
3,00	+6,12	0,37	0,02	3,97	2	12
3,10	+6,02	0,47	0,02	4,12	5	15
3,20	+5,92	1,80	0,04	1,30	20	58
3,30	+5,82	10,27	0,07	0,71	32	321
3,40	+5,72	14,53	0,10	0,67	34	445
3,50	+5,62	17,42	0,12	0,67	35	523
3,60	+5,52	21,88	0,14	0,64	36	644
3,70	+5,42	23,15	0,17	0,72	36	668
3,80	+5,32	22,82	0,19	0,83	36	646
3,90	+5,22	20,82	0,19	0,93	35	578
4,00	+5,12	15,20	0,16	0,99	33	415

**Verklaring van de gebruikte symbolen:**

**D** = Diepte in meter onder aanzet sondering of maaveld  
**qc** = Conusweerstand in N/mm<sup>2</sup> of MPa  
**Rf** = Het wrijvingsgetal in %  
**C** = Samendrukkingsconstante

**N** = Peil van de aangegeven diepte t.o.v. referentiepunt  
**fs** = Plaatselijke wrijvingsweerstand in MPa  
 $\phi'$  of  $\phi$  = Werkelijke of schijnbare hoek van inwendige wrijving



Gent - Sondering nr. 4

Datum : 24-10-22  
 Maaiveldpeil : +9,12  
 Sondeergat : Sondeergat ingestort op 2,50 m diepte

D(m)	N(m)	qc	fs	Rf	$\phi'$ of $\phi$	C
4,10	+5,02	15,04	0,15	0,99	33	403
4,20	+4,92	13,00	0,14	1,11	32	342
4,30	+4,82	10,28	0,12	1,15	31	266
4,40	+4,72	5,85	0,10	1,73	27	149
4,50	+4,62	3,30	0,08	2,47	23	82
4,60	+4,52	4,03	0,05	1,24	24	99
4,70	+4,42	5,15	0,04	0,74	26	125
4,80	+4,32	5,38	0,06	0,99	26	128
4,90	+4,22	6,88	0,04	0,51	28	161
5,00	+4,12	7,72	0,07	0,87	29	178
5,10	+4,02	8,60	0,09	1,01	29	195
5,20	+3,92	9,03	0,09	1,02	30	202
5,30	+3,82	8,61	0,09	1,07	29	190
5,40	+3,72	7,97	0,08	1,05	28	173
5,50	+3,62	8,11	0,08	1,04	28	174
5,60	+3,52	8,21	0,09	1,05	28	174
5,70	+3,42	7,44	0,08	1,11	28	155
5,80	+3,32	7,13	0,08	1,03	27	146
5,90	+3,22	8,14	0,06	0,74	28	165
6,00	+3,12	8,79	0,08	0,86	29	176
6,10	+3,02	8,86	0,08	0,96	28	175
6,20	+2,92	8,89	0,08	0,94	28	173
6,30	+2,82	8,90	0,09	0,97	28	171
6,40	+2,72	11,03	0,10	0,87	30	209
6,50	+2,62	13,02	0,12	0,95	31	244
6,60	+2,52	11,85	0,13	1,13	30	219
6,70	+2,42	10,21	0,11	1,11	29	187
6,80	+2,32	8,59	0,11	1,21	28	155
6,90	+2,22	8,02	0,07	0,97	27	143
7,00	+2,12	5,36	0,09	1,46	24	95
7,10	+2,02	9,27	0,08	0,88	28	162
7,20	+1,92	11,46	0,10	0,94	29	198
7,30	+1,82	11,77	0,12	1,02	29	201
7,40	+1,72	14,01	0,12	0,87	30	236
7,50	+1,62	15,31	0,15	1,02	31	255
7,60	+1,52	13,55	0,14	0,99	30	223
7,70	+1,42	11,85	0,12	1,03	29	193
7,80	+1,32	9,94	0,10	1,03	28	160
7,90	+1,22	7,56	0,08	0,93	26	121
8,00	+1,12	6,53	0,06	0,93	25	103
8,10	+1,02	6,56	0,06	0,95	24	102

**Verklaring van de gebruikte symbolen:**

**D** = Diepte in meter onder aanzet sondering of maaiveld  
**qc** = Conusweerstand in N/mm<sup>2</sup> of MPa  
**Rf** = Het wrijvingsgetal in %  
**C** = Samendrukkingconstante

**N** = Peil van de aangegeven diepte t.o.v. referentiepunt  
**fs** = Plaatselijke wrijvingsweerstand in MPa  
 **$\phi'$  of  $\phi$**  = Werkelijke of schijnbare hoek van inwendige wrijving



Gent - Sondering nr. 4

Datum : 24-10-22  
 Maaiveldpeil : +9,12  
 Sondeergat : Sondeergat ingestort op 2,50 m diepte

D(m)	N(m)	qc	fs	Rf	$\phi'$ of $\phi$	C
8,20	+0,92	7,22	0,07	0,97	25	112
8,30	+0,82	5,08	0,07	1,39	22	78
8,40	+0,72	3,87	0,05	1,28	20	59
8,50	+0,62	3,96	0,02	0,51	20	59
8,60	+0,52	4,02	0,03	0,88	20	60
8,70	+0,42	3,46	0,06	1,64	18	51
8,80	+0,32	4,60	0,05	1,00	21	67
8,90	+0,22	6,19	0,06	0,90	23	89
9,00	+0,12	6,68	0,06	0,83	24	95
9,10	+0,02	6,13	0,06	0,93	23	87
9,20	-0,08	5,46	0,05	0,87	22	77
9,30	-0,18	5,74	0,05	0,83	22	80
9,40	-0,28	7,95	0,06	0,69	25	109
9,50	-0,38	8,29	0,12	1,42	25	113
9,60	-0,48	8,37	0,19	2,51	25	113
9,70	-0,58	8,52	0,28	3,28	25	114
9,80	-0,68	6,86	0,27	3,65	24	91
9,90	-0,78	6,68	0,15	2,61	23	88
10,00	-0,88	10,83	0,20	2,38	27	141
10,10	-0,98	10,88	0,23	2,20	27	141
10,20	-1,08	12,13	0,17	1,47	28	156
10,30	-1,18	10,95	0,10	0,94	27	139
10,40	-1,28	7,26	0,09	1,22	24	92
10,50	-1,38	3,84	0,07	1,69	18	48
10,60	-1,48	3,48	0,06	1,66	17	43
10,70	-1,58	5,40	0,04	0,76	21	66
10,80	-1,68	6,40	0,05	0,83	22	78
10,90	-1,78	7,94	0,07	0,83	24	96
11,00	-1,88	9,13	0,08	0,88	25	110
11,10	-1,98	11,81	0,13	1,17	27	141
11,20	-2,08	11,01	0,14	1,35	26	130
11,30	-2,18	6,95	0,08	1,24	23	81
11,40	-2,28	4,17	0,09	1,56	18	48
11,50	-2,38	7,48	0,13	1,77	23	86
11,60	-2,48	7,51	0,11	1,54	23	86
11,70	-2,58	5,99	0,06	0,93	21	68
11,80	-2,68	6,43	0,06	0,87	22	73
11,90	-2,78	7,30	0,06	0,86	23	82
12,00	-2,88	8,08	0,08	0,93	23	90
12,10	-2,98	9,04	0,10	1,17	24	100
12,20	-3,08	6,56	0,10	1,36	22	72

**Verklaring van de gebruikte symbolen:**

**D** = Diepte in meter onder aanzet sondering of maaiveld  
**qc** = Conusweerstand in N/mm<sup>2</sup> of MPa  
**Rf** = Het wrijvingsgetal in %  
**C** = Samendrukingsconstante

**N** = Peil van de aangegeven diepte t.o.v. referentiepunt  
**fs** = Plaatselijke wrijvingsweerstand in MPa  
 **$\phi'$  of  $\phi$**  = Werkelijke of schijnbare hoek van inwendige wrijving



Gent - Sondering nr. 4

Datum : 24-10-22  
 Maaiveldpeil : +9,12  
 Sondeergat : Sondeergat ingestort op 2,50 m diepte

D(m)	N(m)	qc	fs	Rf	$\phi'$ of $\phi$	C
12,30	-3,18	7,01	0,10	1,41	22	76
12,40	-3,28	6,82	0,14	1,82	22	74
12,50	-3,38	10,15	0,17	1,70	25	109
12,60	-3,48	9,65	0,26	2,74	24	103
12,70	-3,58	9,11	0,27	2,94	24	96
12,80	-3,68	9,24	0,24	2,57	24	97
12,90	-3,78	8,46	0,21	2,54	23	88
13,00	-3,88	8,62	0,26	3,06	23	89
13,10	-3,98	8,98	0,26	3,06	24	92
13,20	-4,08	6,80	0,25	3,34	21	69
13,30	-4,18	8,69	0,28	3,20	23	88
13,40	-4,28	11,24	0,23	2,07	25	113
13,50	-4,38	15,68	0,20	1,34	28	157
13,60	-4,48	17,05	0,22	1,30	28	169
13,70	-4,58	19,18	0,21	1,14	29	189
13,80	-4,68	19,00	0,24	1,25	29	186
13,90	-4,78	18,98	0,20	1,05	29	185
14,00	-4,88	20,80	0,22	1,07	29	201
14,10	-4,98	21,55	0,27	1,24	30	207
14,20	-5,08	21,37	0,24	1,15	30	204
14,30	-5,18	19,77	0,23	1,13	29	188
14,40	-5,28	19,69	0,21	1,11	29	186
14,50	-5,38	16,33	0,20	1,22	28	153
14,60	-5,48	17,39	0,19	1,08	28	162
14,70	-5,58	17,98	0,20	1,11	28	166
14,80	-5,68	17,22	0,19	1,10	28	158
14,90	-5,78	17,63	0,18	0,99	28	161
15,00	-5,88	18,33	0,20	1,09	28	167
15,10	-5,98	19,11	0,22	1,16	28	173
15,20	-6,08	19,57	0,23	1,16	29	176
15,30	-6,18	18,58	0,20	1,10	28	166
15,40	-6,28	15,99	0,20	1,25	27	142
15,50	-6,38	15,80	0,22	1,37	27	139
15,60	-6,48	15,79	0,21	1,30	27	139
15,70	-6,58	16,51	0,20	1,24	27	144
15,80	-6,68	17,20	0,24	1,41	27	149
15,90	-6,78	17,64	0,20	1,15	27	152
16,00	-6,88	16,53	0,24	1,47	27	142
16,10	-6,98	15,97	0,21	1,31	27	136
16,20	-7,08	15,60	0,22	1,40	26	132
16,30	-7,18	15,54	0,18	1,18	26	131

**Verklaring van de gebruikte symbolen:**

**D** = Diepte in meter onder aanzet sondering of maaiveld  
**qc** = Conusweerstand in N/mm<sup>2</sup> of MPa  
**Rf** = Het wrijvingsgetal in %  
**C** = Samendrukingsconstante

**N** = Peil van de aangegeven diepte t.o.v. referentiepeil  
**fs** = Plaatselijke wrijvingsweerstand in MPa  
 **$\phi'$  of  $\phi$**  = Werkelijke of schijnbare hoek van inwendige wrijving



Gent - Sondering nr. 4

Datum : 24-10-22  
 Maaiveldpeil : +9,12  
 Sondeergat : Sondeergat ingestort op 2,50 m diepte

D(m)	N(m)	qc	fs	Rf	φ' of φ	C
16,40	-7,28	15,45	0,19	1,27	26	129
16,50	-7,38	14,67	0,21	1,42	26	122
16,60	-7,48	14,04	0,24	1,71	25	116
16,70	-7,58	13,17	0,30	2,30	25	109
16,80	-7,68	12,75	0,30	2,37	25	104
16,90	-7,78	15,46	0,22	1,49	26	126
17,00	-7,88	16,37	0,27	1,64	26	133
17,10	-7,98	16,44	0,30	1,76	26	133
17,20	-8,08	17,28	0,26	1,51	27	139
17,30	-8,18	16,50	0,29	1,75	26	132
17,40	-8,28	15,62	0,27	1,69	26	124
17,50	-8,38	15,92	0,27	1,69	26	126
17,60	-8,48	17,09	0,32	1,87	27	134
17,70	-8,58	18,52	0,29	1,58	27	145
17,80	-8,68	18,33	0,31	1,72	27	142
17,90	-8,78	17,22	0,28	1,60	26	133
18,00	-8,88	16,78	0,39	2,34	26	129
18,10	-8,98	15,84	0,37	2,33	26	121
18,20	-9,08	16,03	0,36	2,29	26	122
18,30	-9,18	16,75	0,35	2,08	26	127
18,40	-9,28	17,41	0,31	1,76	26	131
18,50	-9,38	17,39	0,35	2,00	26	130
18,60	-9,48	18,55	0,31	1,72	27	138
18,70	-9,58	18,56	0,35	1,84	27	138
18,80	-9,68	20,11	0,31	1,58	27	149
18,90	-9,78	19,70	0,28	1,44	27	145
19,00	-9,88	19,22	0,37	1,89	27	141
19,10	-9,98	19,65	0,36	1,86	27	143
19,20	-10,08	18,25	0,39	2,10	26	132
19,30	-10,18	19,34	0,31	1,62	27	139
19,40	-10,28	19,26	0,32	1,66	27	138
19,50	-10,38	18,54	0,40	2,14	26	132
19,60	-10,48	16,90	0,52	3,25	26	120
19,70	-10,58	12,49	0,46	3,23	23	88
19,80	-10,68	17,69	0,43	2,51	26	125
19,90	-10,78	16,76	0,37	2,17	26	118
20,00	-10,88	17,49	0,43	2,48	26	122
20,10	-10,98	17,35	0,42	2,35	26	120
20,20	-11,08	18,72	0,47	2,55	26	129
20,30	-11,18	17,21	0,55	3,15	26	118
20,40	-11,28	16,97	0,48	2,84	25	116

**Verklaring van de gebruikte symbolen:**

**D** = Diepte in meter onder aanzet sondering of maaiveld  
**qc** = Conusweerstand in N/mm<sup>2</sup> of MPa  
**Rf** = Het wrijvingsgetal in %  
**C** = Samendrukkingconstante

**N** = Peil van de aangegeven diepte t.o.v. referentiepunt  
**fs** = Plaatselijke wrijvingsweerstand in MPa  
**φ' of φ** = Werkelijke of schijnbare hoek van inwendige wrijving



Gent - Sondering nr. 4

Datum : 24-10-22  
 Maaiveldpeil : +9,12  
 Sondeergat : Sondeergat ingestort op 2,50 m diepte

D(m)	N(m)	qc	fs	Rf	$\varphi'$ of $\varphi$	C
20,50	-11,38	16,50	0,52	3,14	25	112
20,60	-11,48	18,43	0,47	2,56	26	125
20,70	-11,58	19,04	0,40	2,13	26	129
20,80	-11,68	18,62	0,50	2,73	26	125
20,90	-11,78	17,46	0,38	2,10	26	117
21,00	-11,88	19,07	0,45	2,42	26	127
21,10	-11,98	17,50	0,61	3,42	25	116
21,20	-12,08	17,40	0,61	3,50	25	115
21,30	-12,18	17,65	0,59	3,39	25	116
21,40	-12,28	17,18	0,59	3,45	25	113
21,50	-12,38	14,93	0,54	3,62	24	97
21,60	-12,48	13,40	0,58	4,28	23	87
21,70	-12,58	14,29	0,59	4,22	24	92
21,80	-12,68	13,36	0,64	4,68	23	86
21,90	-12,78	13,27	0,48	3,68	23	85
22,00	-12,88	10,71	0,48	4,10	21	68
22,10	-12,98	11,23	0,43	3,91	21	71
22,20	-13,08	10,15	0,36	3,55	21	64
22,30	-13,18	11,12	0,41	3,79	21	70
22,40	-13,28	11,53	0,45	3,82	22	72
22,50	-13,38	12,94	0,53	4,26	23	81
22,60	-13,48	12,61	0,53	4,21	22	78
22,70	-13,58	12,25	0,53	4,37	22	76
22,80	-13,68	11,68	0,52	4,67	22	72
22,90	-13,78	9,03	0,40	3,79	19	56
23,00	-13,88	15,58	0,44	3,01	24	95
23,10	-13,98	13,47	0,55	3,85	23	82
23,20	-14,08	13,32	0,56	4,20	23	81
23,30	-14,18	13,53	0,46	3,64	23	82
23,40	-14,28	11,49	0,43	3,47	21	69
23,50	-14,38	13,02	0,54	4,29	22	78
23,60	-14,48	11,45	0,51	4,42	21	68
23,70	-14,58	11,81	0,48	3,84	21	70
23,80	-14,68	12,25	0,52	4,30	22	73
23,90	-14,78	11,25	0,45	3,97	21	66
24,00	-14,88	12,60	0,49	3,58	22	74
24,10	-14,98	18,60	0,55	3,21	25	109
24,20	-15,08	14,74	0,71	4,55	23	86
24,30	-15,18	11,43	0,50	4,08	21	66
24,40	-15,28	10,75	0,38	3,90	20	62
24,50	-15,38	7,86	0,27	3,52	17	45

**Verklaring van de gebruikte symbolen:**

**D** = Diepte in meter onder aanzet sondering of maaiveld  
**qc** = Conusweerstand in N/mm<sup>2</sup> of MPa  
**Rf** = Het wrijvingsgetal in %  
**C** = Samendrukkingsconstante

**N** = Peil van de aangegeven diepte t.o.v. referentiepunt  
**fs** = Plaatselijke wrijvingsweerstand in MPa  
 **$\varphi'$  of  $\varphi$**  = Werkelijke of schijnbare hoek van inwendige wrijving



Gent - Sondering nr. 4

Datum : 24-10-22  
Maaiveldpeil : +9,12  
Sondeergat : Sondeergat ingestort op 2,50 m diepte

D(m)	N(m)	qc	fs	Rf	$\phi'$ of $\phi$	C
24,60	-15,48	7,72	0,24	2,85	17	44
24,70	-15,58	12,51	0,38	3,13	22	72
24,80	-15,68	12,39	0,49	4,03	21	71
24,90	-15,78	8,13	0,38	4,15	18	46
25,00	-15,88	8,96	0,32	3,57	18	51

**Verklaring van de gebruikte symbolen:**

**D** = Diepte in meter onder aanzet sondering of maaiveld  
**qc** = Conusweerstand in N/mm<sup>2</sup> of MPa  
**Rf** = Het wrijvingsgetal in %  
**C** = Samendrukkingsconstante

**N** = Peil van de aangegeven diepte t.o.v. referentiepunt  
**fs** = Plaatselijke wrijvingsweerstand in MPa  
 **$\phi'$  of  $\phi$**  = Werkelijke of schijnbare hoek van inwendige wrijving



Gent - Sondering nr. 5

Datum : 24-10-22  
 Maaveldpeil : +9,15  
 Sondeergat : Sondeergat ingestort op 1,70 m diepte

D(m)	N(m)	qc	fs	Rf	$\phi'$ of $\phi$	C
0,10	+9,05	2,98	0,03	0,86	42	2791
0,20	+8,95	9,51	-0,07	-0,58	44	4456
0,30	+8,85	31,24	0,22	0,80	47	9762
0,40	+8,75	22,60	0,30	1,21	45	5296
0,50	+8,65	23,34	0,31	1,37	44	4376
0,60	+8,55	20,15	0,20	1,04	43	3148
0,70	+8,45	13,93	0,15	1,06	40	1865
0,80	+8,35	8,50	0,09	1,02	38	996
0,90	+8,25	7,20	0,05	0,68	36	750
1,00	+8,15	8,02	0,05	0,70	36	752
1,10	+8,05	6,77	0,06	0,86	35	577
1,20	+7,95	6,11	0,06	1,06	34	477
1,30	+7,85	3,84	0,05	1,32	31	277
1,40	+7,75	3,12	0,03	0,86	30	209
1,50	+7,65	2,30	0,04	1,77	27	144
1,60	+7,55	1,73	0,03	1,75	24	101
1,70	+7,45	2,79	0,02	0,90	28	154
1,80	+7,35	3,54	0,04	0,98	29	188
1,90	+7,25	6,47	0,07	1,30	32	333
2,00	+7,15	5,95	0,08	1,17	32	296
2,10	+7,05	9,75	0,09	0,99	34	469
2,20	+6,95	7,59	0,09	1,08	33	354
2,30	+6,85	8,72	0,07	0,86	33	394
2,40	+6,75	9,43	0,08	0,81	33	414
2,50	+6,65	10,25	0,10	1,08	34	437
2,60	+6,55	7,76	0,09	1,02	32	322
2,70	+6,45	9,33	0,07	0,79	33	376
2,80	+6,35	9,81	0,08	0,81	33	385
2,90	+6,25	8,97	0,07	0,71	32	343
3,00	+6,15	8,19	0,06	0,72	32	306
3,10	+6,05	7,24	0,06	0,82	31	264
3,20	+5,95	4,27	0,05	1,10	27	152
3,30	+5,85	5,37	0,05	0,96	29	186
3,40	+5,75	9,18	0,07	0,86	32	312
3,50	+5,65	9,52	0,06	0,52	32	316
3,60	+5,55	19,72	0,12	0,63	36	640
3,70	+5,45	23,17	0,16	0,71	36	736
3,80	+5,35	24,64	0,21	0,88	36	767
3,90	+5,25	20,94	0,19	0,91	36	638
4,00	+5,15	15,94	0,17	1,02	34	476

**Verklaring van de gebruikte symbolen:**

**D** = Diepte in meter onder aanzet sondering of maaveld  
**qc** = Conusweerstand in N/mm<sup>2</sup> of MPa  
**Rf** = Het wrijvingsgetal in %  
**C** = Samendrukingsconstante

**N** = Peil van de aangegeven diepte t.o.v. referentiepunt  
**fs** = Plaatselijke wrijvingsweerstand in MPa  
 **$\phi'$  of  $\phi$**  = Werkelijke of schijnbare hoek van inwendige wrijving



Gent - Sondering nr. 5

Datum : 24-10-22  
 Maaiveldpeil : +9,15  
 Sondeergat : Sondeergat ingestort op 1,70 m diepte

D(m)	N(m)	qc	fs	Rf	$\phi'$ of $\phi$	C
4,10	+5,05	13,46	0,14	0,99	33	394
4,20	+4,95	13,99	0,13	0,95	33	402
4,30	+4,85	12,37	0,12	0,97	33	349
4,40	+4,75	8,87	0,11	1,21	31	246
4,50	+4,65	5,00	0,08	1,52	27	136
4,60	+4,55	4,07	0,07	1,58	25	109
4,70	+4,45	5,73	0,06	1,00	27	150
4,80	+4,35	10,41	0,06	0,65	31	268
4,90	+4,25	10,77	0,09	0,82	31	273
5,00	+4,15	10,11	0,09	0,95	31	252
5,10	+4,05	8,21	0,09	1,07	29	201
5,20	+3,95	5,75	0,07	1,16	27	139
5,30	+3,85	5,20	0,03	0,60	26	123
5,40	+3,75	5,06	0,04	0,75	26	118
5,50	+3,65	6,37	0,06	0,93	27	147
5,60	+3,55	6,44	0,06	0,97	27	146
5,70	+3,45	7,07	0,06	0,89	28	158
5,80	+3,35	7,00	0,06	0,87	28	154
5,90	+3,25	6,95	0,05	0,79	27	151
6,00	+3,15	6,83	0,06	0,92	27	146
6,10	+3,05	6,79	0,06	0,94	27	143
6,20	+2,95	7,09	0,06	0,88	27	147
6,30	+2,85	7,74	0,07	0,91	28	159
6,40	+2,75	7,13	0,07	1,01	27	144
6,50	+2,65	6,46	0,07	1,02	26	129
6,60	+2,55	6,75	0,06	0,96	26	133
6,70	+2,45	7,07	0,07	0,97	27	137
6,80	+2,35	7,25	0,07	0,98	27	139
6,90	+2,25	7,72	0,07	0,92	27	146
7,00	+2,15	7,24	0,09	1,16	27	135
7,10	+2,05	7,05	0,11	1,49	26	130
7,20	+1,95	9,92	0,08	0,92	29	181
7,30	+1,85	9,38	0,10	1,10	28	169
7,40	+1,75	9,45	0,11	1,15	28	168
7,50	+1,65	10,08	0,09	0,97	29	177
7,60	+1,55	7,93	0,08	0,98	27	138
7,70	+1,45	7,22	0,07	0,96	26	124
7,80	+1,35	7,33	0,07	0,89	26	125
7,90	+1,25	7,46	0,07	0,90	26	125
8,00	+1,15	7,35	0,07	0,95	26	122
8,10	+1,05	8,07	0,08	0,94	26	133

**Verklaring van de gebruikte symbolen:**

**D** = Diepte in meter onder aanzet sondering of maaiveld  
**qc** = Conusweerstand in N/mm<sup>2</sup> of MPa  
**Rf** = Het wrijvingsgetal in %  
**C** = Samendrukkingsconstante

**N** = Peil van de aangegeven diepte t.o.v. referentiepunt  
**fs** = Plaatselijke wrijvingsweerstand in MPa  
 **$\phi'$  of  $\phi$**  = Werkelijke of schijnbare hoek van inwendige wrijving



Gent - Sondering nr. 5

Datum : 24-10-22  
 Maaiveldpeil : +9,15  
 Sondeergat : Sondeergat ingestort op 1,70 m diepte

D(m)	N(m)	qc	fs	Rf	$\phi'$ of $\phi$	C
8,20	+0,95	8,61	0,08	0,92	27	140
8,30	+0,85	9,12	0,09	0,96	27	147
8,40	+0,75	9,21	0,09	0,94	27	147
8,50	+0,65	9,75	0,09	0,97	28	154
8,60	+0,55	9,98	0,11	1,13	28	156
8,70	+0,45	10,12	0,14	1,19	28	156
8,80	+0,35	15,99	0,14	0,92	31	244
8,90	+0,25	15,37	0,14	0,89	30	232
9,00	+0,15	16,72	0,14	0,86	31	250
9,10	+0,05	18,36	0,16	0,90	31	272
9,20	-0,05	16,05	0,15	0,93	30	236
9,30	-0,15	14,15	0,14	0,97	30	206
9,40	-0,25	11,81	0,11	0,95	28	170
9,50	-0,35	8,70	0,16	1,83	26	124
9,60	-0,45	8,92	0,10	1,28	26	126
9,70	-0,55	6,33	0,09	1,38	23	89
9,80	-0,65	4,57	0,12	2,50	20	63
9,90	-0,75	3,77	0,11	2,83	19	52
10,00	-0,85	3,02	0,09	2,78	16	41
10,10	-0,95	3,63	0,09	2,65	18	49
10,20	-1,05	3,94	0,08	2,22	19	53
10,30	-1,15	2,84	0,10	3,29	15	38
10,40	-1,25	2,91	0,10	2,74	16	38
10,50	-1,35	5,48	0,16	2,78	21	71
10,60	-1,45	5,50	0,18	3,14	21	71
10,70	-1,55	6,83	0,14	2,17	23	87
10,80	-1,65	6,60	0,11	1,64	23	84
10,90	-1,75	4,87	0,11	2,39	20	61
11,00	-1,85	5,13	0,12	2,25	21	64
11,10	-1,95	10,11	0,10	1,13	26	125
11,20	-2,05	8,59	0,08	0,97	25	105
11,30	-2,15	6,39	0,06	0,93	22	78
11,40	-2,25	5,38	0,05	0,93	21	65
11,50	-2,35	5,47	0,04	0,77	21	65
11,60	-2,45	5,71	0,11	2,15	21	68
11,70	-2,55	3,03	0,14	3,85	15	36
11,80	-2,65	5,37	0,08	1,54	20	63
11,90	-2,75	7,25	0,08	1,04	23	84
12,00	-2,85	8,86	0,10	1,11	24	102
12,10	-2,95	9,77	0,10	1,03	25	112
12,20	-3,05	10,15	0,12	1,23	25	115

**Verklaring van de gebruikte symbolen:**

**D** = Diepte in meter onder aanzet sondering of maaiveld  
**qc** = Conusweerstand in N/mm<sup>2</sup> of MPa  
**Rf** = Het wrijvingsgetal in %  
**C** = Samendrukkingsconstante

**N** = Peil van de aangegeven diepte t.o.v. referentiepunt  
**fs** = Plaatselijke wrijvingsweerstand in MPa  
 **$\phi'$  of  $\phi$**  = Werkelijke of schijnbare hoek van inwendige wrijving



Gent - Sondering nr. 5

Datum : 24-10-22  
 Maaiveldpeil : +9,15  
 Sondeergat : Sondeergat ingestort op 1,70 m diepte

D(m)	N(m)	qc	fs	Rf	$\phi'$ of $\phi$	C
12,30	-3,15	10,11	0,13	1,25	25	114
12,40	-3,25	9,39	0,13	1,39	25	105
12,50	-3,35	8,54	0,12	1,45	24	95
12,60	-3,45	8,19	0,13	1,58	23	90
12,70	-3,55	7,46	0,18	2,33	23	82
12,80	-3,65	8,10	0,20	2,51	23	88
12,90	-3,75	7,96	0,22	2,81	23	86
13,00	-3,85	8,45	0,27	3,25	23	90
13,10	-3,95	7,38	0,26	3,55	22	78
13,20	-4,05	7,94	0,24	3,22	23	84
13,30	-4,15	8,46	0,31	3,66	23	89
13,40	-4,25	8,95	0,29	3,43	24	93
13,50	-4,35	9,33	0,24	2,56	24	96
13,60	-4,45	13,11	0,18	1,37	27	134
13,70	-4,55	14,73	0,18	1,22	27	150
13,80	-4,65	17,85	0,21	1,22	29	181
13,90	-4,75	18,58	0,25	1,32	29	187
14,00	-4,85	22,23	0,28	1,30	30	222
14,10	-4,95	25,98	0,35	1,35	31	258
14,20	-5,05	27,82	0,34	1,26	31	274
14,30	-5,15	25,14	0,37	1,45	31	246
14,40	-5,25	25,29	0,30	1,21	31	246
14,50	-5,35	24,90	0,34	1,35	31	241
14,60	-5,45	27,01	0,35	1,31	31	259
14,70	-5,55	27,03	0,37	1,38	31	258
14,80	-5,65	25,29	0,33	1,32	31	240
14,90	-5,75	22,97	0,31	1,32	30	216
15,00	-5,85	22,85	0,27	1,18	30	214
15,10	-5,95	21,72	0,29	1,34	30	202
15,20	-6,05	22,02	0,27	1,22	30	204
15,30	-6,15	21,07	0,26	1,23	29	194
15,40	-6,25	20,50	0,23	1,14	29	187
15,50	-6,35	20,64	0,24	1,19	29	187
15,60	-6,45	20,00	0,27	1,37	29	181
15,70	-6,55	19,43	0,25	1,26	28	174
15,80	-6,65	19,98	0,23	1,17	29	178
15,90	-6,75	18,99	0,23	1,20	28	168
16,00	-6,85	16,62	0,29	1,69	27	146
16,10	-6,95	17,22	0,35	2,02	27	151
16,20	-7,05	18,96	0,23	1,25	28	165
16,30	-7,15	17,88	0,25	1,38	28	155

**Verklaring van de gebruikte symbolen:**

**D** = Diepte in meter onder aanzet sondering of maaiveld  
**qc** = Conusweerstand in N/mm<sup>2</sup> of MPa  
**Rf** = Het wrijvingsgetal in %  
**C** = Samendrukkingsconstante

**N** = Peil van de aangegeven diepte t.o.v. referentiepunt  
**fs** = Plaatselijke wrijvingsweerstand in MPa  
 **$\phi'$  of  $\phi$**  = Werkelijke of schijnbare hoek van inwendige wrijving



Gent - Sondering nr. 5

Datum : 24-10-22  
 Maaiveldpeil : +9,15  
 Sondeergat : Sondeergat ingestort op 1,70 m diepte

D(m)	N(m)	qc	fs	Rf	$\phi'$ of $\phi$	C
16,40	-7,25	18,26	0,26	1,44	28	157
16,50	-7,35	18,88	0,21	1,14	28	162
16,60	-7,45	18,41	0,27	1,47	28	157
16,70	-7,55	17,80	0,29	1,60	27	151
16,80	-7,65	19,09	0,25	1,32	28	161
16,90	-7,75	18,30	0,22	1,22	28	153
17,00	-7,85	17,80	0,29	1,60	27	148
17,10	-7,95	17,27	0,27	1,57	27	143
17,20	-8,05	17,33	0,30	1,73	27	143
17,30	-8,15	17,71	0,28	1,60	27	145
17,40	-8,25	17,04	0,24	1,41	27	139
17,50	-8,35	16,05	0,25	1,55	26	130
17,60	-8,45	15,65	0,31	1,94	26	126
17,70	-8,55	17,08	0,32	1,87	27	137
17,80	-8,65	17,69	0,36	2,05	27	141
17,90	-8,75	16,96	0,26	1,48	27	134
18,00	-8,85	17,72	0,34	1,92	27	140
18,10	-8,95	17,86	0,34	1,92	27	140
18,20	-9,05	17,80	0,34	1,90	27	139
18,30	-9,15	16,42	0,36	2,14	26	127
18,40	-9,25	16,29	0,39	2,35	26	126
18,50	-9,35	18,07	0,37	2,09	27	139
18,60	-9,45	18,77	0,36	1,89	27	144
18,70	-9,55	18,99	0,34	1,80	27	144
18,80	-9,65	19,14	0,35	1,82	27	145
18,90	-9,75	19,24	0,30	1,57	27	145
19,00	-9,85	19,52	0,34	1,77	27	146
19,10	-9,95	18,90	0,28	1,50	27	141
19,20	-10,05	18,15	0,34	1,88	27	135
19,30	-10,15	17,06	0,30	1,71	26	126
19,40	-10,25	19,52	0,30	1,57	27	143
19,50	-10,35	19,69	0,41	2,07	27	144
19,60	-10,45	20,02	0,44	2,20	27	146
19,70	-10,55	19,04	0,46	2,43	27	138
19,80	-10,65	18,10	0,46	2,58	26	130
19,90	-10,75	17,20	0,32	1,87	26	123
20,00	-10,85	15,67	0,37	2,41	25	112
20,10	-10,95	13,81	0,32	2,28	24	98
20,20	-11,05	13,55	0,36	2,51	24	96
20,30	-11,15	15,94	0,43	2,69	25	112
20,40	-11,25	16,60	0,50	2,95	25	116

**Verklaring van de gebruikte symbolen:**

**D** = Diepte in meter onder aanzet sondering of maaiveld  
**qc** = Conusweerstand in N/mm<sup>2</sup> of MPa  
**Rf** = Het wrijvingsgetal in %  
**C** = Samendrukingsconstante

**N** = Peil van de aangegeven diepte t.o.v. referentiepunt  
**fs** = Plaatselijke wrijvingsweerstand in MPa  
 **$\phi'$  of  $\phi$**  = Werkelijke of schijnbare hoek van inwendige wrijving



Gent - Sondering nr. 5

Datum : 24-10-22  
 Maaiveldpeil : +9,15  
 Sondeergat : Sondeergat ingestort op 1,70 m diepte

D(m)	N(m)	qc	fs	Rf	$\varphi'$ of $\varphi$	C
20,50	-11,35	17,58	0,50	2,85	26	123
20,60	-11,45	18,30	0,55	3,06	26	127
20,70	-11,55	17,13	0,58	3,37	26	118
20,80	-11,65	16,53	0,59	3,61	25	114
20,90	-11,75	15,77	0,42	2,65	25	108
21,00	-11,85	16,84	0,40	2,38	25	115
21,10	-11,95	17,01	0,43	2,48	25	115
21,20	-12,05	17,22	0,63	3,74	25	116
21,30	-12,15	16,48	0,69	4,10	25	111
21,40	-12,25	18,75	0,64	3,52	26	125
21,50	-12,35	17,89	0,72	4,03	26	119
21,60	-12,45	16,88	0,67	4,00	25	112
21,70	-12,55	14,75	0,64	4,29	24	97
21,80	-12,65	13,79	0,67	4,94	23	91
21,90	-12,75	13,27	0,60	4,47	23	87
22,00	-12,85	12,13	0,55	4,47	22	79
22,10	-12,95	9,91	0,39	3,78	21	64
22,20	-13,05	10,91	0,40	3,78	21	70
22,30	-13,15	10,65	0,42	3,84	21	68
22,40	-13,25	9,37	0,38	3,57	20	60
22,50	-13,35	12,92	0,45	3,59	23	82
22,60	-13,45	15,25	0,54	3,75	24	97
22,70	-13,55	14,17	0,55	3,67	23	90
22,80	-13,65	17,62	0,53	3,24	25	111
22,90	-13,75	14,75	0,43	2,80	24	92
23,00	-13,85	15,29	0,51	3,38	24	96
23,10	-13,95	11,51	0,51	4,47	22	72
23,20	-14,05	16,33	0,36	2,75	24	101
23,30	-14,15	14,07	0,41	2,53	23	87
23,40	-14,25	21,77	0,38	1,83	27	134
23,50	-14,35	19,89	0,51	2,66	26	122
23,60	-14,45	14,50	0,74	4,86	23	88
23,70	-14,55	12,87	0,68	5,04	22	78
23,80	-14,65	15,15	0,73	5,04	24	92
23,90	-14,75	13,72	0,63	4,62	23	83
24,00	-14,85	11,01	0,52	4,54	21	66
24,10	-14,95	10,85	0,49	4,19	21	65
24,20	-15,05	12,35	0,54	4,57	22	73
24,30	-15,15	8,17	0,34	3,80	18	48
24,40	-15,25	8,29	0,27	3,09	18	49
24,50	-15,35	9,05	0,28	3,13	19	53

**Verklaring van de gebruikte symbolen:**

**D** = Diepte in meter onder aanzet sondering of maaiveld  
**qc** = Conusweerstand in N/mm<sup>2</sup> of MPa  
**Rf** = Het wrijvingsgetal in %  
**C** = Samendrukkingsconstante

**N** = Peil van de aangegeven diepte t.o.v. referentiepunt  
**fs** = Plaatselijke wrijvingsweerstand in MPa  
 **$\varphi'$  of  $\varphi$**  = Werkelijke of schijnbare hoek van inwendige wrijving



Gent - Sondering nr. 5

Datum : 24-10-22  
Maaiveldpeil : +9,15  
Sondeergat : Sondeergat ingestort op 1,70 m diepte

D(m)	N(m)	qc	fs	Rf	$\varphi'$ of $\varphi$	C
24,60	-15,45	8,88	0,33	3,30	19	52
24,70	-15,55	11,37	0,45	3,85	21	66
24,80	-15,65	11,34	0,42	4,01	21	66
24,90	-15,75	8,64	0,39	4,05	18	50
25,00	-15,85	12,94	0,44	3,92	22	75

**Verklaring van de gebruikte symbolen:**

**D** = Diepte in meter onder aanzet sondering of maaiveld  
**qc** = Conusweerstand in N/mm<sup>2</sup> of MPa  
**Rf** = Het wrijvingsgetal in %  
**C** = Samendrukkingsconstante

**N** = Peil van de aangegeven diepte t.o.v. referentiepunt  
**fs** = Plaatselijke wrijvingsweerstand in MPa  
 **$\varphi'$  of  $\varphi$**  = Werkelijke of schijnbare hoek van inwendige wrijving



Gent - Sondering nr. 6

Datum : 25-10-22  
 Maaiveldpeil : +8,89  
 Sondeergat : Sondeergat ingestort op 1,90 m diepte

D(m)	N(m)	qc	fs	Rf	$\phi'$ of $\phi$	C
0,10	+8,79	8,07	0,02	0,14	46	7568
0,20	+8,69	25,31	0,16	0,61	47	11865
0,30	+8,59	32,13	0,34	0,96	47	10042
0,40	+8,49	35,58	0,41	1,15	46	8340
0,50	+8,39	26,38	0,31	1,15	44	4946
0,60	+8,29	20,65	0,23	1,04	43	3226
0,70	+8,19	26,10	0,43	1,68	43	3496
0,80	+8,09	39,02	0,40	1,10	44	4573
0,90	+7,99	38,84	0,26	0,69	44	4045
1,00	+7,89	31,87	0,24	0,75	42	2988
1,10	+7,79	27,93	0,23	0,83	41	2380
1,20	+7,69	23,30	0,17	0,72	40	1820
1,30	+7,59	22,20	0,16	0,73	40	1601
1,40	+7,49	19,63	0,15	0,79	39	1314
1,50	+7,39	17,01	0,14	0,82	38	1063
1,60	+7,29	14,85	0,12	0,82	37	870
1,70	+7,19	12,53	0,11	0,87	36	691
1,80	+7,09	8,61	0,09	0,95	34	449
1,90	+6,99	6,39	0,05	0,76	32	315
2,00	+6,89	3,45	0,03	0,92	28	165
2,10	+6,79	2,61	0,01	0,54	26	121
2,20	+6,69	1,13	0,01	1,11	18	51
2,30	+6,59	0,48	0,00	0,57	9	21
2,40	+6,49	0,55	0,00	0,19	10	23
2,50	+6,39	0,47	0,00	0,20	8	19
2,60	+6,29	0,46	0,00	0,22	7	19
2,70	+6,19	0,42	0,00	0,50	6	16
2,80	+6,09	0,61	0,01	1,30	10	23
2,90	+5,99	0,78	0,04	3,41	13	29
3,00	+5,89	6,08	0,05	0,89	30	220
3,10	+5,79	12,69	0,08	0,70	34	449
3,20	+5,69	12,13	0,11	0,90	33	419
3,30	+5,59	10,93	0,10	0,88	33	369
3,40	+5,49	11,08	0,08	0,65	33	366
3,50	+5,39	13,59	0,11	0,81	34	439
3,60	+5,29	13,33	0,14	1,08	33	422
3,70	+5,19	12,89	0,12	1,00	33	399
3,80	+5,09	11,00	0,11	1,01	32	334
3,90	+4,99	10,29	0,10	0,99	32	306
4,00	+4,89	10,45	0,10	0,93	32	305

**Verklaring van de gebruikte symbolen:**

**D** = Diepte in meter onder aanzet sondering of maaiveld  
**qc** = Conusweerstand in N/mm<sup>2</sup> of MPa  
**Rf** = Het wrijvingsgetal in %  
**C** = Samendrukkingsconstante

**N** = Peil van de aangegeven diepte t.o.v. referentiepunt  
**fs** = Plaatselijke wrijvingsweerstand in MPa  
 $\phi'$  of  $\phi$  = Werkelijke of schijnbare hoek van inwendige wrijving



Gent - Sondering nr. 6

Datum : 25-10-22  
Maaiveldpeil : +8,89  
Sondeergat : Sondeergat ingestort op 1,90 m diepte

D(m)	N(m)	q <sub>c</sub>	f <sub>s</sub>	R <sub>f</sub>	φ' of φ	C
4,10	+4,79	10,86	0,10	0,95	32	311
4,20	+4,69	7,61	0,10	1,29	30	214
4,30	+4,59	3,34	0,09	2,03	24	92
4,40	+4,49	3,57	0,06	1,63	24	97
4,50	+4,39	5,21	0,04	0,91	27	139
4,60	+4,29	5,59	0,06	0,99	27	146
4,70	+4,19	5,78	0,05	0,84	27	148
4,80	+4,09	4,82	0,07	1,31	26	122
4,90	+3,99	7,60	0,05	0,65	29	189
5,00	+3,89	9,06	0,08	0,92	30	221
5,10	+3,79	8,73	0,08	0,93	30	210
5,20	+3,69	7,46	0,07	0,97	29	176
5,30	+3,59	5,56	0,06	1,11	26	130
5,40	+3,49	5,49	0,05	0,96	26	126
5,50	+3,39	6,56	0,05	0,76	27	148
5,60	+3,29	8,50	0,08	1,00	29	189
5,70	+3,19	8,26	0,10	1,16	29	181
5,80	+3,09	8,94	0,09	1,00	29	193
5,90	+2,99	10,40	0,09	0,88	30	221
6,00	+2,89	9,22	0,09	1,00	29	194
6,10	+2,79	9,90	0,10	0,94	30	205
6,20	+2,69	11,79	0,11	0,98	31	241
6,30	+2,59	11,56	0,12	1,03	30	233
6,40	+2,49	10,19	0,12	1,13	30	203
6,50	+2,39	10,92	0,10	0,98	30	214
6,60	+2,29	7,57	0,09	1,20	27	147
6,70	+2,19	4,45	0,06	1,28	23	85
6,80	+2,09	3,55	0,03	0,82	21	67
6,90	+1,99	3,42	0,03	1,01	21	64
7,00	+1,89	3,88	0,03	0,78	21	71
7,10	+1,79	5,11	0,05	1,06	24	93
7,20	+1,69	5,55	0,06	1,09	24	100
7,30	+1,59	5,20	0,06	1,07	24	92
7,40	+1,49	5,21	0,06	1,06	24	92
7,50	+1,39	5,94	0,06	0,99	25	103
7,60	+1,29	6,91	0,07	1,04	26	119
7,70	+1,19	6,81	0,07	1,01	25	116
7,80	+1,09	7,54	0,07	0,95	26	126
7,90	+0,99	9,89	0,09	0,89	28	164
8,00	+0,89	10,79	0,10	0,95	29	177
8,10	+0,79	11,40	0,11	0,92	29	185

**Verklaring van de gebruikte symbolen:**

**D** = Diepte in meter onder aanzet sondering of maaiveld  
**q<sub>c</sub>** = Conusweerstand in N/mm<sup>2</sup> of MPa  
**R<sub>f</sub>** = Het wrijvingsgetal in %  
**C** = Samendrukkingsconstante

**N** = Peil van de aangegeven diepte t.o.v. referentiepunt  
**f<sub>s</sub>** = Plaatselijke wrijvingsweerstand in MPa  
**φ' of φ** = Werkelijke of schijnbare hoek van inwendige wrijving



Gent - Sondering nr. 6

Datum : 25-10-22  
 Maaiveldpeil : +8,89  
 Sondeergat : Sondeergat ingestort op 1,90 m diepte

D(m)	N(m)	qc	fs	Rf	$\phi'$ of $\phi$	C
8,20	+0,69	12,59	0,12	0,96	30	202
8,30	+0,59	11,85	0,13	1,08	29	188
8,40	+0,49	11,04	0,11	0,94	28	174
8,50	+0,39	12,73	0,13	1,04	29	198
8,60	+0,29	9,50	0,11	1,08	27	146
8,70	+0,19	8,03	0,10	1,26	26	122
8,80	+0,09	3,45	0,13	2,97	19	52
8,90	-0,01	7,03	0,06	1,06	25	105
9,00	-0,11	5,70	0,06	1,05	23	84
9,10	-0,21	5,69	0,07	1,41	23	83
9,20	-0,31	3,73	0,09	2,21	19	54
9,30	-0,41	3,38	0,07	1,96	18	49
9,40	-0,51	2,89	0,06	1,93	16	41
9,50	-0,61	3,39	0,05	1,57	18	48
9,60	-0,71	3,86	0,05	1,30	19	54
9,70	-0,81	4,55	0,04	1,00	20	63
9,80	-0,91	4,24	0,06	1,35	20	58
9,90	-1,01	4,19	0,03	0,79	19	57
10,00	-1,11	3,23	0,06	1,81	17	44
10,10	-1,21	4,13	0,05	1,17	19	55
10,20	-1,31	5,15	0,03	0,68	21	68
10,30	-1,41	4,94	0,05	1,01	21	65
10,40	-1,51	4,78	0,07	1,29	20	62
10,50	-1,61	8,33	0,07	0,97	25	107
10,60	-1,71	9,40	0,10	1,11	26	120
10,70	-1,81	4,75	0,16	2,95	20	60
10,80	-1,91	5,29	0,09	1,86	21	66
10,90	-2,01	2,88	0,10	2,71	15	36
11,00	-2,11	2,40	0,08	2,47	13	30
11,10	-2,21	6,35	0,09	1,46	22	78
11,20	-2,31	7,32	0,08	1,15	23	89
11,30	-2,41	7,84	0,09	1,21	24	95
11,40	-2,51	8,33	0,11	1,33	24	100
11,50	-2,61	9,77	0,11	1,15	25	116
11,60	-2,71	9,71	0,14	1,48	25	114
11,70	-2,81	9,99	0,15	1,48	25	117
11,80	-2,91	10,34	0,05	0,51	26	120
11,90	-3,01	9,19	0,20	2,06	25	106
12,00	-3,11	9,31	0,24	2,57	25	106
12,10	-3,21	9,96	0,25	2,58	25	113
12,20	-3,31	9,01	0,30	3,34	24	101

**Verklaring van de gebruikte symbolen:**

**D** = Diepte in meter onder aanzet sondering of maaiveld  
**qc** = Conusweerstand in N/mm<sup>2</sup> of MPa  
**Rf** = Het wrijvingsgetal in %  
**C** = Samendrukkingconstante

**N** = Peil van de aangegeven diepte t.o.v. referentiepeunt  
**fs** = Plaatselijke wrijvingsweerstand in MPa  
 $\phi'$  of  $\phi$  = Werkelijke of schijnbare hoek van inwendige wrijving



Gent - Sondering nr. 6

Datum : 25-10-22  
 Maaveldpeil : +8,89  
 Sondeergat : Sondeergat ingestort op 1,90 m diepte

D(m)	N(m)	qc	fs	Rf	$\phi'$ of $\phi$	C
12,30	-3,41	8,48	0,30	3,44	24	95
12,40	-3,51	9,67	0,29	3,14	25	107
12,50	-3,61	7,85	0,34	4,23	23	86
12,60	-3,71	7,19	0,29	3,93	22	79
12,70	-3,81	9,18	0,28	3,39	24	99
12,80	-3,91	7,46	0,28	3,30	22	80
12,90	-4,01	10,95	0,17	1,53	26	117
13,00	-4,11	12,79	0,20	1,60	27	136
13,10	-4,21	14,72	0,20	1,33	28	155
13,20	-4,31	18,22	0,24	1,37	29	191
13,30	-4,41	18,04	0,26	1,37	29	187
13,40	-4,51	21,10	0,28	1,32	30	218
13,50	-4,61	22,20	0,29	1,31	30	227
13,60	-4,71	22,56	0,30	1,33	30	230
13,70	-4,81	22,13	0,31	1,36	30	224
13,80	-4,91	21,93	0,29	1,33	30	220
13,90	-5,01	21,93	0,26	1,20	30	219
14,00	-5,11	20,81	0,27	1,27	30	206
14,10	-5,21	21,51	0,27	1,21	30	212
14,20	-5,31	24,14	0,31	1,31	30	236
14,30	-5,41	24,18	0,32	1,33	30	235
14,40	-5,51	24,16	0,32	1,33	30	233
14,50	-5,61	20,77	0,27	1,32	29	199
14,60	-5,71	18,07	0,25	1,39	28	172
14,70	-5,81	18,61	0,22	1,21	29	176
14,80	-5,91	19,06	0,23	1,24	29	179
14,90	-6,01	17,75	0,24	1,31	28	166
15,00	-6,11	18,01	0,24	1,36	28	167
15,10	-6,21	16,44	0,31	1,83	27	152
15,20	-6,31	18,02	0,26	1,52	28	165
15,30	-6,41	17,05	0,27	1,57	28	156
15,40	-6,51	18,16	0,25	1,34	28	165
15,50	-6,61	19,43	0,26	1,36	29	175
15,60	-6,71	17,69	0,28	1,56	28	158
15,70	-6,81	18,03	0,24	1,35	28	161
15,80	-6,91	18,50	0,23	1,27	28	164
15,90	-7,01	17,05	0,27	1,58	27	150
16,00	-7,11	14,71	0,38	2,53	26	129
16,10	-7,21	16,00	0,27	1,70	27	139
16,20	-7,31	16,87	0,26	1,55	27	146
16,30	-7,41	17,05	0,30	1,74	27	147

**Verklaring van de gebruikte symbolen:**

**D** = Diepte in meter onder aanzet sondering of maaveld  
**qc** = Conusweerstand in N/mm<sup>2</sup> of MPa  
**Rf** = Het wrijvingsgetal in %  
**C** = Samendrukkingsconstante

**N** = Peil van de aangegeven diepte t.o.v. referentiepunt  
**fs** = Plaatselijke wrijvingsweerstand in MPa  
 $\phi'$  of  $\phi$  = Werkelijke of schijnbare hoek van inwendige wrijving



Gent - Sondering nr. 6

Datum : 25-10-22  
 Maaiveldpeil : +8,89  
 Sondeergat : Sondeergat ingestort op 1,90 m diepte

D(m)	N(m)	qc	fs	Rf	$\phi'$ of $\phi$	C
16,40	-7,51	17,66	0,28	1,56	27	151
16,50	-7,61	18,19	0,27	1,47	28	155
16,60	-7,71	18,60	0,29	1,55	28	157
16,70	-7,81	17,59	0,31	1,72	27	148
16,80	-7,91	17,62	0,25	1,40	27	147
16,90	-8,01	17,50	0,27	1,54	27	146
17,00	-8,11	17,12	0,31	1,82	27	142
17,10	-8,21	16,18	0,36	2,20	26	133
17,20	-8,31	16,76	0,38	2,33	27	137
17,30	-8,41	16,70	0,34	2,03	27	136
17,40	-8,51	16,90	0,39	2,31	27	137
17,50	-8,61	17,72	0,37	2,13	27	143
17,60	-8,71	16,86	0,38	2,22	27	135
17,70	-8,81	16,36	0,37	2,25	26	130
17,80	-8,91	16,15	0,28	1,69	26	128
17,90	-9,01	16,45	0,38	2,29	26	130
18,00	-9,11	18,39	0,35	1,93	27	144
18,10	-9,21	19,21	0,36	1,85	27	150
18,20	-9,31	19,40	0,35	1,78	27	150
18,30	-9,41	19,38	0,37	1,90	27	150
18,40	-9,51	19,75	0,38	1,93	27	152
18,50	-9,61	18,78	0,36	1,94	27	143
18,60	-9,71	17,16	0,39	2,24	26	130
18,70	-9,81	18,76	0,35	1,91	27	142
18,80	-9,91	18,54	0,34	1,82	27	139
18,90	-10,01	17,33	0,34	1,91	26	130
19,00	-10,11	18,63	0,46	2,50	27	139
19,10	-10,21	17,74	0,49	2,72	26	131
19,20	-10,31	17,36	0,47	2,71	26	128
19,30	-10,41	18,58	0,53	2,88	27	136
19,40	-10,51	19,03	0,51	2,66	27	139
19,50	-10,61	19,18	0,48	2,51	27	139
19,60	-10,71	18,19	0,61	3,39	26	132
19,70	-10,81	16,55	0,68	4,12	26	119
19,80	-10,91	15,55	0,62	3,93	25	111
19,90	-11,01	15,99	0,41	2,54	25	114
20,00	-11,11	15,93	0,40	2,54	25	113
20,10	-11,21	15,43	0,48	3,13	25	109
20,20	-11,31	15,18	0,56	3,71	25	107
20,30	-11,41	14,68	0,54	3,63	24	103
20,40	-11,51	15,52	0,57	3,69	25	108

**Verklaring van de gebruikte symbolen:**

**D** = Diepte in meter onder aanzet sondering of maaiveld  
**qc** = Conusweerstand in N/mm<sup>2</sup> of MPa  
**Rf** = Het wrijvingsgetal in %  
**C** = Samendrukkingsconstante

**N** = Peil van de aangegeven diepte t.o.v. referentiepunt  
**fs** = Plaatselijke wrijvingsweerstand in MPa  
 **$\phi'$  of  $\phi$**  = Werkelijke of schijnbare hoek van inwendige wrijving



Gent - Sondering nr. 6

Datum : 25-10-22  
 Maaiveldpeil : +8,89  
 Sondeergat : Sondeergat ingestort op 1,90 m diepte

D(m)	N(m)	qc	fs	Rf	$\phi'$ of $\phi$	C
20,50	-11,61	15,90	0,59	3,74	25	110
20,60	-11,71	16,60	0,57	3,47	25	115
20,70	-11,81	17,50	0,65	3,75	26	120
20,80	-11,91	15,68	0,68	4,16	25	107
20,90	-12,01	16,19	0,49	2,98	25	110
21,00	-12,11	17,19	0,60	3,56	25	116
21,10	-12,21	15,59	0,71	4,65	25	105
21,20	-12,31	13,00	0,61	4,72	23	87
21,30	-12,41	10,66	0,49	4,32	21	71
21,40	-12,51	12,16	0,49	4,24	23	81
21,50	-12,61	11,17	0,49	4,33	22	74
21,60	-12,71	11,01	0,50	4,29	22	73
21,70	-12,81	12,28	0,51	4,20	23	81
21,80	-12,91	13,62	0,46	3,46	23	89
21,90	-13,01	13,48	0,52	3,93	23	88
22,00	-13,11	12,97	0,57	4,44	23	84
22,10	-13,21	13,77	0,59	4,35	23	89
22,20	-13,31	15,75	0,56	3,89	24	101
22,30	-13,41	13,99	0,64	4,47	23	90
22,40	-13,51	12,64	0,63	4,79	23	81
22,50	-13,61	12,55	0,58	4,30	22	80
22,60	-13,71	17,76	0,44	2,57	25	112
22,70	-13,81	18,07	0,52	3,01	25	114
22,80	-13,91	14,52	0,60	4,23	24	91
22,90	-14,01	13,01	0,61	4,76	23	81
23,00	-14,11	11,37	0,51	4,26	21	71
23,10	-14,21	11,80	0,47	3,92	22	73
23,20	-14,31	13,65	0,55	3,99	23	84
23,30	-14,41	15,96	0,51	3,15	24	98
23,40	-14,51	14,40	0,50	3,49	23	88
23,50	-14,61	14,83	0,42	2,86	23	90
23,60	-14,71	19,11	0,49	2,75	25	116
23,70	-14,81	12,54	0,60	4,54	22	76
23,80	-14,91	11,68	0,52	4,45	21	70
23,90	-15,01	12,53	0,51	4,29	22	75
24,00	-15,11	10,29	0,43	4,02	20	61
24,10	-15,21	11,59	0,46	4,14	21	69
24,20	-15,31	12,06	0,50	4,21	21	71
24,30	-15,41	9,54	0,39	3,85	19	56
24,40	-15,51	6,79	0,28	3,71	16	40
24,50	-15,61	6,08	0,19	3,03	15	36

**Verklaring van de gebruikte symbolen:**

**D** = Diepte in meter onder aanzet sondering of maaiveld  
**qc** = Conusweerstand in N/mm<sup>2</sup> of MPa  
**Rf** = Het wrijvingsgetal in %  
**C** = Samendrukkingsconstante

**N** = Peil van de aangegeven diepte t.o.v. referentiepunt  
**fs** = Plaatselijke wrijvingsweerstand in MPa  
 **$\phi'$  of  $\phi$**  = Werkelijke of schijnbare hoek van inwendige wrijving



Gent - Sondering nr. 6

Datum : 25-10-22  
Maaiveldpeil : +8,89  
Sondeergat : Sondeergat ingestort op 1,90 m diepte

D(m)	N(m)	qc	fs	Rf	$\varphi'$ of $\varphi$	C
24,60	-15,71	5,76	0,19	3,03	14	34
24,70	-15,81	8,76	0,26	3,45	18	51
24,80	-15,91	6,09	0,28	4,16	15	35
24,90	-16,01	6,21	0,18	2,82	15	36
25,00	-16,11	6,16	0,14	2,39	15	35
25,10	-16,21	5,63	0,14	2,49	14	32
25,20	-16,31	6,07	0,14	2,50	15	35
25,30	-16,41	4,62	0,12	2,53	12	26
25,40	-16,51	4,83	0,00	0,00	12	27

**Verklaring van de gebruikte symbolen:**

**D** = Diepte in meter onder aanzet sondering of maaiveld  
**qc** = Conusweerstand in N/mm<sup>2</sup> of MPa  
**Rf** = Het wrijvingsgetal in %  
**C** = Samendrukkingsconstante

**N** = Peil van de aangegeven diepte t.o.v. referentiepunt  
**fs** = Plaatselijke wrijvingsweerstand in MPa  
 **$\varphi'$  of  $\varphi$**  = Werkelijke of schijnbare hoek van inwendige wrijving



Gent - Sondering nr. 7

Datum : 25-10-22  
 Maaveldpeil : +8,77  
 Sondeergat : Sondeergat ingestort op 0,80 m diepte

D(m)	N(m)	qc	fs	Rf	$\phi'$ of $\phi$	C
0,10	+8,67	14,41	0,12	0,42	48	13508
0,20	+8,57	71,84	0,66	0,97	51	33673
0,30	+8,47	63,99	0,62	0,97	49	19998
0,40	+8,37	58,13	0,50	0,86	48	13624
0,50	+8,27	56,29	0,44	0,77	47	10555
0,60	+8,17	60,33	0,42	0,69	47	9427
0,70	+8,07	63,96	0,35	0,56	46	8566
0,80	+7,97	49,09	0,36	0,74	45	5753
0,90	+7,87	20,91	0,24	0,97	41	2273
1,00	+7,77	13,36	0,12	0,86	39	1354
1,10	+7,67	12,85	0,11	0,83	39	1220
1,20	+7,57	11,73	0,10	0,82	38	1047
1,30	+7,47	8,93	0,07	0,77	36	753
1,40	+7,37	6,86	0,06	0,82	35	547
1,50	+7,27	5,38	0,04	0,82	33	408
1,60	+7,17	4,86	0,04	0,70	33	351
1,70	+7,07	5,98	0,04	0,63	33	411
1,80	+6,97	5,62	0,04	0,66	33	370
1,90	+6,87	6,57	0,05	0,62	33	414
2,00	+6,77	10,46	0,06	0,54	35	633
2,10	+6,67	7,87	0,07	1,04	34	458
2,20	+6,57	1,38	0,03	1,76	22	78
2,30	+6,47	0,47	0,02	3,21	11	25
2,40	+6,37	2,65	0,02	0,98	27	138
2,50	+6,27	5,21	0,01	0,28	31	262
2,60	+6,17	2,60	0,00	0,13	26	127
2,70	+6,07	0,87	0,02	1,71	16	41
2,80	+5,97	1,12	0,02	1,09	19	51
2,90	+5,87	6,91	0,05	0,79	32	307
3,00	+5,77	13,25	0,12	0,96	35	571
3,10	+5,67	9,74	0,11	1,08	33	408
3,20	+5,57	7,20	0,07	1,04	32	293
3,30	+5,47	4,46	0,02	0,36	29	177
3,40	+5,37	9,58	0,05	0,59	33	370
3,50	+5,27	12,95	0,10	0,79	34	488
3,60	+5,17	13,60	0,12	0,88	34	500
3,70	+5,07	15,33	0,13	0,89	35	550
3,80	+4,97	14,13	0,13	0,96	34	495
3,90	+4,87	10,74	0,13	1,14	33	368
4,00	+4,77	9,84	0,09	0,88	32	329

**Verklaring van de gebruikte symbolen:**

**D** = Diepte in meter onder aanzet sondering of maaveld  
**qc** = Conusweerstand in N/mm<sup>2</sup> of MPa  
**Rf** = Het wrijvingsgetal in %  
**C** = Samendrukkingsconstante

**N** = Peil van de aangegeven diepte t.o.v. referentiepunt  
**fs** = Plaatselijke wrijvingsweerstand in MPa  
 **$\phi'$  of  $\phi$**  = Werkelijke of schijnbare hoek van inwendige wrijving



Gent - Sondering nr. 7

Datum : 25-10-22  
 Maaiveldpeil : +8,77  
 Sondeergat : Sondeergat ingestort op 0,80 m diepte

D(m)	N(m)	qc	fs	Rf	$\phi'$ of $\phi$	C
4,10	+4,67	9,25	0,10	1,18	32	303
4,20	+4,57	6,44	0,10	1,37	30	207
4,30	+4,47	6,91	0,08	1,19	30	217
4,40	+4,37	6,37	0,08	1,21	29	196
4,50	+4,27	7,34	0,07	0,93	30	221
4,60	+4,17	9,34	0,07	0,77	31	276
4,70	+4,07	9,08	0,09	1,02	31	263
4,80	+3,97	9,32	0,08	0,91	31	265
4,90	+3,87	8,62	0,08	0,87	31	240
5,00	+3,77	7,85	0,09	1,02	30	215
5,10	+3,67	10,18	0,08	0,86	31	274
5,20	+3,57	9,17	0,09	0,95	31	242
5,30	+3,47	8,35	0,08	0,94	30	217
5,40	+3,37	9,12	0,08	0,88	30	233
5,50	+3,27	8,22	0,08	0,96	30	206
5,60	+3,17	8,65	0,08	0,95	30	213
5,70	+3,07	10,21	0,10	0,95	31	248
5,80	+2,97	10,01	0,11	1,06	31	239
5,90	+2,87	10,76	0,10	0,96	31	253
6,00	+2,77	11,42	0,11	0,94	31	264
6,10	+2,67	11,58	0,12	1,01	31	264
6,20	+2,57	10,49	0,11	1,04	30	236
6,30	+2,47	10,07	0,10	0,98	30	223
6,40	+2,37	9,56	0,10	1,00	30	208
6,50	+2,27	9,29	0,09	1,01	29	200
6,60	+2,17	9,10	0,09	1,03	29	193
6,70	+2,07	8,77	0,09	1,05	29	183
6,80	+1,97	8,63	0,09	1,04	29	178
6,90	+1,87	8,34	0,08	0,99	28	170
7,00	+1,77	7,32	0,08	1,10	27	147
7,10	+1,67	6,18	0,08	1,21	26	122
7,20	+1,57	6,35	0,06	0,97	26	124
7,30	+1,47	7,98	0,08	0,98	28	154
7,40	+1,37	8,21	0,12	1,39	28	156
7,50	+1,27	9,20	0,12	1,38	28	173
7,60	+1,17	5,80	0,13	2,16	25	108
7,70	+1,07	4,13	0,11	2,40	22	76
7,80	+0,97	3,74	0,09	2,30	21	68
7,90	+0,87	3,37	0,11	3,23	20	60
8,00	+0,77	3,21	0,11	3,30	19	57
8,10	+0,67	5,02	0,12	2,80	23	88

**Verklaring van de gebruikte symbolen:**

**D** = Diepte in meter onder aanzet sondering of maaiveld  
**qc** = Conusweerstand in N/mm<sup>2</sup> of MPa  
**Rf** = Het wrijvingsgetal in %  
**C** = Samendrukingsconstante

**N** = Peil van de aangegeven diepte t.o.v. referentiepunt  
**fs** = Plaatselijke wrijvingsweerstand in MPa  
 **$\phi'$  of  $\phi$**  = Werkelijke of schijnbare hoek van inwendige wrijving



Gent - Sondering nr. 7

Datum : 25-10-22  
 Maaiveldpeil : +8,77  
 Sondeergat : Sondeergat ingestort op 0,80 m diepte

D(m)	N(m)	qc	fs	Rf	$\phi'$ of $\phi$	C
8,20	+0,57	4,15	0,11	2,47	22	72
8,30	+0,47	2,77	0,10	2,31	18	47
8,40	+0,37	9,37	0,06	0,72	28	158
8,50	+0,27	7,28	0,15	2,04	26	122
8,60	+0,17	5,38	0,11	1,65	23	89
8,70	+0,07	11,21	0,10	0,91	29	183
8,80	-0,03	10,47	0,12	1,14	28	169
8,90	-0,13	13,88	0,12	0,78	30	222
9,00	-0,23	23,73	0,21	0,89	33	375
9,10	-0,33	27,76	0,27	0,98	34	435
9,20	-0,43	25,70	0,27	1,08	33	398
9,30	-0,53	22,36	0,22	1,02	32	343
9,40	-0,63	16,61	0,19	1,13	31	252
9,50	-0,73	12,86	0,13	0,94	29	193
9,60	-0,83	15,36	0,13	0,84	30	229
9,70	-0,93	15,93	0,16	1,01	30	235
9,80	-1,03	11,15	0,14	1,19	28	163
9,90	-1,13	7,10	0,14	1,92	24	103
10,00	-1,23	8,24	0,16	1,55	26	118
10,10	-1,33	26,06	0,17	0,82	33	369
10,20	-1,43	17,40	0,27	1,54	31	244
10,30	-1,53	9,40	0,22	2,18	26	131
10,40	-1,63	6,63	0,10	1,50	24	91
10,50	-1,73	5,16	0,12	2,27	21	70
10,60	-1,83	4,97	0,11	2,28	21	67
10,70	-1,93	4,92	0,10	2,11	21	66
10,80	-2,03	4,78	0,09	1,54	20	64
10,90	-2,13	8,96	0,17	1,95	26	118
11,00	-2,23	10,02	0,14	1,45	26	131
11,10	-2,33	9,34	0,17	1,79	26	121
11,20	-2,43	10,50	0,17	1,68	27	135
11,30	-2,53	10,68	0,16	1,49	27	136
11,40	-2,63	11,21	0,18	1,57	27	142
11,50	-2,73	11,29	0,17	1,49	27	141
11,60	-2,83	11,41	0,19	1,66	27	142
11,70	-2,93	11,14	0,23	2,06	27	137
11,80	-3,03	10,35	0,28	2,60	26	126
11,90	-3,13	10,61	0,21	2,08	26	129
12,00	-3,23	8,53	0,27	3,11	24	103
12,10	-3,33	7,96	0,25	3,12	24	95
12,20	-3,43	7,19	0,28	3,63	23	85

**Verklaring van de gebruikte symbolen:**

**D** = Diepte in meter onder aanzet sondering of maaiveld  
**qc** = Conusweerstand in N/mm<sup>2</sup> of MPa  
**Rf** = Het wrijvingsgetal in %  
**C** = Samendrukkingsconstante

**N** = Peil van de aangegeven diepte t.o.v. referentiepunt  
**fs** = Plaatselijke wrijvingsweerstand in MPa  
 $\phi'$  of  $\phi$  = Werkelijke of schijnbare hoek van inwendige wrijving



Gent - Sondering nr. 7

Datum : 25-10-22  
 Maaiveldpeil : +8,77  
 Sondeergat : Sondeergat ingestort op 0,80 m diepte

D(m)	N(m)	qc	fs	Rf	$\phi'$ of $\phi$	C
12,30	-3,53	7,77	0,32	4,03	24	91
12,40	-3,63	7,75	0,33	4,22	23	90
12,50	-3,73	7,25	0,29	3,74	23	84
12,60	-3,83	10,15	0,27	2,73	25	116
12,70	-3,93	12,44	0,21	1,79	27	142
12,80	-4,03	9,75	0,29	2,79	25	110
12,90	-4,13	9,70	0,23	2,30	25	109
13,00	-4,23	12,26	0,30	2,38	27	136
13,10	-4,33	19,28	0,30	1,77	30	213
13,20	-4,43	15,80	0,30	1,78	28	173
13,30	-4,53	19,04	0,26	1,38	30	207
13,40	-4,63	20,38	0,28	1,33	30	220
13,50	-4,73	21,26	0,28	1,31	30	228
13,60	-4,83	18,55	0,31	1,62	29	198
13,70	-4,93	22,02	0,29	1,33	30	233
13,80	-5,03	22,20	0,33	1,45	30	233
13,90	-5,13	22,56	0,30	1,32	30	235
14,00	-5,23	22,15	0,32	1,43	30	229
14,10	-5,33	23,80	0,36	1,50	31	245
14,20	-5,43	24,17	0,34	1,39	31	247
14,30	-5,53	21,31	0,30	1,37	30	216
14,40	-5,63	19,45	0,28	1,42	29	196
14,50	-5,73	18,24	0,24	1,32	29	183
14,60	-5,83	17,65	0,26	1,46	29	176
14,70	-5,93	19,38	0,25	1,29	29	192
14,80	-6,03	18,68	0,27	1,42	29	183
14,90	-6,13	19,13	0,23	1,24	29	187
15,00	-6,23	17,46	0,26	1,46	28	169
15,10	-6,33	18,72	0,23	1,25	29	180
15,20	-6,43	18,09	0,28	1,54	28	173
15,30	-6,53	18,01	0,25	1,36	28	171
15,40	-6,63	17,52	0,24	1,35	28	165
15,50	-6,73	16,77	0,25	1,48	28	157
15,60	-6,83	16,73	0,23	1,40	28	156
15,70	-6,93	16,07	0,25	1,58	27	149
15,80	-7,03	16,35	0,26	1,56	27	151
15,90	-7,13	17,46	0,24	1,36	28	160
16,00	-7,23	17,50	0,28	1,57	28	159
16,10	-7,33	17,70	0,26	1,50	28	160
16,20	-7,43	17,03	0,31	1,83	28	153
16,30	-7,53	16,23	0,32	1,93	27	145

**Verklaring van de gebruikte symbolen:**

**D** = Diepte in meter onder aanzet sondering of maaiveld  
**qc** = Conusweerstand in N/mm<sup>2</sup> of MPa  
**Rf** = Het wrijvingsgetal in %  
**C** = Samendrukingsconstante

**N** = Peil van de aangegeven diepte t.o.v. referentiepunt  
**fs** = Plaatselijke wrijvingsweerstand in MPa  
 $\phi'$  of  $\phi$  = Werkelijke of schijnbare hoek van inwendige wrijving



Gent - Sondering nr. 7

Datum : 25-10-22  
 Maaiveldpeil : +8,77  
 Sondeergat : Sondeergat ingestort op 0,80 m diepte

D(m)	N(m)	qc	fs	Rf	$\phi'$ of $\phi$	C
16,40	-7,63	16,65	0,26	1,57	27	148
16,50	-7,73	17,63	0,26	1,48	28	156
16,60	-7,83	17,56	0,27	1,49	28	154
16,70	-7,93	17,35	0,36	2,06	27	152
16,80	-8,03	17,54	0,33	1,93	27	152
16,90	-8,13	15,96	0,32	1,96	27	138
17,00	-8,23	17,03	0,36	2,17	27	146
17,10	-8,33	16,20	0,35	2,12	27	138
17,20	-8,43	16,18	0,33	2,04	27	137
17,30	-8,53	16,17	0,34	2,06	27	136
17,40	-8,63	17,10	0,33	1,93	27	143
17,50	-8,73	17,99	0,36	2,02	27	150
17,60	-8,83	18,81	0,39	2,05	28	156
17,70	-8,93	19,88	0,37	1,89	28	164
17,80	-9,03	19,69	0,36	1,81	28	162
17,90	-9,13	20,22	0,31	1,54	28	165
18,00	-9,23	20,52	0,35	1,70	28	167
18,10	-9,33	19,94	0,35	1,73	28	161
18,20	-9,43	19,92	0,38	1,91	28	160
18,30	-9,53	20,00	0,40	2,04	28	160
18,40	-9,63	19,50	0,45	2,29	28	155
18,50	-9,73	19,37	0,42	2,18	28	153
18,60	-9,83	17,91	0,44	2,49	27	141
18,70	-9,93	18,20	0,52	2,93	27	142
18,80	-10,03	17,92	0,52	2,90	27	139
18,90	-10,13	17,61	0,36	2,06	27	136
19,00	-10,23	16,72	0,48	2,87	26	129
19,10	-10,33	16,08	0,50	3,05	26	123
19,20	-10,43	17,66	0,49	2,84	27	135
19,30	-10,53	17,75	0,49	2,76	27	135
19,40	-10,63	17,44	0,50	2,92	26	132
19,50	-10,73	17,07	0,51	3,01	26	128
19,60	-10,83	15,58	0,53	3,23	25	116
19,70	-10,93	16,95	0,49	2,91	26	126
19,80	-11,03	16,78	0,47	2,79	26	124
19,90	-11,13	18,16	0,34	1,87	27	134
20,00	-11,23	17,43	0,38	2,19	26	128
20,10	-11,33	14,94	0,54	3,59	25	109
20,20	-11,43	15,55	0,55	3,69	25	113
20,30	-11,53	14,48	0,56	3,81	25	104
20,40	-11,63	13,83	0,58	4,11	24	99

**Verklaring van de gebruikte symbolen:**

**D** = Diepte in meter onder aanzet sondering of maaiveld  
**qc** = Conusweerstand in N/mm<sup>2</sup> of MPa  
**Rf** = Het wrijvingsgetal in %  
**C** = Samendrukkingsconstante

**N** = Peil van de aangegeven diepte t.o.v. referentiepunt  
**fs** = Plaatselijke wrijvingsweerstand in MPa  
 **$\phi'$  of  $\phi$**  = Werkelijke of schijnbare hoek van inwendige wrijving



Gent - Sondering nr. 7

Datum : 25-10-22  
 Maaiveldpeil : +8,77  
 Sondeergat : Sondeergat ingestort op 0,80 m diepte

D(m)	N(m)	qc	fs	Rf	$\phi'$ of $\phi$	C
20,50	-11,73	14,50	0,50	3,61	25	104
20,60	-11,83	13,67	0,29	2,11	24	97
20,70	-11,93	12,95	0,46	3,47	24	92
20,80	-12,03	12,64	0,58	4,65	23	89
20,90	-12,13	11,08	0,46	4,01	22	78
21,00	-12,23	10,87	0,52	4,71	22	76
21,10	-12,33	10,29	0,46	4,27	21	71
21,20	-12,43	10,83	0,47	4,35	22	75
21,30	-12,53	10,81	0,46	4,24	22	74
21,40	-12,63	10,50	0,45	4,07	22	72
21,50	-12,73	11,66	0,54	4,57	22	80
21,60	-12,83	12,82	0,55	4,46	23	87
21,70	-12,93	12,61	0,57	4,55	23	85
21,80	-13,03	12,11	0,57	4,57	23	82
21,90	-13,13	12,28	0,43	3,45	23	82
22,00	-13,23	12,71	0,48	3,83	23	85
22,10	-13,33	11,89	0,54	4,58	22	79
22,20	-13,43	11,83	0,52	4,41	22	78
22,30	-13,53	13,00	0,50	3,68	23	86
22,40	-13,63	15,06	0,47	3,31	24	99
22,50	-13,73	10,73	0,51	4,22	21	70
22,60	-13,83	12,98	0,61	4,67	23	84
22,70	-13,93	14,01	0,63	4,51	23	91
22,80	-14,03	14,53	0,72	4,91	24	94
22,90	-14,13	14,93	0,62	4,22	24	96
23,00	-14,23	13,51	0,68	4,64	23	86
23,10	-14,33	18,71	0,53	2,93	26	119
23,20	-14,43	18,12	0,57	3,30	25	115
23,30	-14,53	11,79	0,59	4,66	22	74
23,40	-14,63	10,21	0,44	4,20	21	64
23,50	-14,73	10,12	0,40	4,22	20	63
23,60	-14,83	9,88	0,42	4,41	20	62
23,70	-14,93	9,62	0,35	3,75	20	60
23,80	-15,03	9,89	0,41	3,95	20	61
23,90	-15,13	10,41	0,46	4,23	21	64
24,00	-15,23	7,79	0,33	3,86	18	48
24,10	-15,33	7,66	0,27	3,59	18	47
24,20	-15,43	5,87	0,22	3,35	15	36
24,30	-15,53	6,44	0,19	3,21	16	39
24,40	-15,63	5,83	0,17	2,96	15	35
24,50	-15,73	5,45	0,14	2,65	14	33

**Verklaring van de gebruikte symbolen:**

**D** = Diepte in meter onder aanzet sondering of maaiveld  
**qc** = Conusweerstand in N/mm<sup>2</sup> of MPa  
**Rf** = Het wrijvingsgetal in %  
**C** = Samendrukingsconstante

**N** = Peil van de aangegeven diepte t.o.v. referentiepunt  
**fs** = Plaatselijke wrijvingsweerstand in MPa  
 $\phi'$  of  $\phi$  = Werkelijke of schijnbare hoek van inwendige wrijving



Gent - Sondering nr. 7

Datum : 25-10-22  
Maaiveldpeil : +8,77  
Sondeergat : Sondeergat ingestort op 0,80 m diepte

D(m)	N(m)	qc	fs	Rf	$\phi'$ of $\phi$	C
24,60	-15,83	4,48	0,13	2,67	12	27
24,70	-15,93	6,69	0,16	2,50	16	40
24,80	-16,03	6,02	0,14	2,40	15	36
24,90	-16,13	4,40	0,15	3,28	12	26
25,00	-16,23	4,09	0,12	2,88	11	24
25,10	-16,33	4,51	0,10	2,22	12	26
25,20	-16,43	4,54	0,00	0,00	12	27

**Verklaring van de gebruikte symbolen:**

**D** = Diepte in meter onder aanzet sondering of maaiveld  
**qc** = Conusweerstand in N/mm<sup>2</sup> of MPa  
**Rf** = Het wrijvingsgetal in %  
**C** = Samendrukkingconstante

**N** = Peil van de aangegeven diepte t.o.v. referentiepunt  
**fs** = Plaatselijke wrijvingsweerstand in MPa  
 **$\phi'$  of  $\phi$**  = Werkelijke of schijnbare hoek van inwendige wrijving



Gent - Sondering nr. 8

Datum : 25-10-22  
 Maaiveldpeil : +8,91  
 Sondeergat : Sondeergat ingestort op 1,90 m diepte

D(m)	N(m)	q <sub>c</sub>	f <sub>s</sub>	R <sub>f</sub>	φ' of φ	C
0,10	+8,81	11,45	0,09	0,78	47	10732
0,20	+8,71	24,91	0,23	1,18	47	11678
0,30	+8,61	14,84	0,22	1,69	44	4636
0,40	+8,51	6,88	0,09	1,30	40	1614
0,50	+8,41	4,70	0,05	1,18	37	882
0,60	+8,31	3,39	0,05	1,50	35	530
0,70	+8,21	3,05	0,04	1,35	33	409
0,80	+8,11	4,00	0,06	1,16	34	469
0,90	+8,01	15,72	0,10	0,68	40	1638
1,00	+7,91	23,04	0,15	0,63	41	2160
1,10	+7,81	29,00	0,22	0,77	42	2471
1,20	+7,71	29,09	0,23	0,80	41	2272
1,30	+7,61	26,47	0,22	0,80	40	1909
1,40	+7,51	25,27	0,22	0,85	40	1692
1,50	+7,41	23,92	0,18	0,76	39	1495
1,60	+7,31	20,79	0,17	0,83	39	1218
1,70	+7,21	15,25	0,19	1,18	37	841
1,80	+7,11	14,46	0,14	1,01	36	753
1,90	+7,01	10,48	0,11	0,98	34	517
2,00	+6,91	7,10	0,07	0,95	32	339
2,10	+6,81	2,87	0,07	1,89	26	133
2,20	+6,71	2,71	0,03	1,09	26	122
2,30	+6,61	6,56	0,05	0,97	31	286
2,40	+6,51	2,66	0,04	1,29	25	113
2,50	+6,41	1,33	0,03	1,60	19	55
2,60	+6,31	4,54	0,04	1,04	29	182
2,70	+6,21	4,51	0,06	1,37	29	176
2,80	+6,11	1,27	0,03	1,87	18	48
2,90	+6,01	0,80	0,01	1,05	13	30
3,00	+5,91	0,94	0,04	3,27	14	34
3,10	+5,81	5,34	0,07	1,20	29	189
3,20	+5,71	13,84	0,08	0,59	34	478
3,30	+5,61	16,94	0,15	0,93	35	572
3,40	+5,51	14,60	0,16	1,10	34	482
3,50	+5,41	12,51	0,09	0,73	33	404
3,60	+5,31	11,06	0,08	0,67	33	350
3,70	+5,21	11,20	0,10	0,88	32	347
3,80	+5,11	11,68	0,11	0,95	33	355
3,90	+5,01	12,37	0,10	0,78	33	368
4,00	+4,91	12,72	0,12	0,93	33	371

**Verklaring van de gebruikte symbolen:**

**D** = Diepte in meter onder aanzet sondering of maaiveld  
**q<sub>c</sub>** = Conusweerstand in N/mm<sup>2</sup> of MPa  
**R<sub>f</sub>** = Het wrijvingsgetal in %  
**C** = Samendrukkingsconstante

**N** = Peil van de aangegeven diepte t.o.v. referentiepunt  
**f<sub>s</sub>** = Plaatselijke wrijvingsweerstand in MPa  
**φ' of φ** = Werkelijke of schijnbare hoek van inwendige wrijving



Gent - Sondering nr. 8

Datum : 25-10-22  
 Maaiveldpeil : +8,91  
 Sondeergat : Sondeergat ingestort op 1,90 m diepte

D(m)	N(m)	qc	fs	Rf	$\phi'$ of $\phi$	C
4,10	+4,81	10,94	0,13	1,15	32	313
4,20	+4,71	10,98	0,10	0,97	32	308
4,30	+4,61	7,41	0,11	1,34	30	204
4,40	+4,51	7,38	0,08	1,08	29	200
4,50	+4,41	7,83	0,08	1,04	30	208
4,60	+4,31	8,19	0,08	0,99	30	214
4,70	+4,21	8,57	0,08	1,02	30	220
4,80	+4,11	7,94	0,09	1,11	29	200
4,90	+4,01	9,20	0,07	0,77	30	228
5,00	+3,91	10,58	0,09	0,88	31	258
5,10	+3,81	8,85	0,10	1,15	30	213
5,20	+3,71	8,02	0,08	1,02	29	190
5,30	+3,61	8,06	0,09	1,07	29	188
5,40	+3,51	8,04	0,08	1,01	29	184
5,50	+3,41	8,19	0,08	0,92	29	185
5,60	+3,31	9,60	0,09	0,91	30	214
5,70	+3,21	10,04	0,10	1,00	30	220
5,80	+3,11	10,05	0,10	1,01	30	217
5,90	+3,01	9,94	0,10	0,98	30	212
6,00	+2,91	9,04	0,09	1,01	29	190
6,10	+2,81	9,26	0,09	1,03	29	192
6,20	+2,71	8,61	0,09	1,05	29	176
6,30	+2,61	8,72	0,09	1,08	29	176
6,40	+2,51	8,60	0,09	1,08	28	171
6,50	+2,41	8,16	0,09	1,09	28	160
6,60	+2,31	7,79	0,08	1,09	27	151
6,70	+2,21	7,38	0,08	1,09	27	141
6,80	+2,11	6,52	0,07	1,13	26	123
6,90	+2,01	5,40	0,06	1,11	24	101
7,00	+1,91	4,01	0,07	1,73	22	74
7,10	+1,81	3,50	0,07	1,79	21	64
7,20	+1,71	5,71	0,05	0,83	24	103
7,30	+1,61	8,06	0,06	0,82	27	143
7,40	+1,51	8,67	0,08	0,96	27	152
7,50	+1,41	9,01	0,09	1,00	28	156
7,60	+1,31	10,00	0,10	1,06	28	172
7,70	+1,21	10,64	0,10	1,00	29	181
7,80	+1,11	10,12	0,12	1,22	28	170
7,90	+1,01	7,79	0,09	1,12	26	129
8,00	+0,91	9,42	0,07	0,78	28	155
8,10	+0,81	8,39	0,19	2,13	27	136

**Verklaring van de gebruikte symbolen:**

**D** = Diepte in meter onder aanzet sondering of maaiveld  
**qc** = Conusweerstand in N/mm<sup>2</sup> of MPa  
**Rf** = Het wrijvingsgetal in %  
**C** = Samendrukkingsconstante

**N** = Peil van de aangegeven diepte t.o.v. referentiepunt  
**fs** = Plaatselijke wrijvingsweerstand in MPa  
 $\phi'$  of  $\phi$  = Werkelijke of schijnbare hoek van inwendige wrijving



Gent - Sondering nr. 8

Datum : 25-10-22  
 Maaiveldpeil : +8,91  
 Sondeergat : Sondeergat ingestort op 1,90 m diepte

D(m)	N(m)	qc	fs	Rf	$\phi'$ of $\phi$	C
8,20	+0,71	11,27	0,16	1,59	29	181
8,30	+0,61	6,79	0,16	1,99	25	108
8,40	+0,51	7,07	0,06	0,86	25	111
8,50	+0,41	7,11	0,05	0,74	25	111
8,60	+0,31	5,87	0,09	1,32	23	90
8,70	+0,21	10,28	0,08	0,88	28	157
8,80	+0,11	10,98	0,10	0,89	28	166
8,90	+0,01	13,92	0,11	0,80	30	208
9,00	-0,09	11,99	0,12	0,98	29	177
9,10	-0,19	8,06	0,12	1,55	26	118
9,20	-0,29	3,29	0,10	2,29	18	48
9,30	-0,39	3,84	0,09	2,11	19	55
9,40	-0,49	9,46	0,07	0,66	27	135
9,50	-0,59	22,13	0,19	0,87	32	312
9,60	-0,69	25,01	0,24	0,95	33	349
9,70	-0,79	25,17	0,25	1,00	33	348
9,80	-0,89	23,70	0,23	0,97	32	325
9,90	-0,99	19,64	0,20	1,02	31	267
10,00	-1,09	11,36	0,12	1,04	28	153
10,10	-1,19	5,91	0,12	1,86	22	79
10,20	-1,29	4,47	0,07	1,41	20	59
10,30	-1,39	3,92	0,05	1,25	19	51
10,40	-1,49	4,39	0,07	1,57	19	57
10,50	-1,59	5,48	0,07	1,32	21	71
10,60	-1,69	5,68	0,04	0,80	22	73
10,70	-1,79	6,12	0,06	1,07	22	78
10,80	-1,89	5,10	0,08	1,60	21	64
10,90	-1,99	6,83	0,08	1,32	23	85
11,00	-2,09	6,19	0,14	2,13	22	76
11,10	-2,19	7,85	0,17	2,15	24	96
11,20	-2,29	9,88	0,13	1,33	26	120
11,30	-2,39	10,14	0,17	1,68	26	122
11,40	-2,49	11,74	0,16	1,36	27	140
11,50	-2,59	12,33	0,16	1,26	27	146
11,60	-2,69	10,57	0,18	1,59	26	124
11,70	-2,79	11,01	0,16	1,47	26	129
11,80	-2,89	10,84	0,20	1,81	26	126
11,90	-2,99	10,31	0,16	1,51	26	119
12,00	-3,09	9,49	0,26	2,67	25	108
12,10	-3,19	10,14	0,25	2,55	25	115
12,20	-3,29	9,38	0,29	3,03	25	105

**Verklaring van de gebruikte symbolen:**

**D** = Diepte in meter onder aanzet sondering of maaiveld  
**qc** = Conusweerstand in N/mm<sup>2</sup> of MPa  
**Rf** = Het wrijvingsgetal in %  
**C** = Samendrukingsconstante

**N** = Peil van de aangegeven diepte t.o.v. referentiepunt  
**fs** = Plaatselijke wrijvingsweerstand in MPa  
 **$\phi'$  of  $\phi$**  = Werkelijke of schijnbare hoek van inwendige wrijving



Gent - Sondering nr. 8

Datum : 25-10-22  
 Maaiveldpeil : +8,91  
 Sondeergat : Sondeergat ingestort op 1,90 m diepte

D(m)	N(m)	qc	fs	Rf	$\phi'$ of $\phi$	C
12,30	-3,39	9,27	0,28	3,05	25	103
12,40	-3,49	8,92	0,30	3,28	24	99
12,50	-3,59	9,67	0,27	2,82	25	106
12,60	-3,69	9,31	0,32	3,51	24	102
12,70	-3,79	9,30	0,34	3,88	24	101
12,80	-3,89	10,01	0,30	3,07	25	108
12,90	-3,99	12,55	0,24	2,10	27	134
13,00	-4,09	10,74	0,31	2,70	25	114
13,10	-4,19	17,50	0,25	1,43	29	184
13,20	-4,29	23,57	0,31	1,33	31	247
13,30	-4,39	25,37	0,36	1,41	31	264
13,40	-4,49	25,51	0,39	1,53	31	263
13,50	-4,59	26,03	0,36	1,40	31	267
13,60	-4,69	25,08	0,35	1,38	31	255
13,70	-4,79	25,56	0,35	1,40	31	258
13,80	-4,89	22,96	0,34	1,45	30	231
13,90	-4,99	24,08	0,29	1,22	31	240
14,00	-5,09	22,97	0,34	1,48	30	228
14,10	-5,19	24,13	0,36	1,49	31	238
14,20	-5,29	26,50	0,45	1,66	31	259
14,30	-5,39	29,90	0,46	1,54	32	290
14,40	-5,49	30,47	0,52	1,75	32	294
14,50	-5,59	27,14	0,46	1,69	31	260
14,60	-5,69	24,51	0,41	1,64	30	234
14,70	-5,79	24,32	0,35	1,47	30	230
14,80	-5,89	18,48	0,30	1,58	28	174
14,90	-5,99	17,34	0,25	1,43	28	162
15,00	-6,09	18,69	0,28	1,47	28	174
15,10	-6,19	20,03	0,27	1,33	29	185
15,20	-6,29	20,91	0,29	1,38	29	192
15,30	-6,39	20,37	0,30	1,45	29	186
15,40	-6,49	20,59	0,30	1,45	29	187
15,50	-6,59	21,06	0,30	1,43	29	190
15,60	-6,69	19,45	0,27	1,38	28	174
15,70	-6,79	17,32	0,25	1,45	28	154
15,80	-6,89	16,48	0,28	1,66	27	146
15,90	-6,99	17,15	0,24	1,40	27	151
16,00	-7,09	17,79	0,25	1,43	28	156
16,10	-7,19	18,03	0,27	1,49	28	157
16,20	-7,29	18,35	0,26	1,41	28	159
16,30	-7,39	18,36	0,27	1,47	28	158

**Verklaring van de gebruikte symbolen:**

**D** = Diepte in meter onder aanzet sondering of maaiveld  
**qc** = Conusweerstand in N/mm<sup>2</sup> of MPa  
**Rf** = Het wrijvingsgetal in %  
**C** = Samendrukkingsconstante

**N** = Peil van de aangegeven diepte t.o.v. referentiepunt  
**fs** = Plaatselijke wrijvingsweerstand in MPa  
 $\phi'$  of  $\phi$  = Werkelijke of schijnbare hoek van inwendige wrijving



Gent - Sondering nr. 8

Datum : 25-10-22  
 Maaiveldpeil : +8,91  
 Sondeergat : Sondeergat ingestort op 1,90 m diepte

D(m)	N(m)	qc	fs	Rf	$\phi'$ of $\phi$	C
16,40	-7,49	16,81	0,29	1,73	27	144
16,50	-7,59	16,69	0,37	2,22	27	142
16,60	-7,69	18,32	0,34	1,85	28	155
16,70	-7,79	18,58	0,32	1,74	28	156
16,80	-7,89	19,72	0,32	1,65	28	165
16,90	-7,99	19,51	0,28	1,46	28	162
17,00	-8,09	18,30	0,33	1,79	27	151
17,10	-8,19	18,78	0,36	1,94	28	154
17,20	-8,29	18,71	0,36	1,94	28	153
17,30	-8,39	17,59	0,39	2,22	27	143
17,40	-8,49	16,62	0,38	2,26	27	134
17,50	-8,59	16,42	0,38	2,28	26	132
17,60	-8,69	16,83	0,39	2,35	27	135
17,70	-8,79	15,92	0,43	2,65	26	127
17,80	-8,89	18,18	0,38	2,16	27	144
17,90	-8,99	17,87	0,31	1,73	27	141
18,00	-9,09	18,41	0,32	1,74	27	144
18,10	-9,19	18,24	0,33	1,79	27	142
18,20	-9,29	18,70	0,29	1,58	27	145
18,30	-9,39	19,61	0,36	1,86	27	151
18,40	-9,49	19,18	0,39	2,03	27	147
18,50	-9,59	18,33	0,44	2,40	27	140
18,60	-9,69	17,52	0,43	2,42	26	133
18,70	-9,79	18,74	0,35	1,87	27	142
18,80	-9,89	16,67	0,51	3,04	26	125
18,90	-9,99	16,73	0,38	2,34	26	125
19,00	-10,09	18,60	0,43	2,34	27	139
19,10	-10,19	18,10	0,52	2,88	27	134
19,20	-10,29	17,94	0,53	2,93	26	132
19,30	-10,39	18,24	0,56	3,11	27	134
19,40	-10,49	16,81	0,56	3,25	26	123
19,50	-10,59	17,79	0,49	2,76	26	129
19,60	-10,69	18,32	0,54	2,95	26	132
19,70	-10,79	18,14	0,56	3,15	26	131
19,80	-10,89	17,47	0,59	3,38	26	125
19,90	-10,99	17,90	0,41	2,27	26	128
20,00	-11,09	17,36	0,47	2,72	26	123
20,10	-11,19	15,50	0,48	2,92	25	109
20,20	-11,29	18,47	0,48	2,68	26	130
20,30	-11,39	17,84	0,55	3,04	26	125
20,40	-11,49	17,66	0,62	3,42	26	123

**Verklaring van de gebruikte symbolen:**

**D** = Diepte in meter onder aanzet sondering of maaiveld  
**qc** = Conusweerstand in N/mm<sup>2</sup> of MPa  
**Rf** = Het wrijvingsgetal in %  
**C** = Samendrukkingsconstante

**N** = Peil van de aangegeven diepte t.o.v. referentiepunt  
**fs** = Plaatselijke wrijvingsweerstand in MPa  
 **$\phi'$  of  $\phi$**  = Werkelijke of schijnbare hoek van inwendige wrijving



Gent - Sondering nr. 8

Datum : 25-10-22  
 Maaiveldpeil : +8,91  
 Sondeergat : Sondeergat ingestort op 1,90 m diepte

D(m)	N(m)	qc	fs	Rf	$\varphi'$ of $\varphi$	C
20,50	-11,59	18,18	0,69	3,83	26	126
20,60	-11,69	17,08	0,69	3,86	26	118
20,70	-11,79	18,69	0,64	3,53	26	128
20,80	-11,89	13,18	0,65	4,66	23	90
20,90	-11,99	11,94	0,48	3,94	23	81
21,00	-12,09	13,24	0,63	4,80	23	90
21,10	-12,19	13,03	0,61	4,73	23	88
21,20	-12,29	11,96	0,54	4,66	22	80
21,30	-12,39	10,26	0,44	4,20	21	69
21,40	-12,49	12,79	0,50	4,41	23	85
21,50	-12,59	9,94	0,44	4,05	21	66
21,60	-12,69	10,80	0,43	4,04	21	71
21,70	-12,79	10,76	0,45	4,22	21	71
21,80	-12,89	12,23	0,50	4,14	22	80
21,90	-12,99	11,69	0,42	3,80	22	76
22,00	-13,09	10,29	0,41	3,93	21	67
22,10	-13,19	11,57	0,49	4,00	22	75
22,20	-13,29	12,61	0,50	3,88	23	81
22,30	-13,39	10,88	0,54	4,75	21	70
22,40	-13,49	11,57	0,49	4,58	22	74
22,50	-13,59	9,50	0,41	4,23	20	60
22,60	-13,69	10,04	0,46	4,47	20	63
22,70	-13,79	10,63	0,45	4,12	21	67
22,80	-13,89	11,89	0,46	4,06	22	74
22,90	-13,99	9,76	0,44	4,42	20	61
23,00	-14,09	9,26	0,38	3,89	20	58
23,10	-14,19	12,44	0,44	3,74	22	77
23,20	-14,29	11,10	0,44	3,98	21	68
23,30	-14,39	8,84	0,36	3,84	19	54
23,40	-14,49	11,58	0,39	3,69	21	71
23,50	-14,59	10,21	0,43	4,03	20	62
23,60	-14,69	9,00	0,37	3,68	19	55
23,70	-14,79	10,34	0,38	3,66	20	62
23,80	-14,89	10,28	0,35	3,31	20	62
23,90	-14,99	8,69	0,31	3,26	19	52
24,00	-15,09	9,52	0,34	3,44	19	57
24,10	-15,19	11,31	0,44	4,00	21	67
24,20	-15,29	8,75	0,33	3,72	19	52
24,30	-15,39	8,61	0,32	3,81	18	51
24,40	-15,49	7,83	0,24	3,13	17	46
24,50	-15,59	7,82	0,21	2,95	17	46

**Verklaring van de gebruikte symbolen:**

**D** = Diepte in meter onder aanzet sondering of maaiveld  
**qc** = Conusweerstand in N/mm<sup>2</sup> of MPa  
**Rf** = Het wrijvingsgetal in %  
**C** = Samendrukingsconstante

**N** = Peil van de aangegeven diepte t.o.v. referentiepunt  
**fs** = Plaatselijke wrijvingsweerstand in MPa  
 $\varphi'$  of  $\varphi$  = Werkelijke of schijnbare hoek van inwendige wrijving



Gent - Sondering nr. 8

Datum : 25-10-22  
Maaiveldpeil : +8,91  
Sondeergat : Sondeergat ingestort op 1,90 m diepte

D(m)	N(m)	qc	fs	Rf	$\phi'$ of $\phi$	C
24,60	-15,69	7,34	0,21	2,96	17	43
24,70	-15,79	6,72	0,19	2,82	16	39
24,80	-15,89	5,99	0,23	3,80	15	35
24,90	-15,99	6,50	0,18	2,92	15	37
25,00	-16,09	4,06	0,12	2,71	10	23
25,10	-16,19	3,66	0,09	2,64	9	21
25,20	-16,29	3,22	0,00	0,00	7	18

**Verklaring van de gebruikte symbolen:**

**D** = Diepte in meter onder aanzet sondering of maaiveld  
**qc** = Conusweerstand in N/mm<sup>2</sup> of MPa  
**Rf** = Het wrijvingsgetal in %  
**C** = Samendrukkingsconstante

**N** = Peil van de aangegeven diepte t.o.v. referentiepunt  
**fs** = Plaatselijke wrijvingsweerstand in MPa  
 **$\phi'$  of  $\phi$**  = Werkelijke of schijnbare hoek van inwendige wrijving



Gent - Sondering nr. 9

Datum : 24-10-22  
 Maaiveldpeil : +8,79  
 Sondeergat : Sondeergat ingestort op 0,30 m diepte

D(m)	N(m)	qc	fs	Rf	$\phi'$ of $\phi$	C
0,10	+8,69	2,82	-0,07	-0,96	42	2643
0,20	+8,59	38,69	0,21	0,59	49	18134
0,30	+8,49	71,78	0,49	0,79	50	22431
0,40	+8,39	45,07	0,55	1,13	47	11656
0,50	+8,29	30,03	0,37	1,24	45	6625
0,60	+8,19	23,92	0,28	1,19	44	4600
0,70	+8,09	20,34	0,19	0,91	43	3467
0,80	+7,99	18,96	0,17	0,90	42	2902
0,90	+7,89	17,92	0,18	1,04	42	2489
1,00	+7,79	12,91	0,16	1,25	40	1641
1,10	+7,69	10,44	0,15	1,40	39	1223
1,20	+7,59	11,21	0,14	1,21	39	1218
1,30	+7,49	12,64	0,14	1,17	39	1281
1,40	+7,39	9,30	0,11	1,19	37	883
1,50	+7,29	8,02	0,09	1,14	36	716
1,60	+7,19	4,34	0,08	1,57	33	366
1,70	+7,09	8,11	0,06	0,82	36	647
1,80	+6,99	10,31	0,07	0,68	36	781
1,90	+6,89	9,79	0,07	0,76	36	706
2,00	+6,79	8,28	0,07	0,80	35	570
2,10	+6,69	9,01	0,06	0,66	35	593
2,20	+6,59	15,17	0,10	0,74	37	956
2,30	+6,49	15,19	0,15	0,98	37	919
2,40	+6,39	15,87	0,15	0,96	37	923
2,50	+6,29	17,04	0,15	0,94	37	954
2,60	+6,19	14,96	0,13	0,88	37	807
2,70	+6,09	14,80	0,11	0,78	36	771
2,80	+5,99	11,68	0,13	0,96	35	588
2,90	+5,89	15,19	0,13	0,94	36	740
3,00	+5,79	12,89	0,14	1,05	35	608
3,10	+5,69	15,12	0,13	0,87	36	691
3,20	+5,59	14,80	0,13	0,90	36	657
3,30	+5,49	14,41	0,14	0,95	35	621
3,40	+5,39	16,54	0,13	0,76	36	693
3,50	+5,29	21,45	0,14	0,67	37	874
3,60	+5,19	25,21	0,19	0,76	38	1001
3,70	+5,09	25,71	0,22	0,87	38	994
3,80	+4,99	24,12	0,22	0,93	37	909
3,90	+4,89	22,53	0,17	0,77	37	828
4,00	+4,79	20,61	0,20	0,96	36	740

**Verklaring van de gebruikte symbolen:**

**D** = Diepte in meter onder aanzet sondering of maaiveld  
**qc** = Conusweerstand in N/mm<sup>2</sup> of MPa  
**Rf** = Het wrijvingsgetal in %  
**C** = Samendrukingsconstante

**N** = Peil van de aangegeven diepte t.o.v. referentiepunt  
**fs** = Plaatselijke wrijvingsweerstand in MPa  
 **$\phi'$  of  $\phi$**  = Werkelijke of schijnbare hoek van inwendige wrijving



Gent - Sondering nr. 9

Datum : 24-10-22  
 Maaiveldpeil : +8,79  
 Sondeergat : Sondeergat ingestort op 0,30 m diepte

D(m)	N(m)	qc	fs	Rf	$\phi'$ of $\phi$	C
4,10	+4,69	21,05	0,19	0,92	36	738
4,20	+4,59	21,30	0,20	0,92	36	730
4,30	+4,49	21,93	0,20	0,93	36	734
4,40	+4,39	20,73	0,21	1,04	36	679
4,50	+4,29	17,78	0,20	1,13	35	570
4,60	+4,19	13,86	0,16	1,12	34	435
4,70	+4,09	10,85	0,13	1,25	32	333
4,80	+3,99	7,28	0,11	1,35	30	219
4,90	+3,89	9,92	0,05	0,58	32	293
5,00	+3,79	10,65	0,09	0,81	32	308
5,10	+3,69	12,60	0,12	0,99	33	358
5,20	+3,59	11,86	0,12	0,99	32	331
5,30	+3,49	10,72	0,11	1,06	32	293
5,40	+3,39	8,61	0,10	1,14	30	231
5,50	+3,29	7,12	0,08	1,16	29	188
5,60	+3,19	6,88	0,08	1,12	29	178
5,70	+3,09	6,45	0,07	1,09	28	165
5,80	+2,99	6,66	0,07	1,11	28	167
5,90	+2,89	5,86	0,05	0,86	27	145
6,00	+2,79	5,72	0,06	1,01	27	139
6,10	+2,69	7,17	0,06	0,91	28	171
6,20	+2,59	8,88	0,08	0,88	30	209
6,30	+2,49	9,71	0,09	0,99	30	225
6,40	+2,39	9,19	0,10	1,07	30	210
6,50	+2,29	8,59	0,08	0,97	29	193
6,60	+2,19	9,31	0,09	0,93	30	206
6,70	+2,09	10,11	0,09	0,94	30	220
6,80	+1,99	10,79	0,10	0,97	30	232
6,90	+1,89	10,93	0,09	0,83	30	232
7,00	+1,79	9,97	0,11	1,15	30	208
7,10	+1,69	7,37	0,09	1,23	27	152
7,20	+1,59	6,52	0,07	1,14	26	133
7,30	+1,49	6,13	0,07	1,06	26	123
7,40	+1,39	6,83	0,06	0,86	27	135
7,50	+1,29	7,89	0,09	1,12	28	154
7,60	+1,19	7,98	0,08	1,10	28	154
7,70	+1,09	6,65	0,08	1,16	26	127
7,80	+0,99	6,39	0,08	1,31	26	120
7,90	+0,89	5,60	0,06	1,09	25	104
8,00	+0,79	7,15	0,07	0,96	26	131
8,10	+0,69	8,59	0,09	1,02	28	156

**Verklaring van de gebruikte symbolen:**

**D** = Diepte in meter onder aanzet sondering of maaiveld  
**qc** = Conusweerstand in N/mm<sup>2</sup> of MPa  
**Rf** = Het wrijvingsgetal in %  
**C** = Samendrukkingsconstante

**N** = Peil van de aangegeven diepte t.o.v. referentiepunt  
**fs** = Plaatselijke wrijvingsweerstand in MPa  
 **$\phi'$  of  $\phi$**  = Werkelijke of schijnbare hoek van inwendige wrijving



Gent - Sondering nr. 9

Datum : 24-10-22  
 Maaiveldpeil : +8,79  
 Sondeergat : Sondeergat ingestort op 0,30 m diepte

D(m)	N(m)	q <sub>c</sub>	f <sub>s</sub>	R <sub>f</sub>	φ' of φ	C
8,20	+0,59	9,06	0,10	1,06	28	162
8,30	+0,49	10,23	0,10	0,98	29	181
8,40	+0,39	14,19	0,12	0,93	31	248
8,50	+0,29	11,44	0,14	1,22	29	198
8,60	+0,19	8,23	0,15	1,78	27	141
8,70	+0,09	7,96	0,15	1,83	27	134
8,80	-0,01	10,08	0,14	1,45	28	168
8,90	-0,11	8,46	0,11	1,31	27	140
9,00	-0,21	5,50	0,10	1,67	23	90
9,10	-0,31	6,19	0,06	0,91	24	100
9,20	-0,41	7,24	0,09	1,25	25	116
9,30	-0,51	9,88	0,16	1,26	28	156
9,40	-0,61	21,77	0,36	1,75	32	341
9,50	-0,71	21,82	0,21	0,95	32	338
9,60	-0,81	19,56	0,20	1,01	32	300
9,70	-0,91	14,92	0,27	1,79	30	226
9,80	-1,01	17,39	0,22	1,28	31	261
9,90	-1,11	16,43	0,32	1,84	31	244
10,00	-1,21	14,84	0,31	2,14	30	219
10,10	-1,31	10,61	0,14	1,21	28	155
10,20	-1,41	8,26	0,13	1,44	26	119
10,30	-1,51	9,93	0,08	0,85	27	142
10,40	-1,61	5,29	0,14	2,09	22	75
10,50	-1,71	10,61	0,16	1,60	27	149
10,60	-1,81	16,35	0,34	2,25	30	228
10,70	-1,91	11,79	0,27	2,07	28	163
10,80	-2,01	13,24	0,20	1,45	29	181
10,90	-2,11	9,21	0,17	1,56	26	125
11,00	-2,21	8,50	0,12	1,31	25	114
11,10	-2,31	10,80	0,23	2,19	27	144
11,20	-2,41	9,72	0,21	2,06	26	128
11,30	-2,51	10,37	0,21	2,07	27	136
11,40	-2,61	10,56	0,19	1,82	27	137
11,50	-2,71	10,56	0,22	2,15	27	136
11,60	-2,81	10,71	0,21	2,02	27	136
11,70	-2,91	10,68	0,24	2,26	27	135
11,80	-3,01	10,18	0,23	2,11	26	127
11,90	-3,11	11,06	0,16	1,46	27	137
12,00	-3,21	9,77	0,21	2,10	26	120
12,10	-3,31	7,28	0,20	2,76	23	89
12,20	-3,41	7,09	0,20	3,07	23	86

**Verklaring van de gebruikte symbolen:**

**D** = Diepte in meter onder aanzet sondering of maaiveld  
**q<sub>c</sub>** = Conusweerstand in N/mm<sup>2</sup> of MPa  
**R<sub>f</sub>** = Het wrijvingsgetal in %  
**C** = Samendrukingsconstante

**N** = Peil van de aangegeven diepte t.o.v. referentiepunt  
**f<sub>s</sub>** = Plaatselijke wrijvingsweerstand in MPa  
**φ' of φ** = Werkelijke of schijnbare hoek van inwendige wrijving



Gent - Sondering nr. 9

Datum : 24-10-22  
 Maaiveldpeil : +8,79  
 Sondeergat : Sondeergat ingestort op 0,30 m diepte

D(m)	N(m)	qc	fs	Rf	$\phi'$ of $\phi$	C
12,30	-3,51	7,32	0,27	3,69	23	88
12,40	-3,61	7,34	0,26	3,58	23	88
12,50	-3,71	7,26	0,24	2,94	23	86
12,60	-3,81	11,74	0,22	1,90	27	138
12,70	-3,91	13,06	0,23	1,80	27	152
12,80	-4,01	12,22	0,24	1,77	27	141
12,90	-4,11	19,59	0,21	1,13	30	225
13,00	-4,21	20,82	0,29	1,42	30	237
13,10	-4,31	17,40	0,24	1,35	29	197
13,20	-4,41	15,97	0,26	1,56	29	179
13,30	-4,51	19,23	0,23	1,18	30	214
13,40	-4,61	22,52	0,28	1,24	31	249
13,50	-4,71	25,08	0,31	1,28	31	275
13,60	-4,81	24,12	0,35	1,41	31	263
13,70	-4,91	25,81	0,37	1,42	31	279
13,80	-5,01	27,21	0,35	1,34	32	292
13,90	-5,11	23,93	0,30	1,24	31	255
14,00	-5,21	21,02	0,31	1,48	30	222
14,10	-5,31	20,89	0,40	1,83	30	219
14,20	-5,41	25,30	0,37	1,50	31	264
14,30	-5,51	25,07	0,35	1,40	31	260
14,40	-5,61	25,22	0,38	1,52	31	259
14,50	-5,71	25,78	0,34	1,34	31	263
14,60	-5,81	20,96	0,29	1,36	30	213
14,70	-5,91	18,20	0,33	1,79	29	183
14,80	-6,01	17,62	0,25	1,40	29	176
14,90	-6,11	17,54	0,18	1,08	28	174
15,00	-6,21	16,42	0,22	1,35	28	162
15,10	-6,31	16,29	0,26	1,53	28	160
15,20	-6,41	18,98	0,26	1,41	29	185
15,30	-6,51	18,96	0,27	1,43	29	184
15,40	-6,61	17,89	0,25	1,38	28	172
15,50	-6,71	17,93	0,27	1,51	28	172
15,60	-6,81	18,43	0,26	1,43	29	175
15,70	-6,91	17,98	0,29	1,63	28	170
15,80	-7,01	16,09	0,28	1,75	27	151
15,90	-7,11	15,68	0,21	1,30	27	146
16,00	-7,21	16,21	0,25	1,57	27	150
16,10	-7,31	15,83	0,25	1,59	27	146
16,20	-7,41	14,92	0,31	2,03	27	137
16,30	-7,51	15,26	0,27	1,73	27	139

**Verklaring van de gebruikte symbolen:**

**D** = Diepte in meter onder aanzet sondering of maaiveld  
**qc** = Conusweerstand in N/mm<sup>2</sup> of MPa  
**Rf** = Het wrijvingsgetal in %  
**C** = Samendrukingsconstante

**N** = Peil van de aangegeven diepte t.o.v. referentiepunt  
**fs** = Plaatselijke wrijvingsweerstand in MPa  
 $\phi'$  of  $\phi$  = Werkelijke of schijnbare hoek van inwendige wrijving



Gent - Sondering nr. 9

Datum : 24-10-22  
 Maaiveldpeil : +8,79  
 Sondeergat : Sondeergat ingestort op 0,30 m diepte

D(m)	N(m)	qc	fs	Rf	$\phi'$ of $\phi$	C
16,40	-7,61	15,88	0,27	1,66	27	144
16,50	-7,71	14,50	0,35	2,40	26	130
16,60	-7,81	14,54	0,32	2,23	26	130
16,70	-7,91	15,08	0,33	2,14	27	134
16,80	-8,01	16,14	0,31	1,97	27	143
16,90	-8,11	15,15	0,28	1,84	26	133
17,00	-8,21	16,86	0,33	2,01	27	147
17,10	-8,31	15,81	0,36	2,29	27	137
17,20	-8,41	14,74	0,37	2,40	26	127
17,30	-8,51	15,69	0,34	2,22	27	135
17,40	-8,61	14,52	0,37	2,51	26	124
17,50	-8,71	14,72	0,38	2,56	26	125
17,60	-8,81	15,67	0,38	2,39	26	132
17,70	-8,91	18,64	0,34	1,87	28	156
17,80	-9,01	19,51	0,35	1,82	28	163
17,90	-9,11	19,91	0,29	1,46	28	165
18,00	-9,21	20,08	0,34	1,72	28	166
18,10	-9,31	20,52	0,37	1,83	28	168
18,20	-9,41	19,64	0,40	2,02	28	160
18,30	-9,51	19,50	0,46	2,37	28	158
18,40	-9,61	19,17	0,45	2,33	28	155
18,50	-9,71	19,62	0,42	2,17	28	158
18,60	-9,81	18,85	0,50	2,68	27	151
18,70	-9,91	18,17	0,51	2,87	27	144
18,80	-10,01	16,66	0,59	3,49	26	132
18,90	-10,11	18,85	0,39	2,13	27	148
19,00	-10,21	18,07	0,38	2,08	27	141
19,10	-10,31	17,66	0,45	2,58	27	137
19,20	-10,41	16,84	0,48	2,81	26	130
19,30	-10,51	17,98	0,52	2,91	27	138
19,40	-10,61	17,47	0,55	3,19	27	134
19,50	-10,71	16,62	0,59	3,51	26	127
19,60	-10,81	18,32	0,53	2,92	27	139
19,70	-10,91	19,47	0,48	2,45	27	147
19,80	-11,01	19,52	0,50	2,55	27	147
19,90	-11,11	18,77	0,49	2,49	27	140
20,00	-11,21	19,35	0,53	2,73	27	144
20,10	-11,31	17,87	0,55	3,21	26	132
20,20	-11,41	16,34	0,51	3,14	26	120
20,30	-11,51	17,15	0,61	3,56	26	126
20,40	-11,61	17,47	0,62	3,67	26	127

**Verklaring van de gebruikte symbolen:**

**D** = Diepte in meter onder aanzet sondering of maaiveld  
**qc** = Conusweerstand in N/mm<sup>2</sup> of MPa  
**Rf** = Het wrijvingsgetal in %  
**C** = Samendrukkingsconstante

**N** = Peil van de aangegeven diepte t.o.v. referentiepunt  
**fs** = Plaatselijke wrijvingsweerstand in MPa  
 **$\phi'$  of  $\phi$**  = Werkelijke of schijnbare hoek van inwendige wrijving



Gent - Sondering nr. 9

Datum : 24-10-22  
 Maaiveldpeil : +8,79  
 Sondeergat : Sondeergat ingestort op 0,30 m diepte

D(m)	N(m)	qc	fs	Rf	$\phi'$ of $\phi$	C
20,50	-11,71	16,19	0,61	3,79	26	117
20,60	-11,81	13,01	0,51	3,89	24	94
20,70	-11,91	11,28	0,35	3,06	23	81
20,80	-12,01	12,45	0,43	3,63	23	89
20,90	-12,11	12,72	0,49	3,99	23	91
21,00	-12,21	10,85	0,50	4,53	22	77
21,10	-12,31	9,29	0,41	4,33	21	65
21,20	-12,41	9,26	0,37	4,12	21	65
21,30	-12,51	9,42	0,37	3,96	21	66
21,40	-12,61	10,15	0,41	4,09	21	71
21,50	-12,71	10,69	0,44	4,06	22	74
21,60	-12,81	11,33	0,48	4,33	22	78
21,70	-12,91	11,51	0,46	4,00	22	79
21,80	-13,01	12,23	0,52	4,29	23	83
21,90	-13,11	12,22	0,49	4,02	23	83
22,00	-13,21	13,68	0,45	3,29	24	93
22,10	-13,31	14,37	0,55	3,93	24	97
22,20	-13,41	13,53	0,64	4,74	23	91
22,30	-13,51	12,41	0,59	4,78	23	83
22,40	-13,61	11,93	0,46	3,63	22	79
22,50	-13,71	14,95	0,56	3,84	24	99
22,60	-13,81	12,05	0,60	4,87	22	79
22,70	-13,91	11,00	0,49	4,40	22	72
22,80	-14,01	12,06	0,54	4,44	22	79
22,90	-14,11	12,71	0,55	4,42	23	83
23,00	-14,21	12,23	0,52	3,97	22	79
23,10	-14,31	15,87	0,61	4,18	24	102
23,20	-14,41	15,67	0,60	3,95	24	101
23,30	-14,51	14,35	0,53	3,61	24	92
23,40	-14,61	12,87	0,48	3,57	23	82
23,50	-14,71	9,43	0,42	3,80	20	60
23,60	-14,81	7,30	0,29	3,90	17	46
23,70	-14,91	5,87	0,22	3,52	15	37
23,80	-15,01	7,22	0,28	3,39	17	45
23,90	-15,11	9,35	0,31	3,40	20	58
24,00	-15,21	7,39	0,26	3,52	17	46
24,10	-15,31	9,11	0,31	3,70	19	56
24,20	-15,41	9,05	0,30	3,46	19	56
24,30	-15,51	7,98	0,27	3,46	18	49
24,40	-15,61	7,74	0,28	3,48	18	47
24,50	-15,71	8,14	0,27	3,44	18	49

**Verklaring van de gebruikte symbolen:**

**D** = Diepte in meter onder aanzet sondering of maaiveld  
**qc** = Conusweerstand in N/mm<sup>2</sup> of MPa  
**Rf** = Het wrijvingsgetal in %  
**C** = Samendrukkingsconstante

**N** = Peil van de aangegeven diepte t.o.v. referentiepunt  
**fs** = Plaatselijke wrijvingsweerstand in MPa  
 $\phi'$  of  $\phi$  = Werkelijke of schijnbare hoek van inwendige wrijving



Gent - Sondering nr. 9

Datum : 24-10-22  
Maaiveldpeil : +8,79  
Sondeergat : Sondeergat ingestort op 0,30 m diepte

D(m)	N(m)	qc	fs	Rf	$\varphi'$ of $\varphi$	C
24,60	-15,81	6,18	0,21	3,12	15	37
24,70	-15,91	6,94	0,18	2,78	17	42
24,80	-16,01	7,12	0,19	2,64	17	43
24,90	-16,11	5,50	0,23	3,92	14	33
25,00	-16,21	4,29	0,13	2,81	11	26
25,10	-16,31	4,82	0,11	2,35	13	29
25,20	-16,41	5,37	0,11	2,15	14	32
25,30	-16,51	4,89	0,00	0,00	13	29

**Verklaring van de gebruikte symbolen:**

**D** = Diepte in meter onder aanzet sondering of maaiveld  
**qc** = Conusweerstand in N/mm<sup>2</sup> of MPa  
**Rf** = Het wrijvingsgetal in %  
**C** = Samendrukkingconstante

**N** = Peil van de aangegeven diepte t.o.v. referentiepunt  
**fs** = Plaatselijke wrijvingsweerstand in MPa  
 **$\varphi'$  of  $\varphi$**  = Werkelijke of schijnbare hoek van inwendige wrijving



Gent - Sondering nr. : 1

Datum : 24-10-22  
Maaiveldpeil : +9,00  
Sondeergat : Sondeergat ingestort op 2,60 m diepte

D(m)	pb	Vb''	Vg'	dn
0,20	3,2	18,40	33,87	300,4
0,40	6,4	18,40	33,87	329,8
0,60	9,6	18,40	33,87	359,3
0,80	12,8	18,40	33,87	388,7
1,00	16,0	18,40	33,87	418,2
1,20	19,2	18,40	33,87	447,6
1,40	22,4	18,40	33,87	477,0
1,60	25,6	18,40	33,87	506,5
1,80	28,8	18,40	33,87	535,9
2,00	32,0	18,40	20,81	460,9
2,20	35,2	15,88	11,10	368,3
2,40	38,4	15,88	11,10	393,7
2,60	41,6	15,88	11,10	419,1
2,80	43,6	13,83	8,31	343,0
3,00	45,6	13,83	8,31	356,9
3,20	47,6	18,40	17,94	527,6
3,40	49,6	12,96	7,16	357,2
3,60	51,6	12,96	7,16	370,2
3,80	53,6	18,40	17,94	582,8
4,00	55,6	18,40	17,94	601,2
4,20	57,6	15,88	11,10	512,8
4,40	59,6	13,83	8,31	453,7
4,60	61,6	13,83	8,31	467,5
4,80	63,6	15,88	11,10	560,5
5,00	65,6	14,83	9,63	534,6
5,20	67,6	14,83	9,63	549,4
5,40	69,6	12,96	7,16	486,8
5,60	71,6	12,15	6,14	465,7
5,80	73,6	11,42	5,32	446,9
6,00	75,6	11,42	5,32	458,3

#### Verklaring van de gebruikte symbolen:

Nuttig draagvermogen ( $d_n$ ) - Berekend voor een doorlopende zool met breedte  $b = 1$  meter

- D** = Diepte in meter onder aanzet sondering of maaiveld  
**pb** = Terreinspanning in  $kN/m^2$   
**Vb''** = Factor evenwichtdraagvermogen (Diepteterm)  
**Vg'** = Factor evenwichtdraagvermogen (Breedteterm)  
**dn** =  $(Vb'' * pb + Vg' * \gamma_k * b) / 2$  in  $kN/m^2$



Gent - Sondering nr. : 2

Datum : 24-10-22  
Maaiveldpeil : +8,93  
Sondeergat : Sondeergat ingestort op 0,80 m diepte

D(m)	pb	Vb''	Vg'	dn
0,20	3,2	18,40	17,94	173,0
0,40	6,4	18,40	17,94	202,4
0,60	9,6	18,40	17,94	231,8
0,80	12,8	18,40	28,23	343,6
1,00	14,8	18,40	33,87	305,5
1,20	16,8	18,40	33,87	323,9
1,40	18,8	18,40	33,87	342,3
1,60	20,8	18,40	33,87	360,7
1,80	22,8	18,40	24,20	330,8
2,00	24,8	18,40	24,20	349,2
2,20	26,8	18,40	24,20	367,6
2,40	28,8	12,96	7,16	222,4
2,60	30,8	10,74	4,60	188,4
2,80	32,8	10,74	4,60	199,1
3,00	34,8	12,96	7,16	261,3
3,20	36,8	18,40	28,23	479,7
3,40	38,8	18,40	28,23	498,1
3,60	40,8	18,40	28,23	516,5
3,80	42,8	18,40	28,23	534,9
4,00	44,8	18,40	24,20	533,2
4,20	46,8	18,40	20,81	534,6
4,40	48,8	18,40	17,94	538,7
4,60	50,8	18,40	17,94	557,1
4,80	52,8	18,40	15,19	561,7
5,00	54,8	17,08	12,86	532,3
5,20	56,8	17,08	12,86	549,4
5,40	58,8	17,08	12,86	566,5
5,60	60,8	15,88	11,10	538,3
5,80	62,8	14,83	9,63	513,8
6,00	64,8	12,96	7,16	455,7

**Verklaring van de gebruikte symbolen:**

Nuttig draagvermogen ( $d_n$ ) - Berekend voor een doorlopende zool met breedte  $b = 1$  meter

- D** = Diepte in meter onder aanzet sondering of maaiveld  
**pb** = Terreinspanning in  $kN/m^2$   
**Vb''** = Factor evenwichtdraagvermogen (Diepteterm)  
**Vg'** = Factor evenwichtdraagvermogen (Breedteterm)  
**dn** =  $(Vb'' * pb + Vg' * \gamma_k * b) / 2$  in  $kN/m^2$



Gent - Sondering nr. : 3

Datum : 24-10-22  
Maaiveldpeil : +8,95  
Sondeergat : Sondeergat ingestort op 0,70 m diepte

D(m)	pb	Vb''	Vg'	dn
0,20	3,2	18,40	33,87	300,4
0,40	6,4	18,40	28,23	284,7
0,60	9,6	18,40	28,23	314,2
0,80	12,2	18,40	33,87	281,6
1,00	14,2	18,40	33,87	300,0
1,20	16,2	18,40	33,87	318,4
1,40	18,2	18,40	33,87	336,8
1,60	20,2	18,40	33,87	355,2
1,80	22,2	18,40	20,81	308,3
2,00	24,2	13,83	8,31	208,9
2,20	26,2	6,99	1,41	98,6
2,40	28,2	6,35	1,02	94,6
2,60	30,2	6,35	1,02	101,0
2,80	32,2	7,33	1,64	126,2
3,00	34,2	7,71	1,92	141,4
3,20	36,2	18,40	28,23	474,2
3,40	38,2	18,40	24,20	472,4
3,60	40,2	18,40	17,94	459,5
3,80	42,2	17,08	12,86	424,7
4,00	44,2	13,83	8,31	347,2
4,20	46,2	13,83	8,31	361,0
4,40	48,2	13,83	8,31	374,9
4,60	50,2	17,08	12,86	493,0
4,80	52,2	18,40	15,19	556,2
5,00	54,2	14,83	9,63	450,0
5,20	56,2	14,83	9,63	464,9
5,40	58,2	14,83	9,63	479,7
5,60	60,2	13,83	8,31	457,8
5,80	62,2	13,83	8,31	471,7
6,00	64,2	13,83	8,31	485,5

#### Verklaring van de gebruikte symbolen:

Nuttig draagvermogen ( $d_n$ ) - Berekend voor een doorlopende zool met breedte  $b = 1$  meter

- D** = Diepte in meter onder aanzet sondering of maaiveld  
**pb** = Terreinspanning in  $\text{kN/m}^2$   
**Vb''** = Factor evenwichtdraagvermogen (Diepteterm)  
**Vg'** = Factor evenwichtdraagvermogen (Breedteterm)  
**dn** =  $(Vb'' * pb + Vg' * \gamma_k * b) / 2$  in  $\text{kN/m}^2$



Gent - Sondering nr. : 4

Datum : 24-10-22  
Maaiveldpeil : +9,12  
Sondeergat : Sondeergat ingestort op 2,50 m diepte

D(m)	pb	Vb''	Vg'	dn
0,20	3,2	18,40	33,87	300,4
0,40	6,4	18,40	33,87	329,8
0,60	9,6	18,40	24,20	281,9
0,80	12,8	18,40	24,20	311,4
1,00	16,0	18,40	24,20	340,8
1,20	19,2	18,40	17,94	320,2
1,40	22,4	14,83	9,63	243,1
1,60	25,6	12,15	6,14	204,6
1,80	28,8	10,12	3,93	177,2
2,00	32,0	9,04	2,97	168,4
2,20	35,2	7,71	1,92	151,1
2,40	38,4	7,71	1,92	163,4
2,60	41,0	4,25	0,08	87,5
2,80	43,0	4,25	0,08	91,8
3,00	45,0	4,25	0,08	96,0
3,20	47,0	9,56	3,45	241,9
3,40	49,0	18,40	28,23	591,9
3,60	51,0	18,40	24,20	590,2
3,80	53,0	18,40	20,81	591,6
4,00	55,0	14,83	9,63	456,0
4,20	57,0	11,42	5,32	352,1
4,40	59,0	11,42	5,32	363,5
4,60	61,0	12,15	6,14	401,3
4,80	63,0	13,83	8,31	477,2
5,00	65,0	15,88	11,10	571,6
5,20	67,0	15,88	11,10	587,5
5,40	69,0	14,83	9,63	559,8
5,60	71,0	14,83	9,63	574,6
5,80	73,0	14,83	9,63	589,4
6,00	75,0	15,88	11,10	651,0

#### Verklaring van de gebruikte symbolen:

Nuttig draagvermogen ( $d_n$ ) - Berekend voor een doorlopende zool met breedte  $b = 1$  meter

- D** = Diepte in meter onder aanzet sondering of maaiveld  
**pb** = Terreinspanning in  $kN/m^2$   
**Vb''** = Factor evenwichtdraagvermogen (Diepteterm)  
**Vg'** = Factor evenwichtsdraagvermogen (Breedteterm)  
**dn** =  $(Vb'' * pb + Vg' * \gamma_k * b) / 2$  in  $kN/m^2$



Gent - Sondering nr. : 5

Datum : 24-10-22  
Maaiveldpeil : +9,15  
Sondeergat : Sondeergat ingestort op 1,70 m diepte

D(m)	pb	Vb''	Vg'	dn
0,20	3,2	18,40	33,87	300,4
0,40	6,4	18,40	33,87	329,8
0,60	9,6	18,40	33,87	359,3
0,80	12,8	18,40	28,23	343,6
1,00	16,0	18,40	15,19	268,7
1,20	19,2	12,15	6,14	165,8
1,40	22,4	12,15	6,14	185,2
1,60	25,6	12,15	6,14	204,6
1,80	28,2	17,08	12,86	305,1
2,00	30,2	18,40	20,81	381,9
2,20	32,2	18,40	20,81	400,3
2,40	34,2	18,40	20,81	418,7
2,60	36,2	18,40	20,81	437,1
2,80	38,2	14,83	9,63	331,4
3,00	40,2	14,83	9,63	346,2
3,20	42,2	14,83	9,63	361,1
3,40	44,2	18,40	20,81	510,7
3,60	46,2	18,40	28,23	566,2
3,80	48,2	18,40	24,20	564,4
4,00	50,2	18,40	17,94	551,5
4,20	52,2	12,96	7,16	374,1
4,40	54,2	12,96	7,16	387,0
4,60	56,2	12,96	7,16	400,0
4,80	58,2	14,83	9,63	479,7
5,00	60,2	13,83	8,31	457,8
5,20	62,2	13,83	8,31	471,7
5,40	64,2	13,83	8,31	485,5
5,60	66,2	14,83	9,63	539,0
5,80	68,2	14,83	9,63	553,9
6,00	70,2	14,83	9,63	568,7

#### Verklaring van de gebruikte symbolen:

Nuttig draagvermogen ( $d_n$ ) - Berekend voor een doorlopende zool met breedte  $b = 1$  meter

- D** = Diepte in meter onder aanzet sondering of maaiveld  
**pb** = Terreinspanning in  $\text{kN/m}^2$   
**Vb''** = Factor evenwichtdraagvermogen (Diepteterm)  
**Vg'** = Factor evenwichtdraagvermogen (Breedteterm)  
**dn** =  $(Vb'' * pb + Vg' * \gamma_k * b) / 2$  in  $\text{kN/m}^2$



Gent - Sondering nr. : 6

Datum : 25-10-22  
Maaiveldpeil : +8,89  
Sondeergat : Sondeergat ingestort op 1,90 m diepte

D(m)	pb	Vb''	Vg'	dn
0,20	3,2	18,40	33,87	300,4
0,40	6,4	18,40	33,87	329,8
0,60	9,6	18,40	33,87	359,3
0,80	12,8	18,40	33,87	388,7
1,00	16,0	18,40	33,87	418,2
1,20	19,2	18,40	33,87	447,6
1,40	22,4	18,40	28,23	431,9
1,60	25,6	15,88	11,10	292,1
1,80	28,8	8,56	2,58	143,9
2,00	31,4	5,57	0,61	90,5
2,20	33,4	5,13	0,41	87,7
2,40	35,4	4,93	0,32	88,9
2,60	37,4	4,93	0,32	93,8
2,80	39,4	5,82	0,72	118,3
3,00	41,4	18,40	15,19	456,8
3,20	43,4	18,40	24,20	520,3
3,40	45,4	18,40	20,81	521,7
3,60	47,4	18,40	20,81	540,1
3,80	49,4	18,40	15,19	530,4
4,00	51,4	12,15	6,14	343,0
4,20	53,4	12,15	6,14	355,1
4,40	55,4	12,15	6,14	367,3
4,60	57,4	13,83	8,31	438,5
4,80	59,4	13,83	8,31	452,3
5,00	61,4	13,83	8,31	466,1
5,20	63,4	13,83	8,31	480,0
5,40	65,4	13,83	8,31	493,8
5,60	67,4	17,08	12,86	639,9
5,80	69,4	17,08	12,86	657,0
6,00	71,4	17,08	12,86	674,1

**Verklaring van de gebruikte symbolen:**

Nuttig draagvermogen ( $d_n$ ) - Berekend voor een doorlopende zool met breedte  $b = 1$  meter

- D** = Diepte in meter onder aanzet sondering of maaiveld  
**pb** = Terreinspanning in  $\text{kN/m}^2$   
**Vb''** = Factor evenwichtdraagvermogen (Diepteterm)  
**Vg'** = Factor evenwichtsdraagvermogen (Breedteterm)  
**dn** =  $(Vb'' * pb + Vg' * \gamma_k * b) / 2$  in  $\text{kN/m}^2$



Gent - Sondering nr. : 7

Datum : 25-10-22  
Maaiveldpeil : +8,77  
Sondeergat : Sondeergat ingestort op 0,80 m diepte

D(m)	pb	Vb''	Vg'	dn
0,20	3,2	18,40	33,87	300,4
0,40	6,4	18,40	33,87	329,8
0,60	9,6	18,40	33,87	359,3
0,80	12,8	18,40	33,87	388,7
1,00	14,8	18,40	33,87	305,5
1,20	16,8	18,40	24,20	275,6
1,40	18,8	18,40	24,20	294,0
1,60	20,8	18,40	24,20	312,4
1,80	22,8	10,74	4,60	145,4
2,00	24,8	6,08	0,86	79,7
2,20	26,8	6,08	0,86	85,8
2,40	28,8	7,71	1,92	120,6
2,60	30,8	7,71	1,92	128,3
2,80	32,8	9,04	2,97	163,1
3,00	34,8	17,08	12,86	361,5
3,20	36,8	17,08	12,86	378,6
3,40	38,8	18,40	24,20	478,0
3,60	40,8	18,40	20,81	479,4
3,80	42,8	18,40	15,19	469,7
4,00	44,8	17,08	12,86	446,9
4,20	46,8	17,08	12,86	464,0
4,40	48,8	17,08	12,86	481,1
4,60	50,8	18,40	15,19	543,3
4,80	52,8	18,40	15,19	561,7
5,00	54,8	18,40	15,19	580,1
5,20	56,8	18,40	15,19	598,5
5,40	58,8	18,40	15,19	616,9
5,60	60,8	18,40	15,19	635,3
5,80	62,8	18,40	15,19	653,7
6,00	64,8	18,40	15,19	672,1

**Verklaring van de gebruikte symbolen:**Nuttig draagvermogen ( $d_n$ ) - Berekend voor een doorlopende zool met breedte  $b = 1$  meter

- D** = Diepte in meter onder aanzet sondering of maaiveld  
**pb** = Terreinspanning in  $\text{kN/m}^2$   
**Vb''** = Factor evenwichtdraagvermogen (Diepteterm)  
**Vg'** = Factor evenwichtsdraagvermogen (Breedteterm)  
**dn** =  $(Vb'' * pb + Vg' * \gamma_k * b) / 2$  in  $\text{kN/m}^2$



Gent - Sondering nr. : 8

Datum : 25-10-22  
Maaiveldpeil : +8,91  
Sondeergat : Sondeergat ingestort op 1,90 m diepte

D(m)	pb	Vb''	Vg'	dn
0,20	3,2	18,40	33,87	300,4
0,40	6,4	18,40	24,20	252,5
0,60	9,6	18,40	24,20	281,9
0,80	12,8	18,40	28,23	343,6
1,00	16,0	18,40	33,87	418,2
1,20	19,2	18,40	33,87	447,6
1,40	22,4	18,40	33,87	477,0
1,60	25,6	18,40	20,81	402,0
1,80	28,8	13,83	8,31	265,6
2,00	31,4	12,96	7,16	239,3
2,20	33,4	9,04	2,97	165,8
2,40	35,4	8,56	2,58	164,4
2,60	37,4	6,66	1,19	130,5
2,80	39,4	6,66	1,19	137,2
3,00	41,4	6,99	1,41	151,7
3,20	43,4	18,40	24,20	520,3
3,40	45,4	18,40	20,81	521,7
3,60	47,4	18,40	20,81	540,1
3,80	49,4	18,40	20,81	558,5
4,00	51,4	17,08	12,86	503,3
4,20	53,4	17,08	12,86	520,3
4,40	55,4	17,08	12,86	537,4
4,60	57,4	17,08	12,86	554,5
4,80	59,4	17,08	12,86	571,6
5,00	61,4	17,08	12,86	588,7
5,20	63,4	17,08	12,86	605,7
5,40	65,4	17,08	12,86	622,8
5,60	67,4	17,08	12,86	639,9
5,80	69,4	17,08	12,86	657,0
6,00	71,4	15,88	11,10	622,4

**Verklaring van de gebruikte symbolen:**

Nuttig draagvermogen ( $d_n$ ) - Berekend voor een doorlopende zool met breedte  $b = 1$  meter

- D** = Diepte in meter onder aanzet sondering of maaiveld  
**pb** = Terreinspanning in  $kN/m^2$   
**Vb''** = Factor evenwichtdraagvermogen (Diepteterm)  
**Vg'** = Factor evenwichtdraagvermogen (Breedteterm)  
**dn** =  $(Vb'' * pb + Vg' * \gamma_k * b) / 2$  in  $kN/m^2$



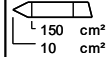
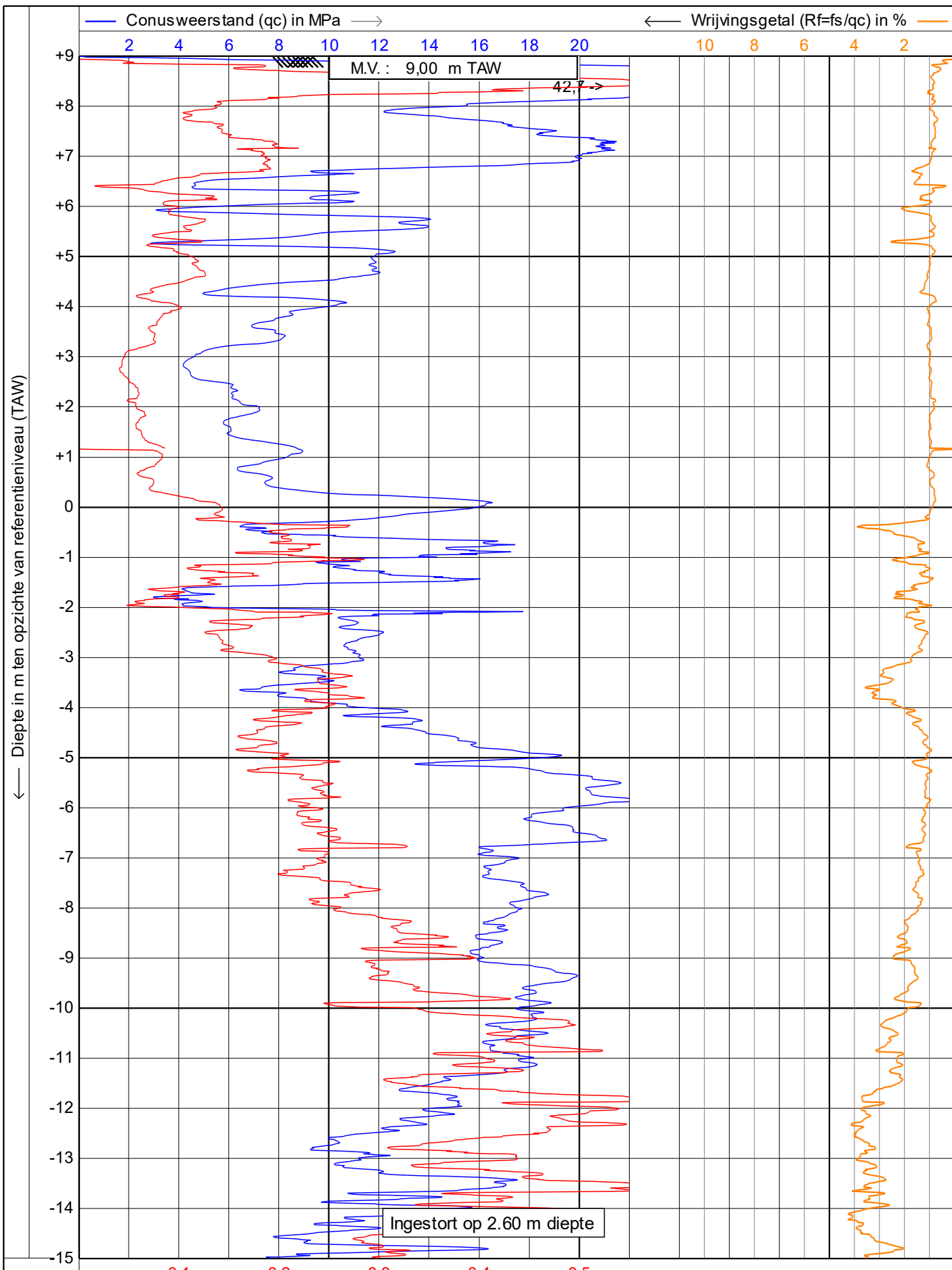
Gent - Sondering nr. : 9


Datum : 24-10-22  
Maaiveldpeil : +8,79  
Sondeergat : Sondeergat ingestort op 0,30 m diepte

D(m)	pb	Vb''	Vg'	dn
0,20	3,2	18,40	33,87	300,4
0,40	5,8	18,40	33,87	222,7
0,60	7,8	18,40	33,87	241,1
0,80	9,8	18,40	33,87	259,5
1,00	11,8	18,40	33,87	277,9
1,20	13,8	18,40	24,20	248,0
1,40	15,8	18,40	24,20	266,4
1,60	17,8	18,40	24,20	284,8
1,80	19,8	18,40	33,87	351,5
2,00	21,8	18,40	33,87	369,9
2,20	23,8	18,40	33,87	388,3
2,40	25,8	18,40	33,87	406,7
2,60	27,8	18,40	33,87	425,1
2,80	29,8	18,40	33,87	443,5
3,00	31,8	18,40	33,87	461,9
3,20	33,8	18,40	33,87	480,3
3,40	35,8	18,40	33,87	498,7
3,60	37,8	18,40	33,87	517,1
3,80	39,8	18,40	33,87	535,5
4,00	41,8	18,40	33,87	553,9
4,20	43,8	18,40	28,23	544,1
4,40	45,8	18,40	15,19	497,3
4,60	47,8	18,40	15,19	515,7
4,80	49,8	18,40	15,19	534,1
5,00	51,8	18,40	15,19	552,5
5,20	53,8	17,08	12,86	523,8
5,40	55,8	15,88	11,10	498,6
5,60	57,8	14,83	9,63	476,7
5,80	59,8	14,83	9,63	491,6
6,00	61,8	14,83	9,63	506,4

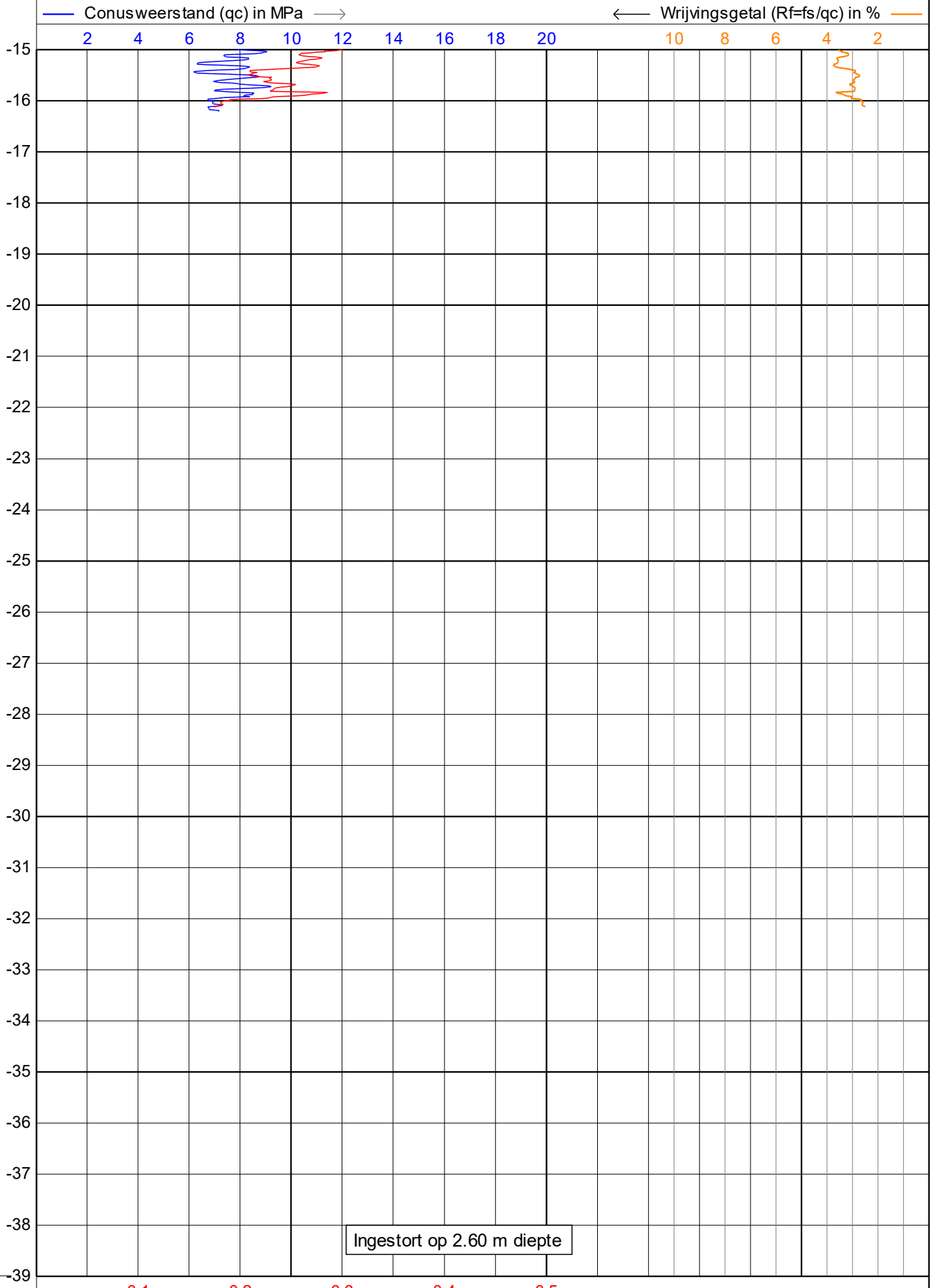
**Verklaring van de gebruikte symbolen:**Nuttig draagvermogen ( $d_n$ ) - Berekend voor een doorlopende zool met breedte  $b = 1$  meter

- D** = Diepte in meter onder aanzet sondering of maaiveld  
**pb** = Terreinspanning in  $\text{kN/m}^2$   
**Vb''** = Factor evenwichtdraagvermogen (Diepteterm)  
**Vg'** = Factor evenwichtdraagvermogen (Breedteterm)  
**dn** =  $(Vb'' * pb + Vg' * \gamma_k * b) / 2$  in  $\text{kN/m}^2$

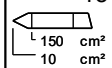
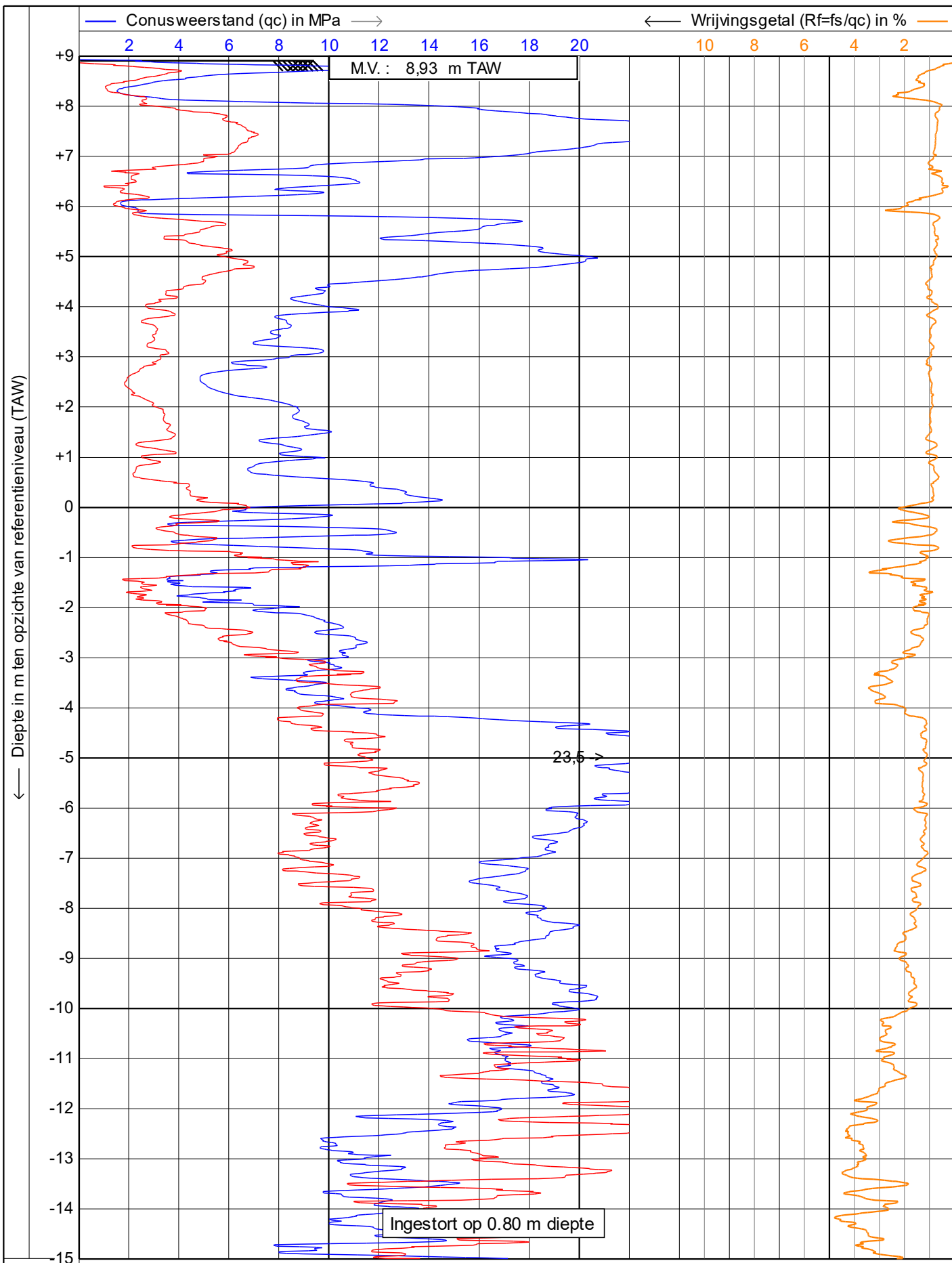



	Test volgens NBN EN ISO 22476-1		Datum : 24/10/2022
	Project : <b>Banimmo</b>		Conusnr. : <b>S10CFILS20238</b>
	Lokatie : <b>Gent</b>		Projectnr. : <b>2205763</b>
			Sondeernr.: <b>S1</b>
			1/2

← Diepte in m ten opzichte van referentieniveau (TAW)

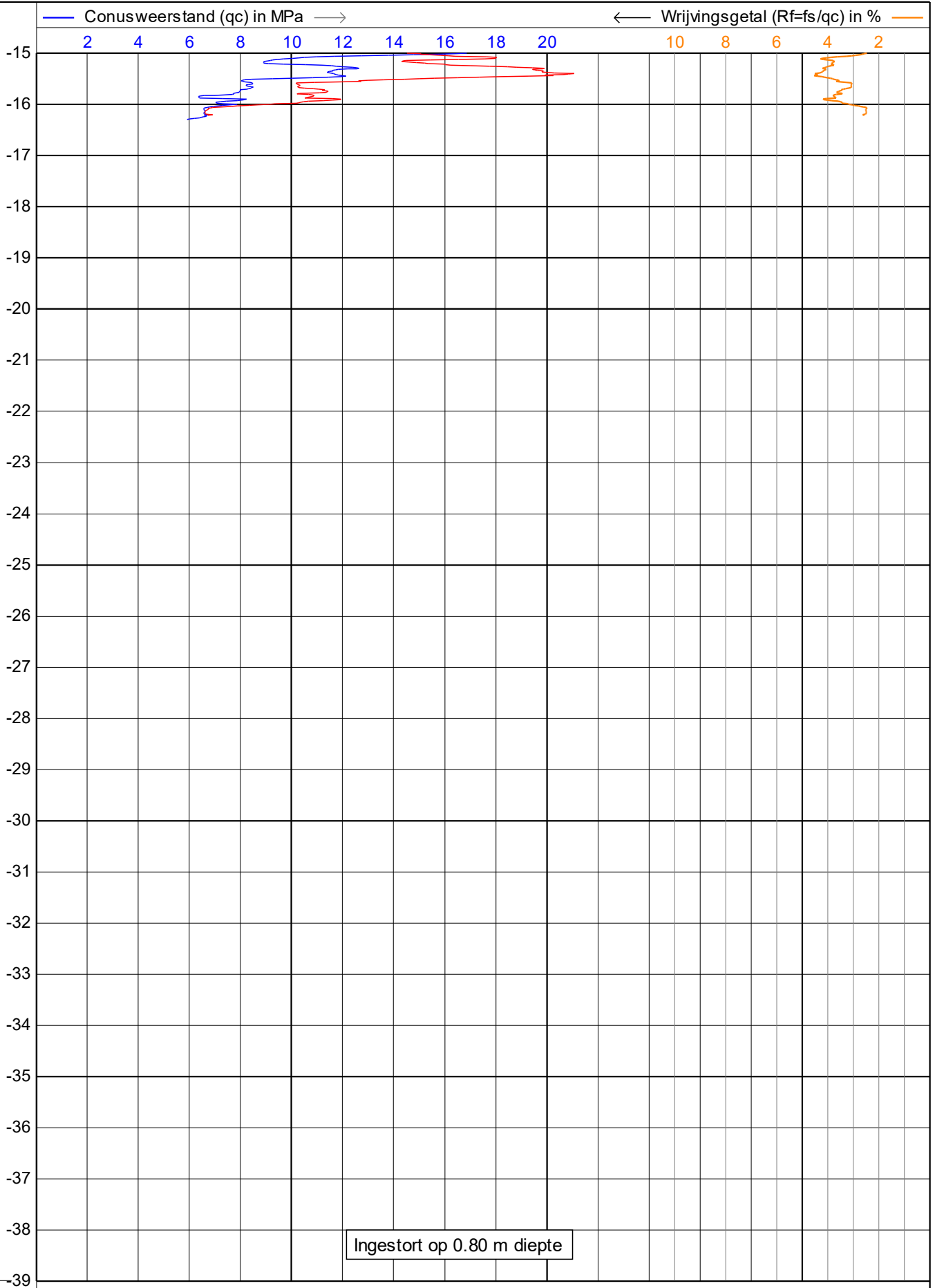


Test volgens NBN EN ISO 22476-1	Datum : 24/10/2022
Project : <b>Banimmo</b>	Conusnr. : <b>S10CFIL.S20238</b>
Lokatie : <b>Gent</b>	Projectnr. : <b>2205763</b>
	Sondeernr.: <b>S1</b> 2/2

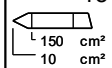
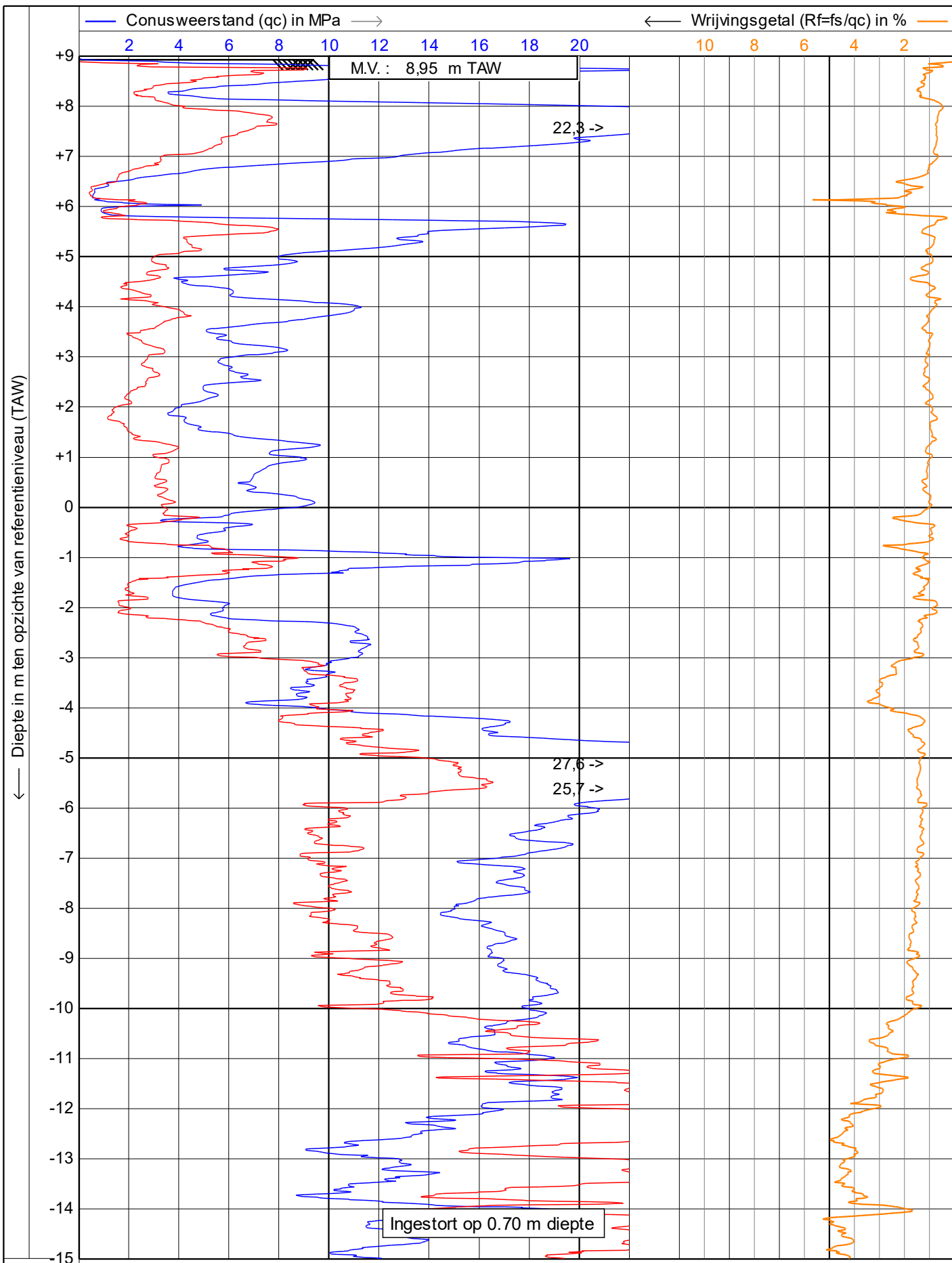



	Test volgens NBN EN ISO 22476-1		Datum : 24/10/2022	
	Project : <b>Banimmo</b>		Conusnr. : <b>S10CFILS20238</b>	
	Lokatie : <b>Gent</b>		Projectnr. : <b>2205763</b>	
			Sondeernr.: <b>S2</b>	1/2

Diepte in m ten opzichte van referentieniveau (TAW)

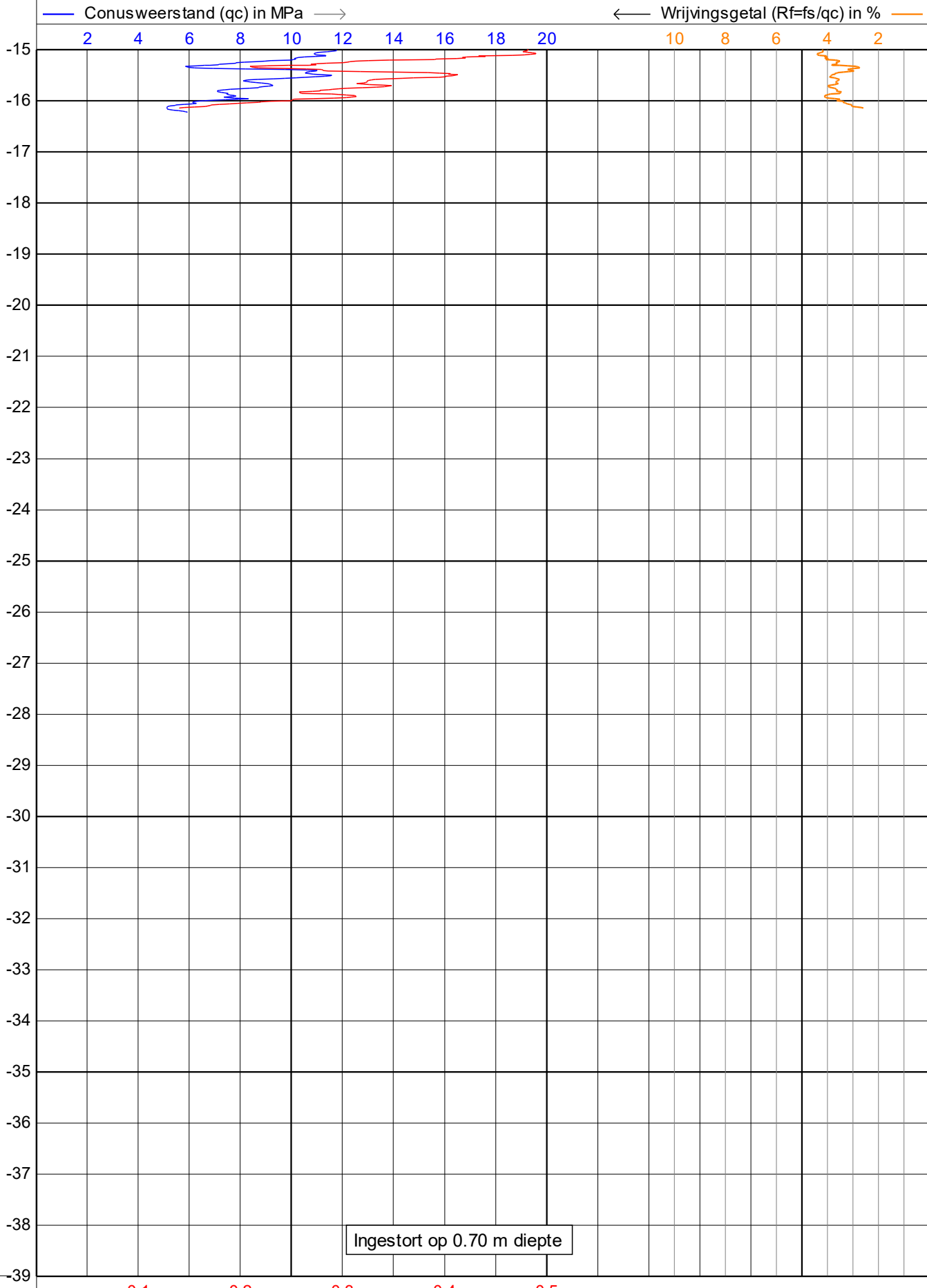


Ingestort op 0.80 m diepte



	Test volgens NBN EN ISO 22476-1		Datum : <b>24/10/2022</b>	
	Project : <b>Banimmo</b>		Conusnr. : <b>S10CFILS20238</b>	
	Lokatie : <b>Gent</b>		Projectnr. : <b>2205763</b>	
			Sondeernr.: <b>S3</b>	<b>1/2</b>

Diepte in m ten opzichte van referentieniveau (TAW)



Ingestort op 0.70 m diepte

**GROUP VAN VOOREN**  
Labo Devlieger - Van Vooren

Test volgens NBN EN ISO 22476-1

Project : **Banimmo**

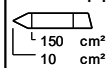
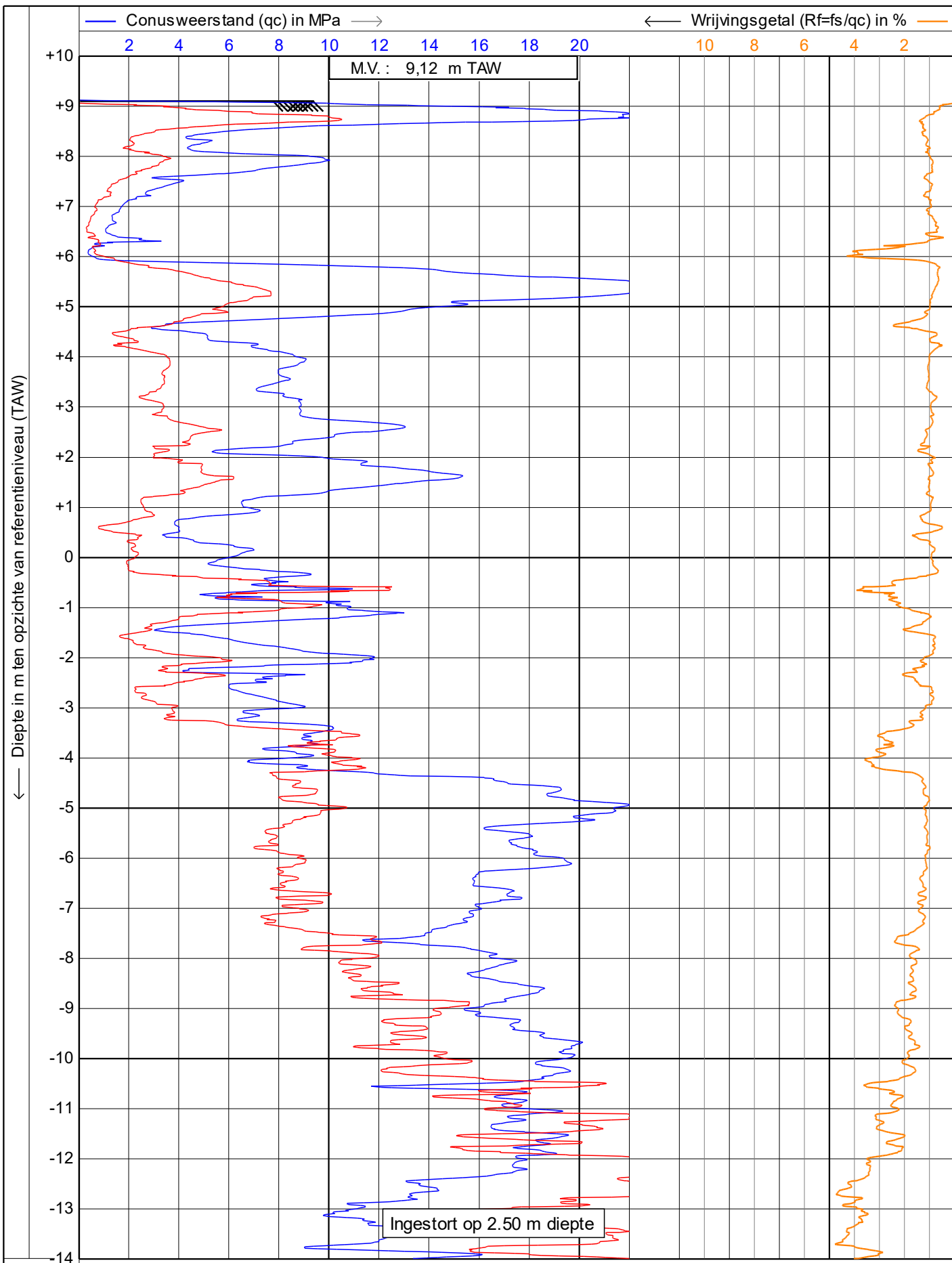
Lokatie : **Gent**

Datum : **24/10/2022**

Conusnr. : **S10CFIL.S20238**

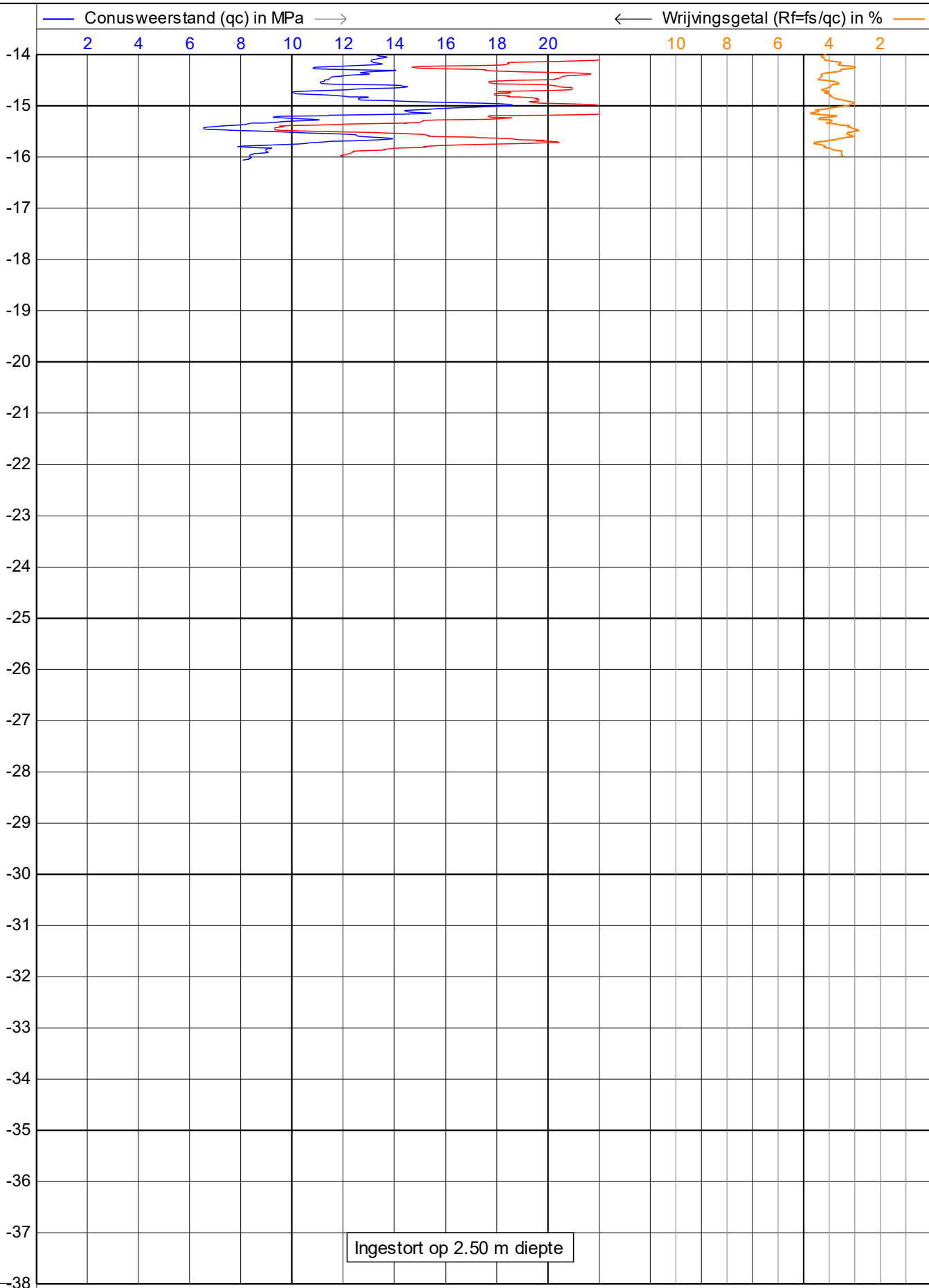
Projectnr. : **2205763**

Sondeernr.: **S3**      **2/2**

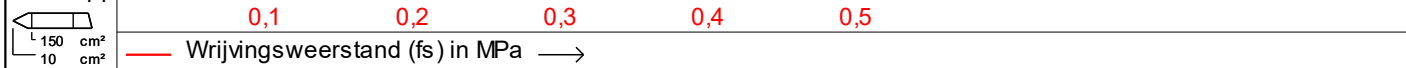
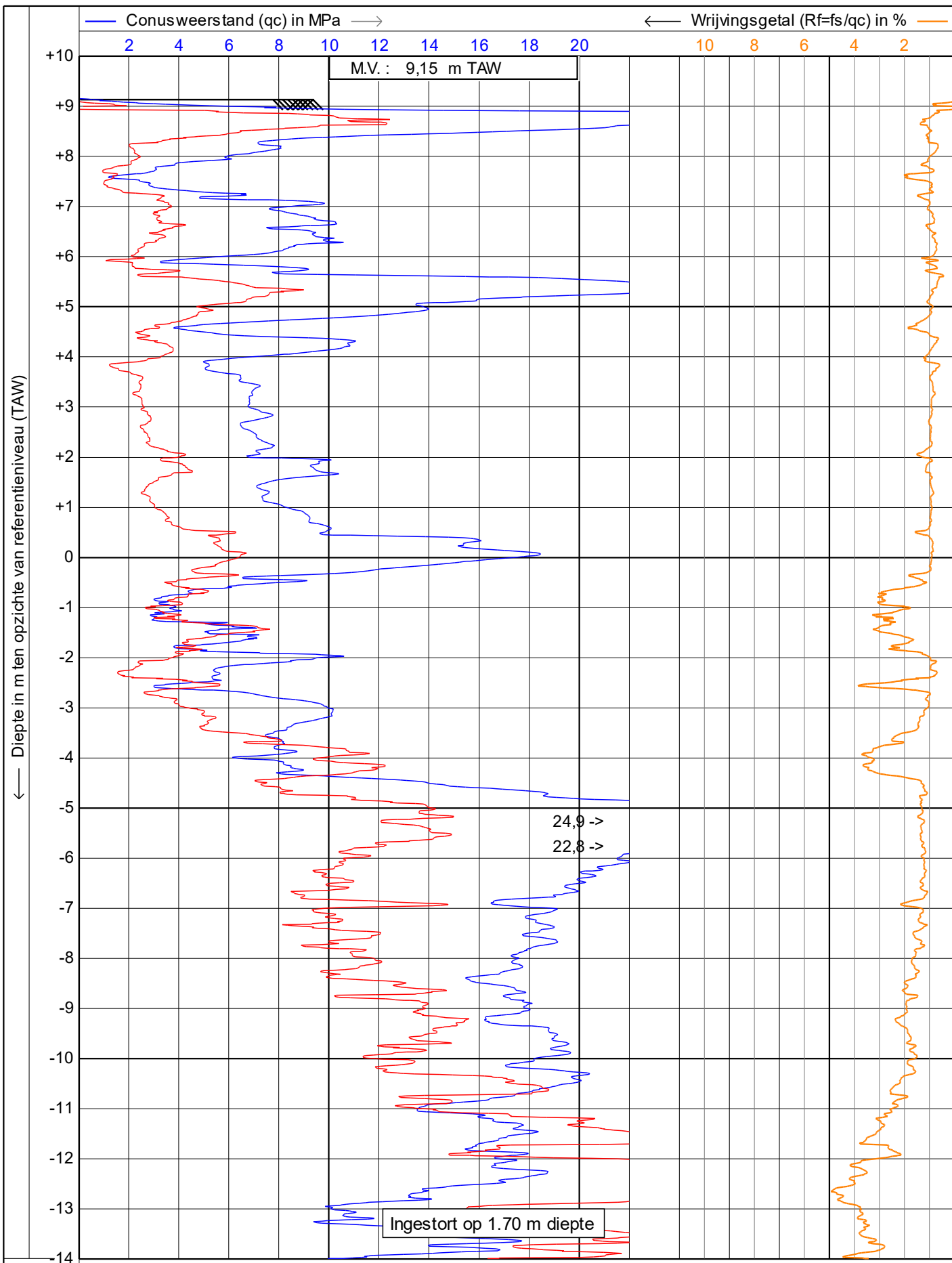



	Test volgens NBN EN ISO 22476-1	Datum : <b>24/10/2022</b>
	Project : <b>Banimmo</b>	Conusnr. : <b>S10CFILS20238</b>
	Lokatie : <b>Gent</b>	Projectnr. : <b>2205763</b>
		Sondeernr.: <b>S4</b>
		<b>1/2</b>

← Diepte in m ten opzichte van referentieniveau (TAW)

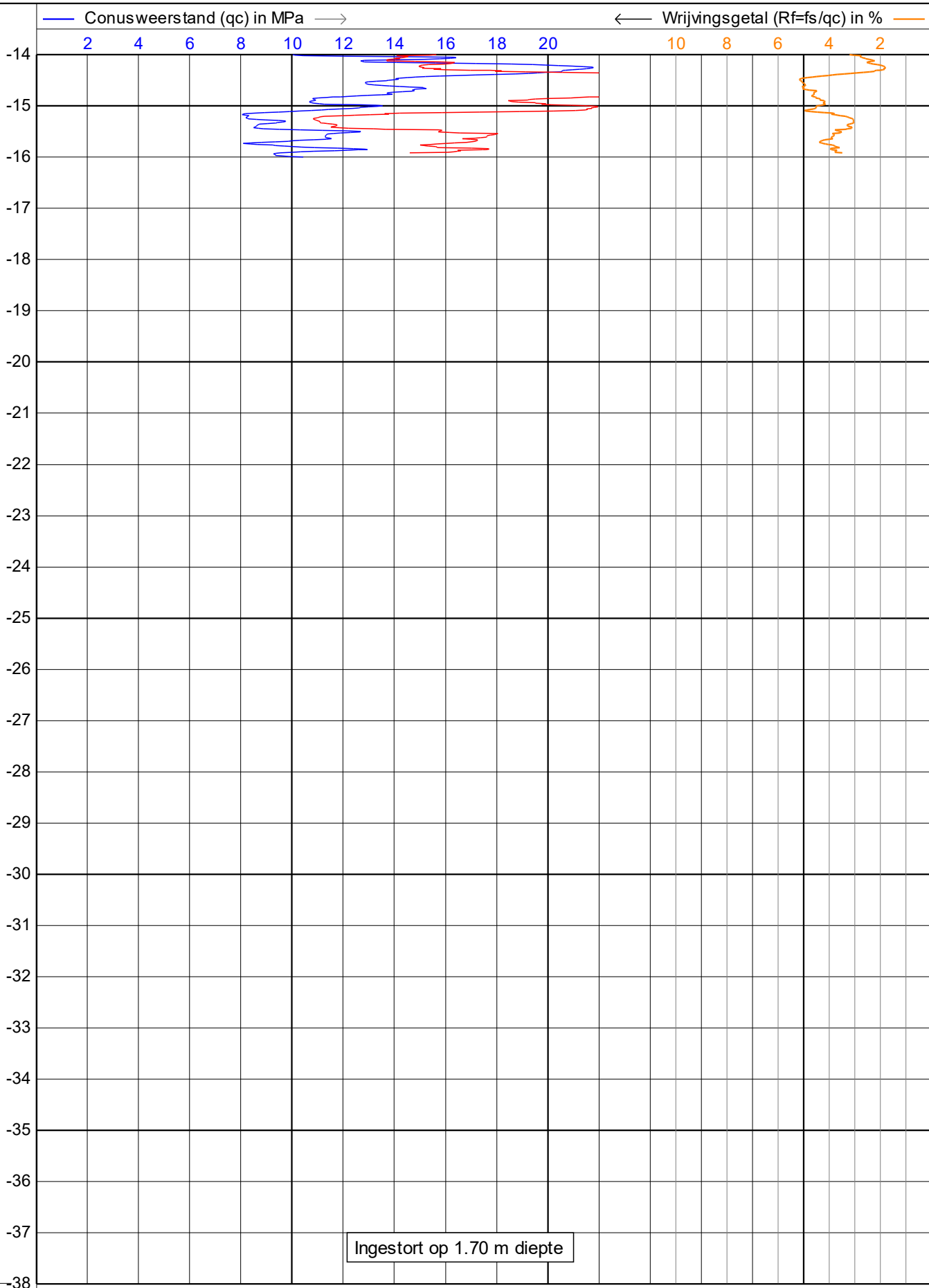


Ingestort op 2.50 m diepte



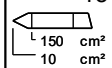
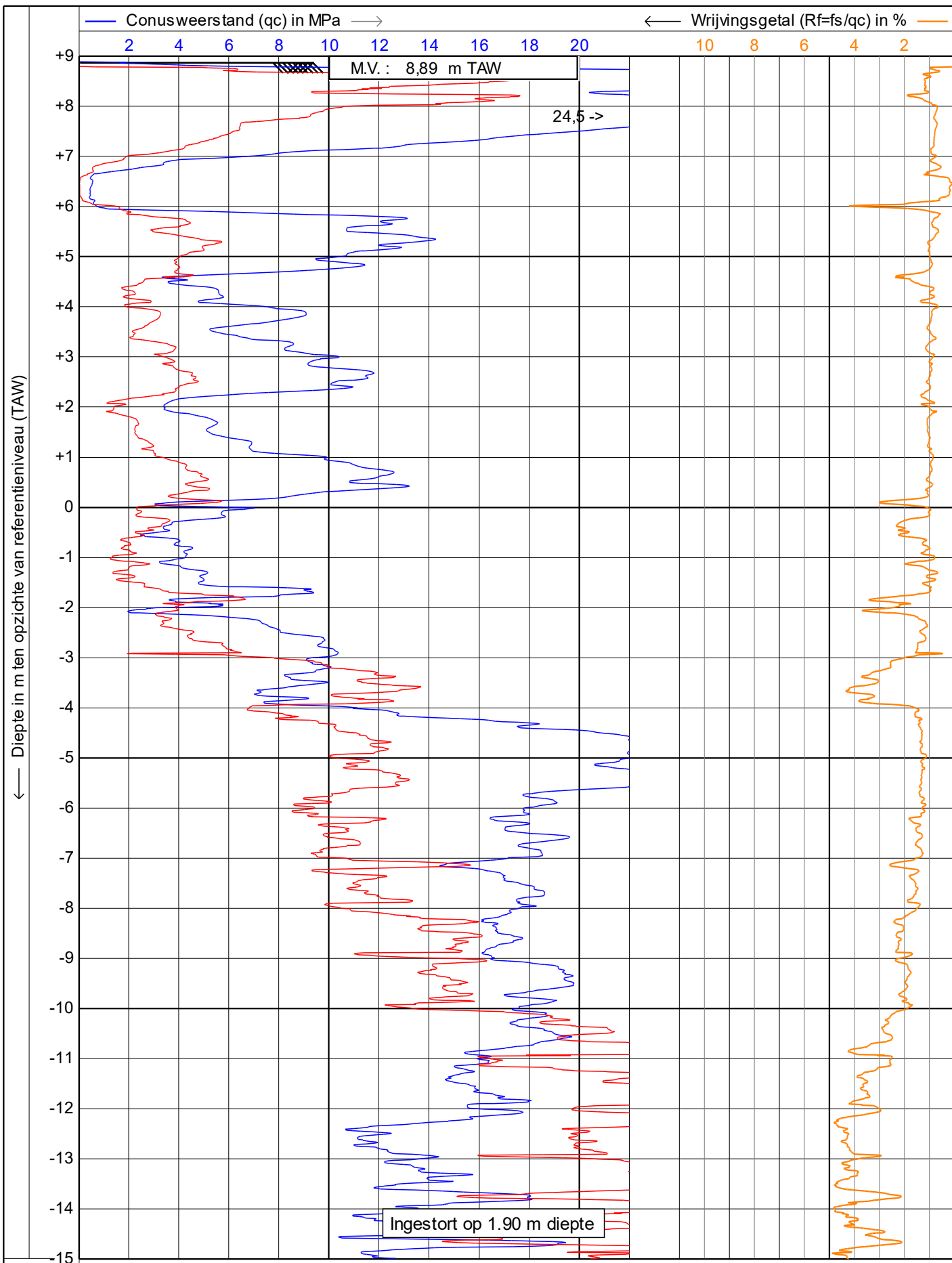
	Test volgens NBN EN ISO 22476-1		Datum : <b>24/10/2022</b>	
	Project : <b>Banimmo</b>		Conusnr. : <b>S10CFILS20238</b>	
	Lokatie : <b>Gent</b>		Projectnr. : <b>2205763</b>	
			Sondeernr.: <b>S5</b>	1/2

← Diepte in m ten opzichte van referentieniveau (TAW)



Ingestort op 1.70 m diepte

0,1 0,2 0,3 0,4 0,5  
— Wrijvingsweerstand (fs) in MPa —→



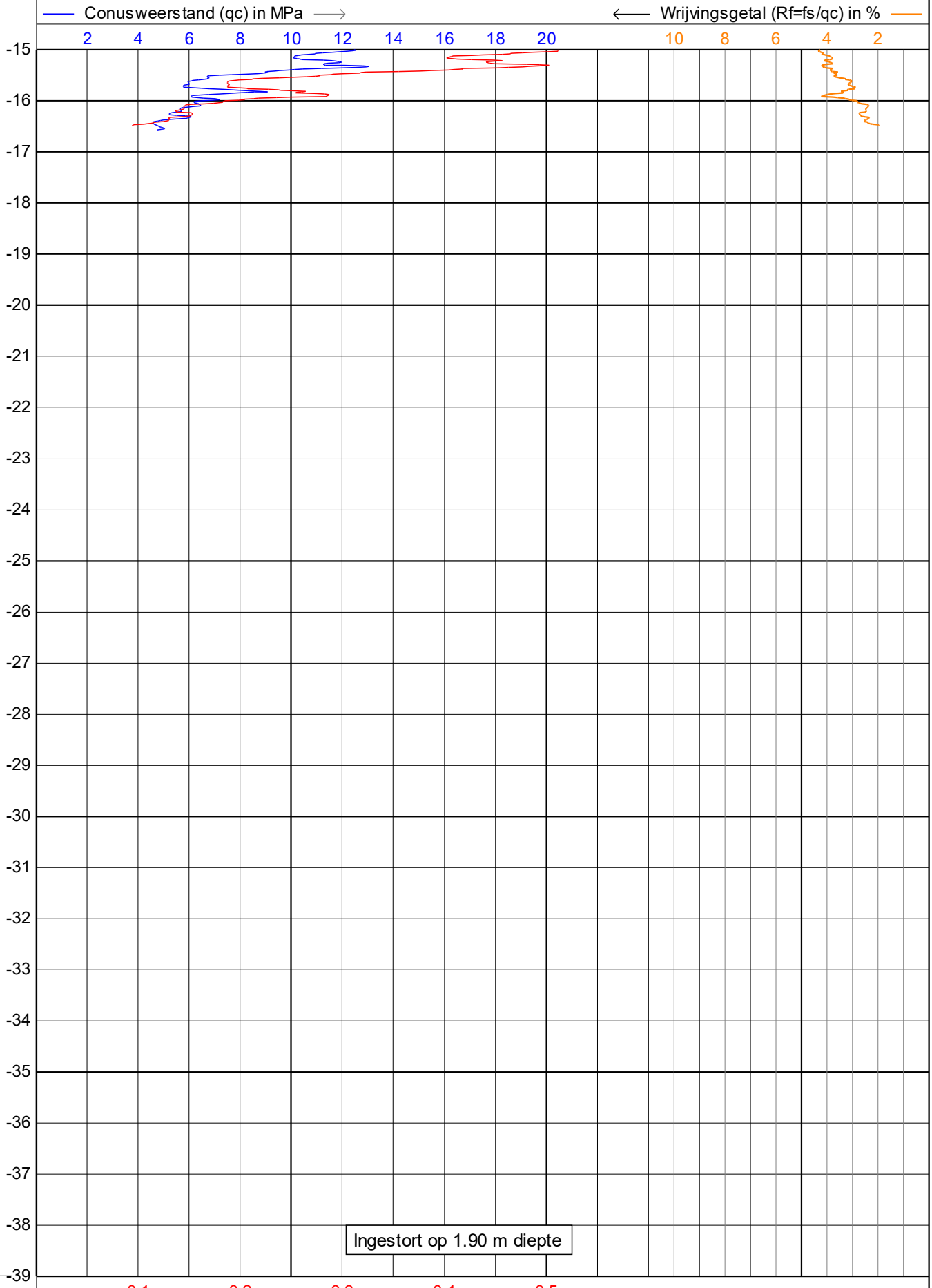
Wrijvingsweerstand (fs) in MPa →

**GROUP VAN VOOREN**  
 Labo Devlieger - Van Vooren

Test volgens NBN EN ISO 22476-1  
 Project : **Banimmo**  
 Lokatie : **Gent**

Datum : **25/10/2022**  
 Conusnr. : **S10CFILS20238**  
 Projectnr. : **2205763**  
 Sondeernr.: **S6** 1/2

Diepte in m ten opzichte van referentieniveau (TAW)

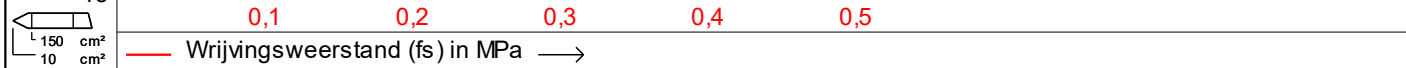
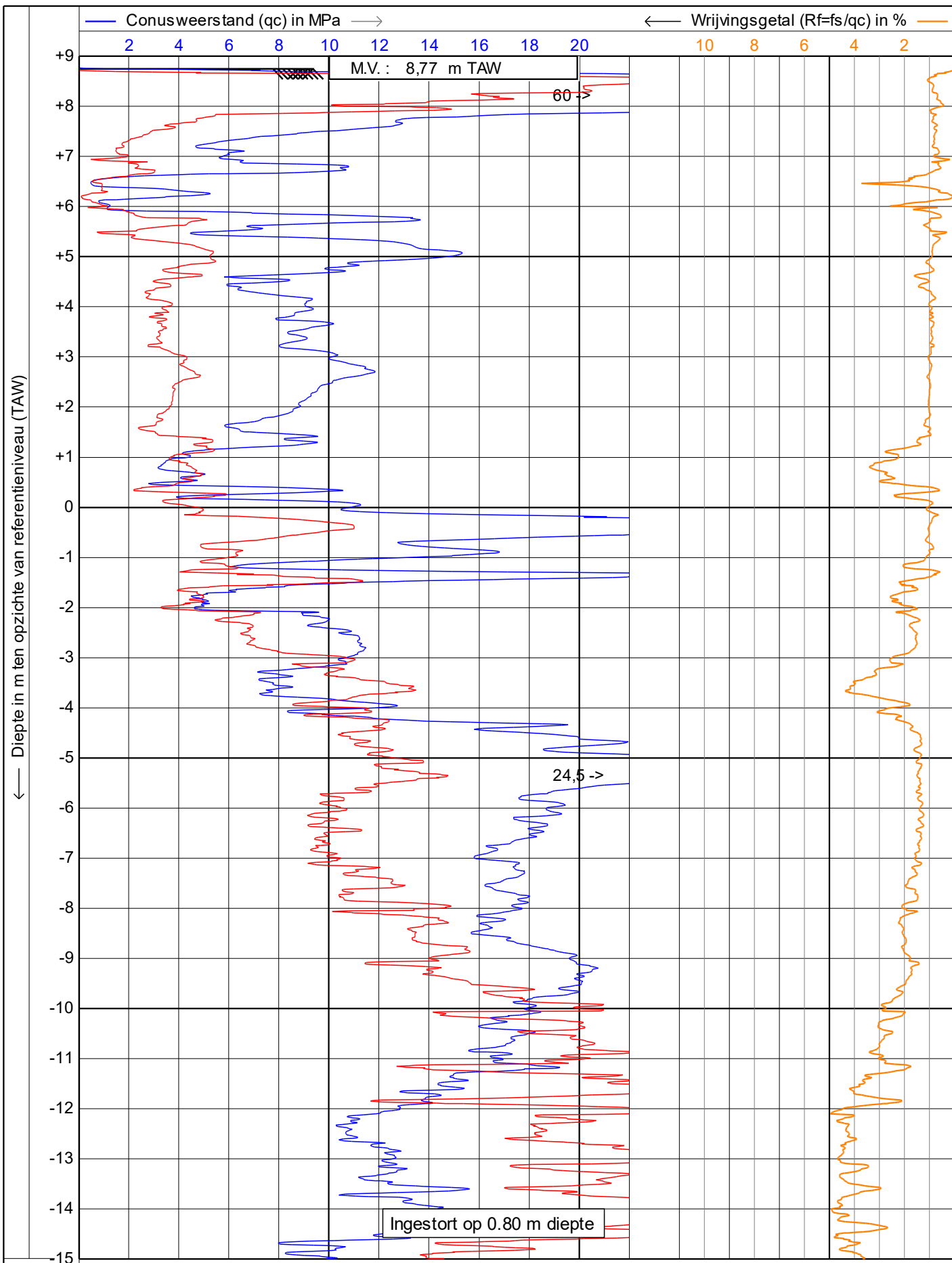



0,1 0,2 0,3 0,4 0,5  
Wrijvingsweerstand (fs) in MPa



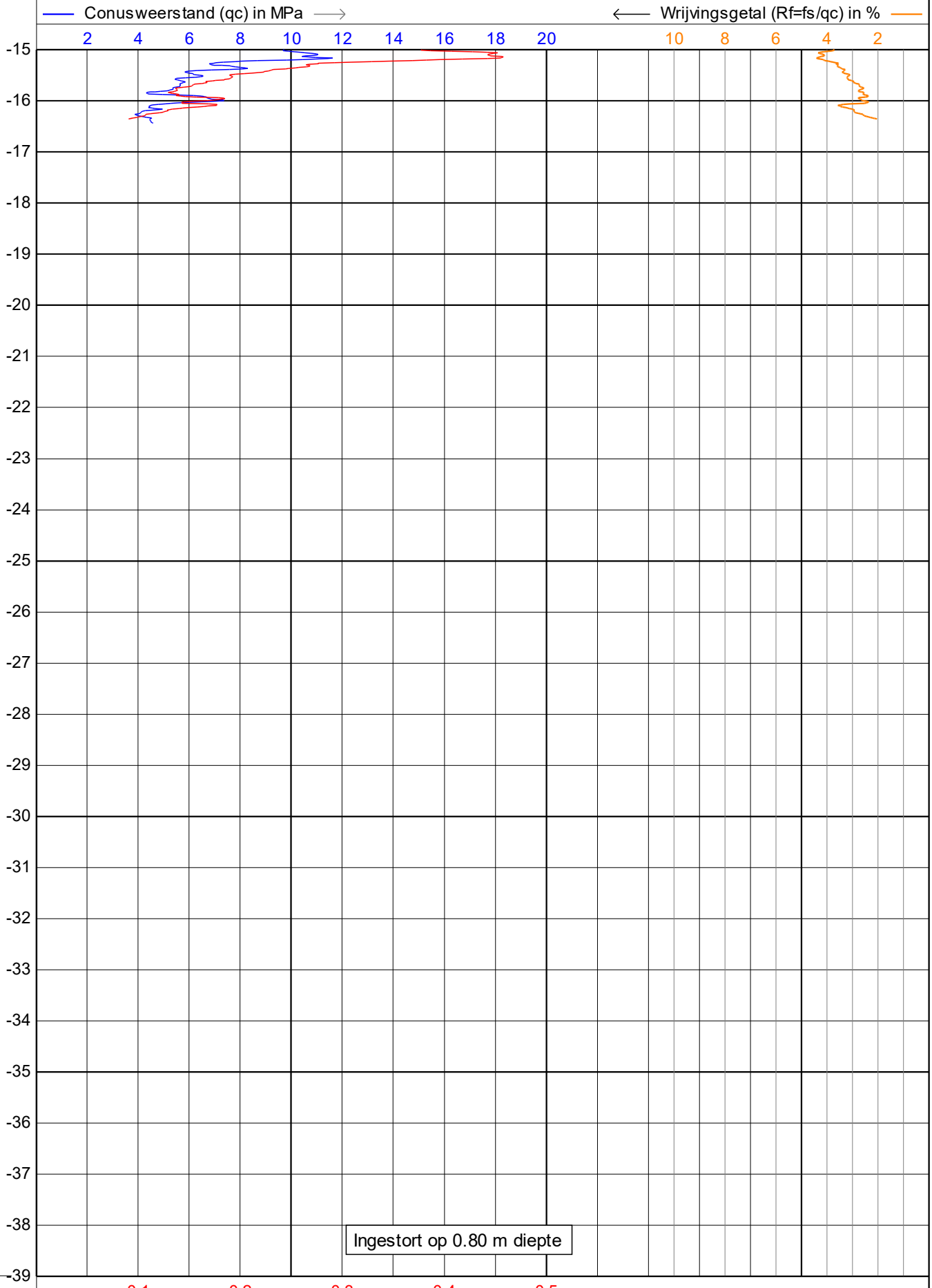
Test volgens NBN EN ISO 22476-1  
Project : **Banimmo**  
Lokatie : **Gent**

Datum : **25/10/2022**  
Conusnr. : **S10CFIL.S20238**  
Projectnr. : **2205763**  
Sondeernr.: **S6** 2/2

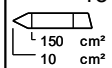
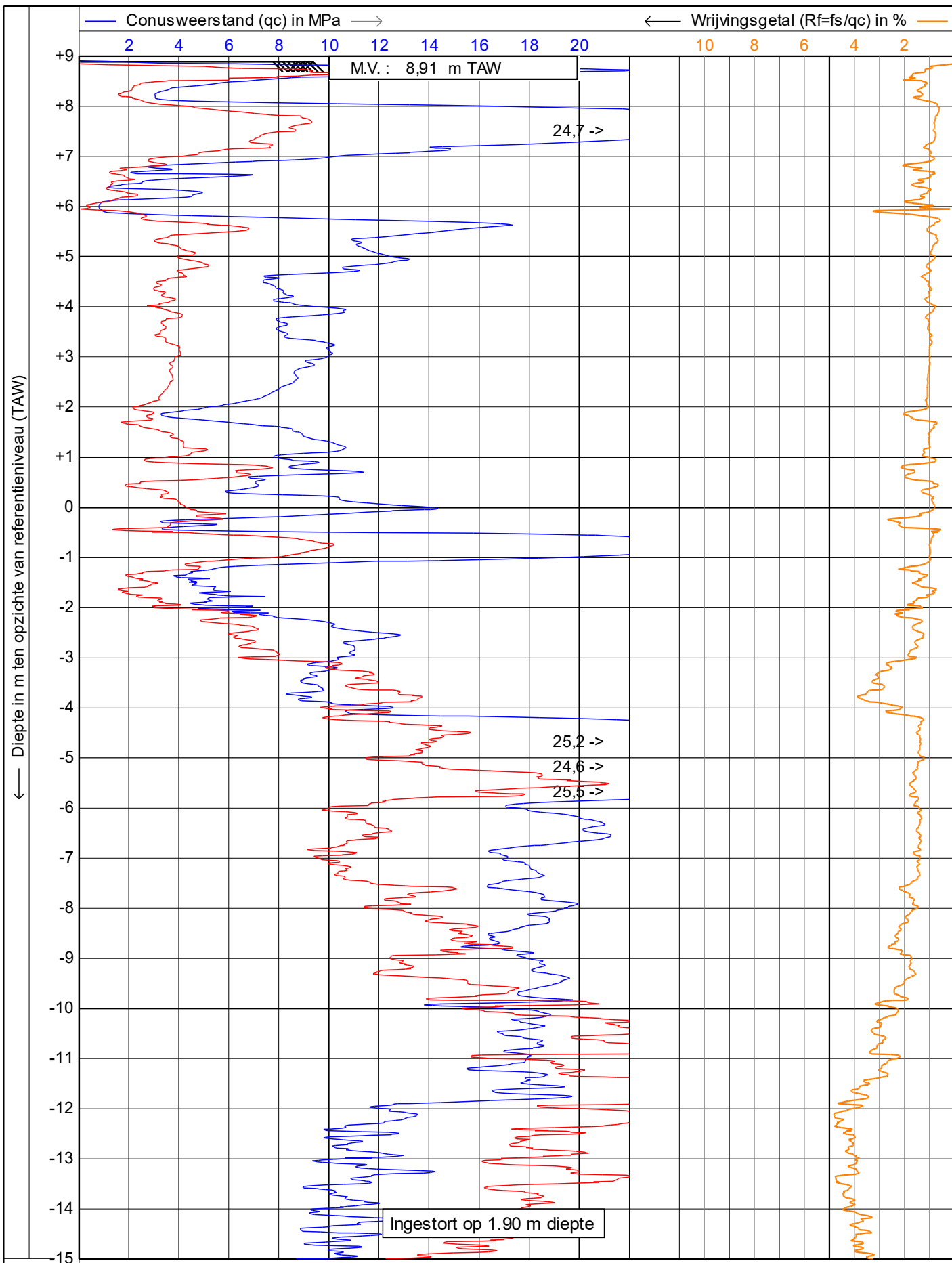


	Test volgens NBN EN ISO 22476-1		Datum : <b>25/10/2022</b>	
	Project : <b>Banimmo</b>		Conusnr. : <b>S10CFILS20238</b>	
	Lokatie : <b>Gent</b>		Projectnr. : <b>2205763</b>	
			Sondeernr.: <b>S7</b>	1/2

Diepte in m ten opzichte van referentieniveau (TAW)



Project : <b>Banimmo</b> Lokatie : <b>Gent</b>	Test volgens NBN EN ISO 22476-1	Datum : <b>25/10/2022</b>
		Conusnr. : <b>S10CFIL.S20238</b>
		Projectnr. : <b>2205763</b>
		Sondeernr.: <b>S7</b>



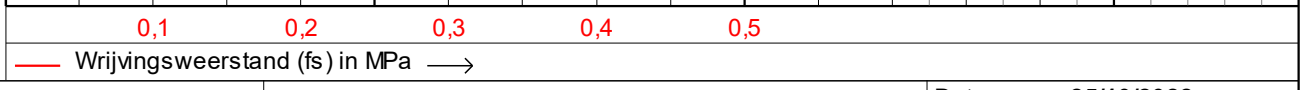
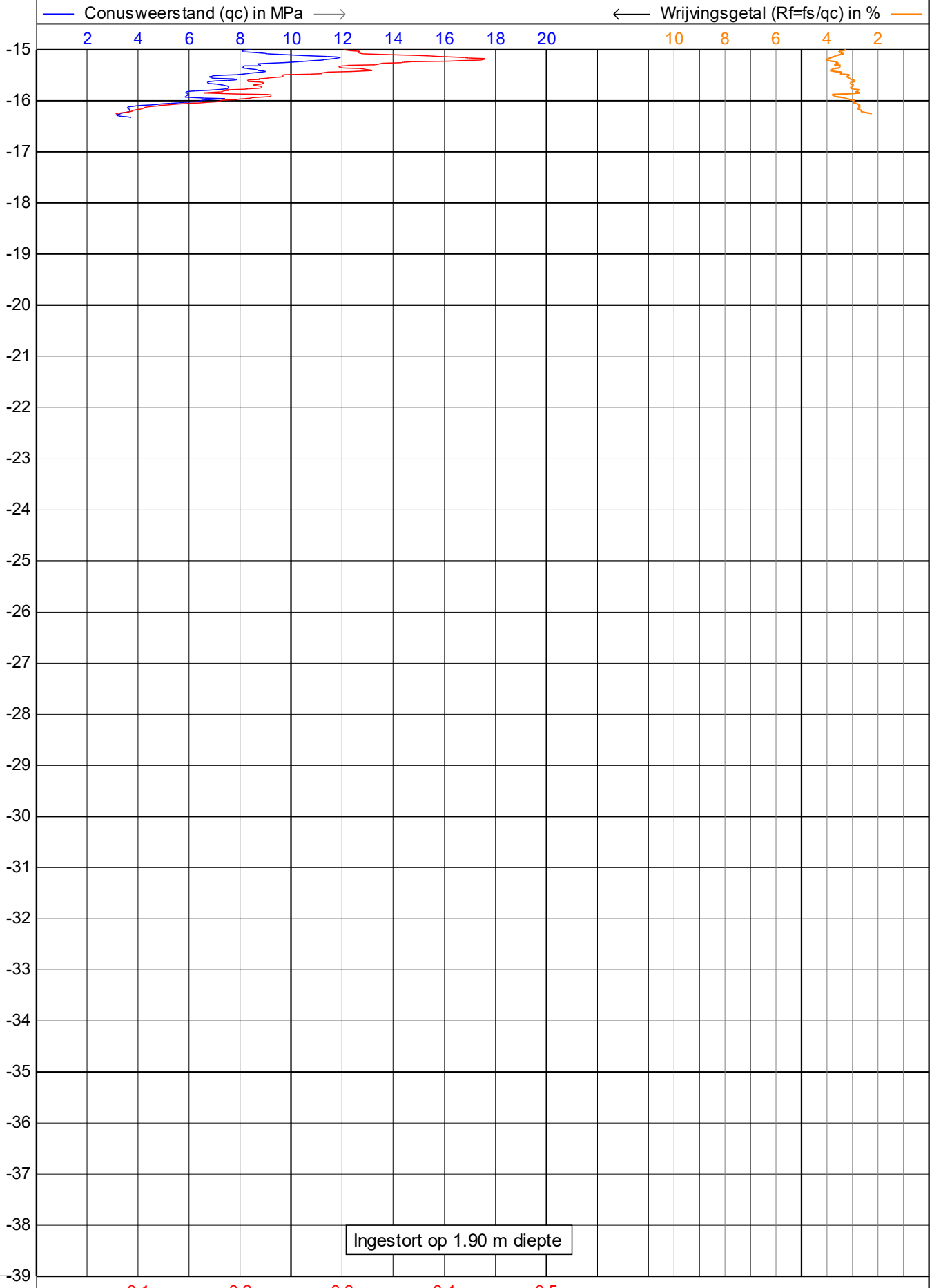
Wrijvingsweerstand (fs) in MPa →

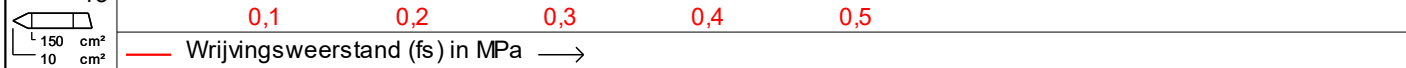
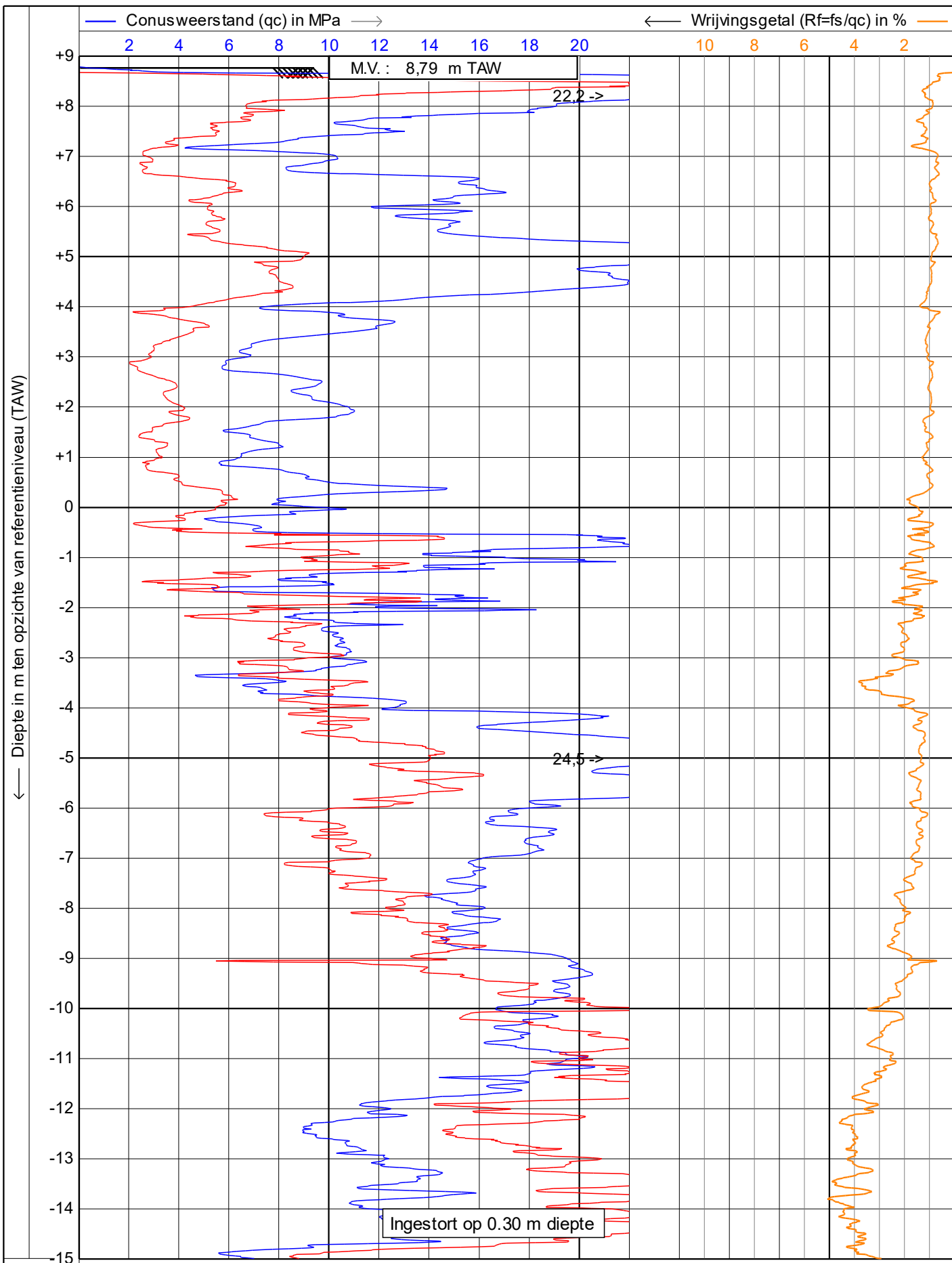
**GROUP VAN VOOREN**  
 Labo Devlieger - Van Vooren

Test volgens NBN EN ISO 22476-1  
 Project : **Banimmo**  
 Lokatie : **Gent**

Datum : **25/10/2022**  
 Conusnr. : **S10CFIL.S20238**  
 Projectnr. : **2205763**  
 Sondeernr.: **S8** 1/2

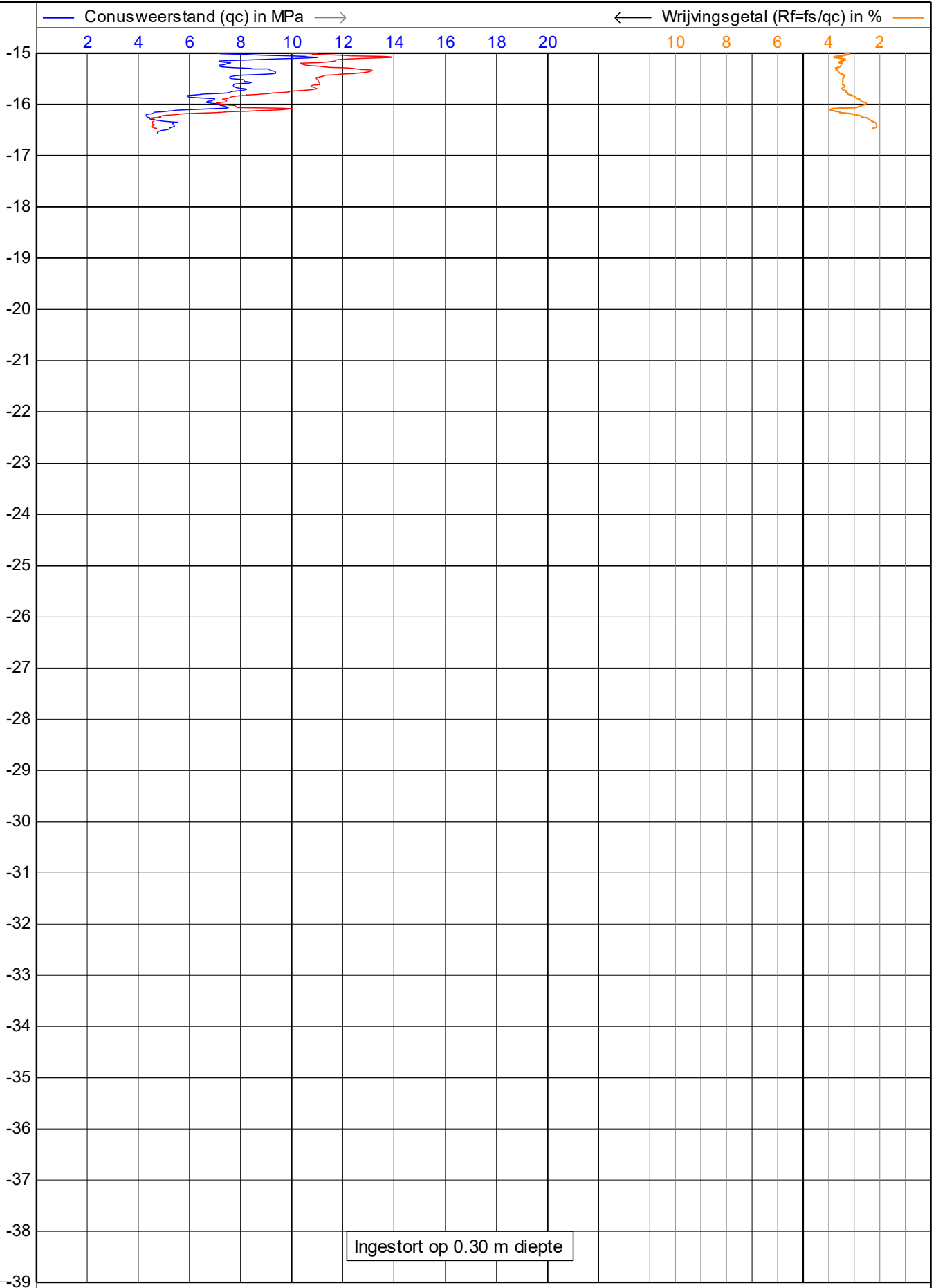
Diepte in m ten opzichte van referentieniveau (TAW)





	Test volgens NBN EN ISO 22476-1		Datum : 24/10/2022	
	Project : <b>Banimmo</b>		Conusnr. : <b>S10CFILS20238</b>	
	Lokatie : <b>Gent</b>		Projectnr. : <b>2205763</b>	
			Sondeernr.: <b>S9</b>	<b>1/2</b>

← Diepte in m ten opzichte van referentieniveau (TAW)

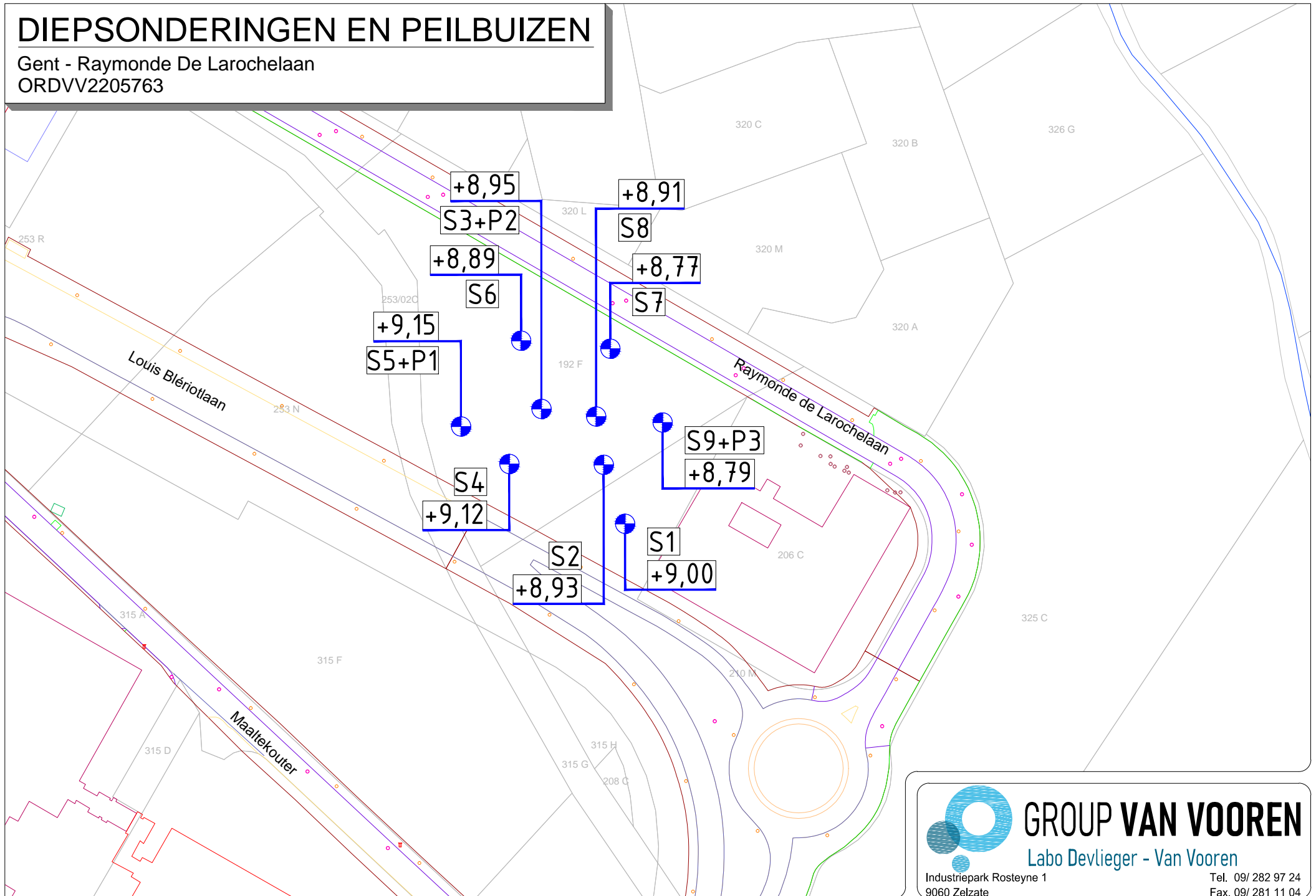


Ingestort op 0.30 m diepte

0,1 0,2 0,3 0,4 0,5  
— Wrijvingsweerstand (fs) in MPa —→

# DIEPSONDERINGEN EN PEILBUIZEN

Gent - Raymonde De Larochelaan  
ORDVV2205763



 **GROUP VAN VOOREN**  
Labo Devlieger - Van Vooren  
Industriepark Rosteyne 1  
9060 Zelzate  
Tel. 09/ 282 97 24  
Fax. 09/ 281 11 04

Bronvermelding: bevat overheidsinformatie verkregen onder de Gratis Open Data Licentie Vlaanderen v. 1.02

## Bijlage 4

contactpersoon : Oona Saelens  
telefoon : 09/326 86 30  
email : oona.saelens@groupvanvooren.com  
plaats : Zelzate  
datum : 12 december 2022  
uw kenmerk : -  
ons kenmerk : ORDVV2206219/a  
email : [Julie.vanderauwera@banimmo.be](mailto:Julie.vanderauwera@banimmo.be)  
[dimitri.vermeire@arch-teco.com](mailto:dimitri.vermeire@arch-teco.com)  
bijlagen : -

Banimmo nv Bischoffsheimlaan 33 1000 Brussel
--

## Onderwerp : Infiltratiestudie

Geachte Mevrouw, Geachte Heer,

In bijlage treft u de resultaten aan van een uitgevoerde infiltratiestudie.

---

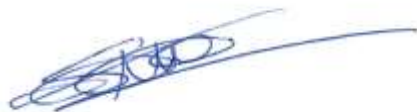
### • Opdrachtgever infiltratiestudie

Naam	:	Banimmo nv
Adres	:	Bischoffsheimlaan 33
Postcode & Plaats	:	1000 Brussel
Telefoon	:	02/710 53 11
Contactpersoon	:	Julie Vander Auwera

---

### • Identificatie van de grond waarvoor de infiltratiestudie uitgevoerd wordt

Omschrijving	:	Gent – Raymonde De Larochelaan – Project Networks Gent 3
<b>Ligging terrein</b>		
Straat	:	Raymonde De Larochelaan
Postcode & Plaats	:	9051 Sint-Denijs-Westrem
Nummer stafkaart	:	22/1-2 Gent



Oona Saelens  
Projectingenieur



Kristof Van Vooren  
Vaste vertegenwoordiger LRJ Van Vooren NV  
Gedelegeerd bestuurder

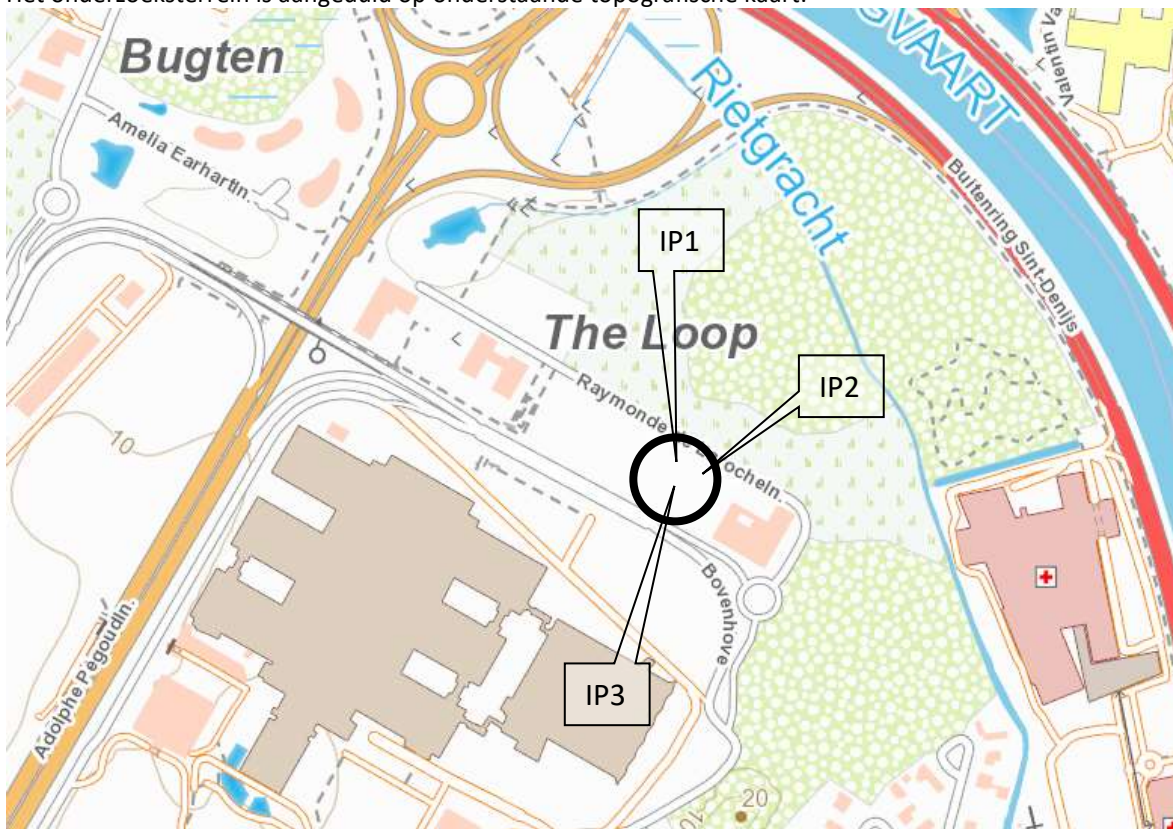
## 1 Inleiding

In het kader van het project 'Gent – Raymonde De Larochelaan – Projects Networks Gent 3' werd Labo Devlieger – Van Vooren nv verzocht een infiltratiestudie uit te voeren waarbij de doorlatendheid van de bodem beoordeeld wordt met het oog op de keuze en dimensionering van een geschikt infiltratiesysteem.

## 2 Voorstudie

### 2.1 Omgevingskenmerken

Het onderzoeksterrein is aangeduid op onderstaande topografische kaart.



Figuur 1: Aanduiding van het onderzoeksterrein op de topografische kaart van het NGI.

Op het gewestplan blijkt dat het onderzoeksterrein gelegen is in gebied voor handelsbeursactiviteiten en grootschalige culturele activiteiten.



Figuur 2: Aanduiding van het onderzoeksterrein op het gewestplan, legende: rood = woongebied, lichtblauw = gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en openbaar nut, roze(H) = gebied voor handelsbeursactiviteiten en grootschalige culturele activiteiten, paars(KD) = kantoor- en dienstzone (bron: <http://www.geopunt.be>)

## 2.2 Geologie en hydrogeologie

Tabel 1 geeft een overzicht van de hydrogeologische kenmerken ter hoogte van het onderzoeksterrein (op basis van boorprofielen, geologische kaarten en <https://www.dov.vlaanderen.be>).

**Tabel 1 : Geologische opbouw**

Diepte <sup>(1)</sup> (m-mv)	Textuur	Stratigrafie	Beschrijving doorlatendheid	Opmerkingen
0 - 8	Klei, zand, grind	Quartair	Matig tot goed	-
8 - 30	Fijn kleirijk zand	Formatie van Hyon en Gentbrugge	Matig tot goed	-
30 - 50	Zeer fijn kleirijk zand	Formatie van Tielt en Hyon	Matig tot goed	-
50 - 150	Klei met silt tot fijn zand	Formatie van Kortrijk	Zeer slecht	Glauconiethoudend

(1) Diktes van de formaties zijn approximatief

Ter hoogte van de onderzoekslocatie wordt de freatisch watervoerende laag gevormd door het Quartair, de Formatie van Hyon en Gentbrugge en Formatie van Tielt en Hyon. Ze wordt afgesloten door de zeer slecht doorlatende Formatie van Kortrijk.

## 2.3 Hydrologie

Het studiegebied is gelegen in het deelbekken Gentse binnenwateren van het Bekken Gentse kanalen. Ten noordoosten van het studiegebied bevindt zich op een afstand van ca. 175 meter de Grietgracht en op ca. 370 meter de Ringvaart om Gent.

Volgens de watertoets en overstromingskaarten is de bodem grotendeels geklasseerd als niet infiltratiegevoelig en mogelijk overstromingsgevoelig.

**Tabel 2 : Hydrologie**

Waterwingebieden en beschermingszones	Geen in de onmiddellijke omgeving
Grondwaterstromingsrichting	N.v.t.
Kwetsbaarheid	Zeer kwetsbaar, index Ca1
Diepte grondwatertafel	Vermoedelijk ca. 1 - 2 m-mv

De kwetsbaarheid van het grondwater is volgens de kwetsbaarheidskaart (Figuur 5): zeer kwetsbaar, index Ca1, omwille van het voorkomen van een dunne en/of zandige deklaag en een watervoerende zandlaag.

Enkel mits het strategisch plaatsen van peilbuizen kan de grondwaterstroming met zekerheid bepaald worden.



Figuur 3: Watertoetskaart overstromingsgevoelige gebieden 2017 (bron: <http://www.geopunt.be>)



Figuur 4: Watertoetskaart infiltratiegevoelige bodems (bron: <http://www.geopunt.be>)

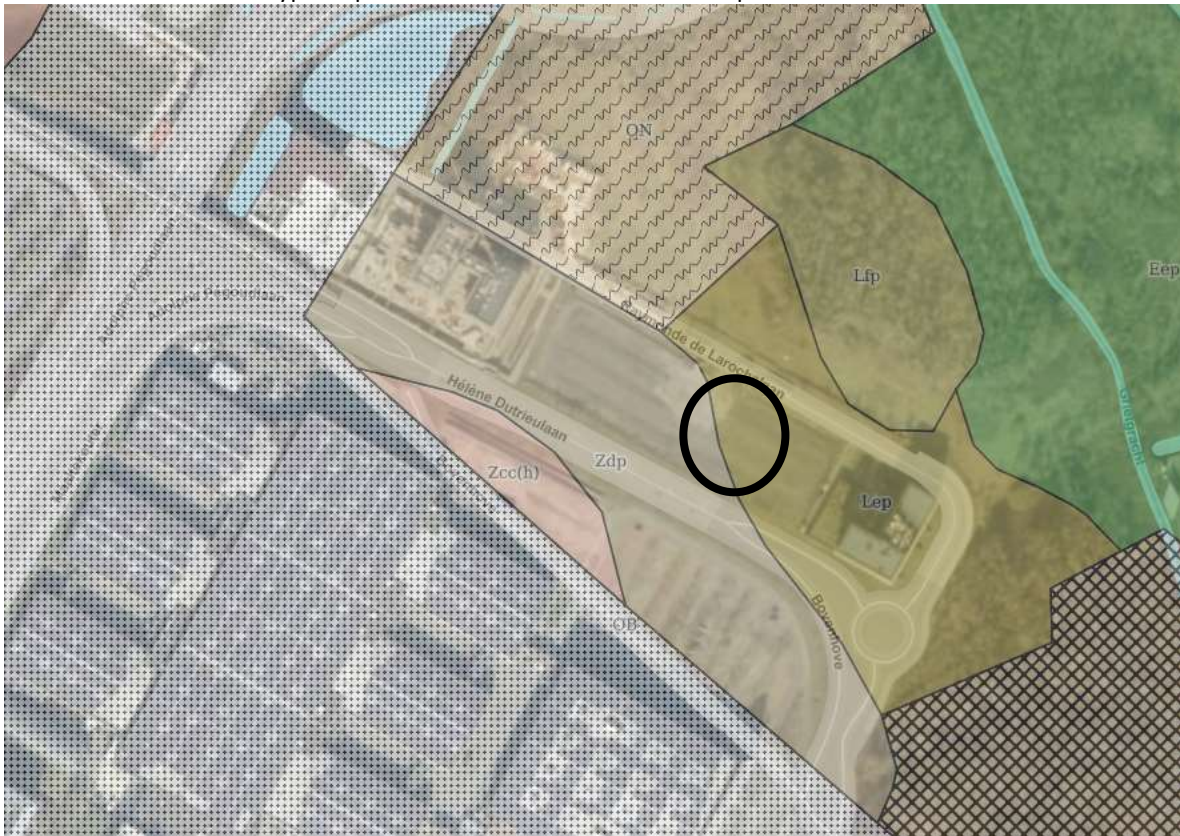


Figuur 5: Grondwaterkwetsbaarheidskaart (bron: <https://www.geopunt.be>)

## 2.4 Bodem

De bodem ter hoogte van het studiegebied wordt volgens de bodemkaart van Vlaanderen ingedeeld bij volgende bodemtypes:

- Het bodemtype 'Zdp' = Matige natte zandbodem zonder profiel
- Het bodemtype 'Lep' = Natte zandleembodem zonder profiel



Figuur 6: Bodemkaart (bron: <https://www.geopunt.be>)

Op basis van de boorbeschrijvingen (zie ORDVV2206219) blijkt dat de bodem ter hoogte van de onderzoekslocatie bestaat uit zeer fijn tot fijn zand met zeer weinig stenen.

### 3 Veldwerk

#### 3.1 Boringen

De infiltratieproeven werden uitgevoerd op 26 oktober 2022 (referentie ORDVV2206219). De boringen in het kader van de infiltratieproeven werden manueel uitgevoerd met behulp van de edelmanboor.

Tijdens het uitvoeren van de terreinwerkzaamheden wordt het vaste deel van de aarde bemonsterd. Er wordt per halve meter interval of bij wisselende lithologie bemonsterd. De grondstalen worden in glazen bokalen koel bewaard.

#### 3.2 Infiltratiemetingen

De doorlatendheid van de verzadigde bodem werd achterhaald met behulp van de omgekeerde Hooghoudt methode. Hierbij werd een boring uitgevoerd in de onverzadigde zone, tot een diepte van minstens 20 cm boven de grondwatertafel. Eerst werd er een hoeveelheid water toegevoegd aan het boorgat om de laag waarvan men de doorlatendheid wil bepalen te verzadigen, nadat deze laag verzadigd was, werd een nieuwe hoeveelheid water toegevoegd. De verzadigde doorlatendheid ( $K_{sat}$ ) kon dan bepaald worden op basis van de snelheid waarmee het grondwaterniveau daalde ( $V_s$ ).

Er dient hierbij opgemerkt te worden dat de bepaling van de verzadigde doorlatendheid  $K_{sat}$  onzeker is, hoofdzakelijk ten gevolge van meetfouten (van zowel de boorgatmetingen als de handmatige meting van de daalsnelheid) en van de variabiliteit van bodemlagen. Er dient dan ook eerder rekening gehouden te worden met de grootteorde van  $K$  dan met de absolute waarde van een individuele meting.

Onderstaande tabel geeft een overzicht weer van de gemiddelde  $K_{sat}$ -waarden voor de verschillende infiltratieproeven.

**Tabel 3 : Infiltratiemetingen**

Proef	Diepte (m-mv)	$K_{sat}$ (mm/u)	Methode	Beoordeling infiltratiesnelheid
IP1	1,00	15,8	Omgekeerde boorgatmethode	Matig langzaam
IP2	1,00	2,95	Omgekeerde boorgatmethode	Zeer langzaam
IP3	1,00	1,13	Omgekeerde boorgatmethode	Uiterst langzaam

## 4 Evaluatie resultaten

Ter hoogte van IP1 kon de infiltratieproef uitgevoerd worden zoals voorzien, op een diepte van 1,00 m-mv. Deze infiltratieproef werd uitgevoerd in de zeer fijn tot fijne zandlaag. Er wordt een verzadigde hydraulische doorlatendheid bekomen van 15,8 mm/u voor deze bodemlaag. Deze resultaten zijn kenmerkend voor een zeer fijne zandbodem.

Ter hoogte van IP2 kon de infiltratieproef uitgevoerd worden zoals voorzien, op een diepte van 1,00 m-mv. Deze infiltratieproef werd uitgevoerd in de zeer fijn tot fijne zandlaag. Er wordt een verzadigde hydraulische doorlatendheid bekomen van 2,95 mm/u voor deze bodemlaag. Deze resultaten zijn eerder kenmerkend voor een leembodem.

Ter hoogte van IP3 kon de infiltratieproef uitgevoerd worden zoals voorzien, op een diepte van 1,00 m-mv. Deze infiltratieproef werd uitgevoerd in de zeer fijn tot fijne zandlaag met zeer weinig stenen. Er wordt een verzadigde hydraulische doorlatendheid bekomen van 1,13 mm/u voor deze bodemlaag. Deze resultaten zijn eerder kenmerkend voor een lichte kleibodem.

## 5 Besluit

In opdracht van Banimmo nv werd een infiltratiestudie uitgevoerd ter hoogte van de Raymonde De Larocheaan te Gent. De infiltratiestudie kadert in het project 'Gent – Raymonde De Larocheaan – Projects Networks Gent 3'.

Ter hoogte van het studiegebied komt een zeer fijn tot fijne zandlaag (met zeer weinig stenen) voor. Uit de resultaten van de proeven blijkt dat deze zandachtige grond fungeert als een matige grond voor infiltratie gezien de uiterst tot matig langzame hydraulische doorlatendheid (1,13 - 15,8 mm/u) die gemeten werd in deze laag.

Op basis van de resultaten en de voorstudie kan besloten worden dat het aangewezen is om het hemelwater rechtstreeks te infiltreren ter hoogte van het onderzoeksterrein. De infiltratievoorziening kan best geplaatst worden ter hoogte van infiltratieproef IP1. Gezien de geringe doorlatendheid ter hoogte van infiltratieproef IP3 is een combinatie van vertraagde infiltratie (vb. wadi of infiltratiebekken met knijpleiding) en een buffervoorziening ook aangeraden.

Gezien de vermoedelijk redelijk ondiepe grondwaterstand van ca. 1 - 2 m-mv, kan de infiltratiecapaciteit echter beperkt worden en kan men best opteren voor een ondiepe infiltratievoorziening zoals een wadi, infiltratieveld of -bekken of infiltratie via greppels en grachten. Wanneer de grondwaterstand hoger is dan de diepte van de infiltratievoorziening zal de infiltratiecapaciteit beperkt zijn.

Bij de dimensionering van de infiltratievoorziening is het van belang rekening te houden met de hoeveelheid te bergen hemelwater, afkomstig van het toekomstig verhard oppervlak.

\* Volgens het document 'Opstellen van richtlijnen voor het meten van de infiltratiecapaciteit en het modelmatig onderbouwen voor de dimensionering van infiltratievoorzieningen' (VMM, 2016).

## Put/filter(s)

Putcode:	Gent-Vossenbossen-p01	Aantal filters:	1
X (mLambert):	102753.78 (XY_GPS - RTK FLEPOS (nk 2-3cm))	Datum plaatsing:	29/11/2016
Y (mLambert):	191182.48 (XY_GPS - RTK FLEPOS (nk 2-3cm))	Status:	Actief
Z (mTAW):	8.62 (Z_GPS - RTK FLEPOS)		
Gemeente:			
Putcode eigenaar:	Vossenbosse The Loop p01		

## Beheerder(s)

Van	Tot	Naam	Adres
29/11/2016		Stad Gent	

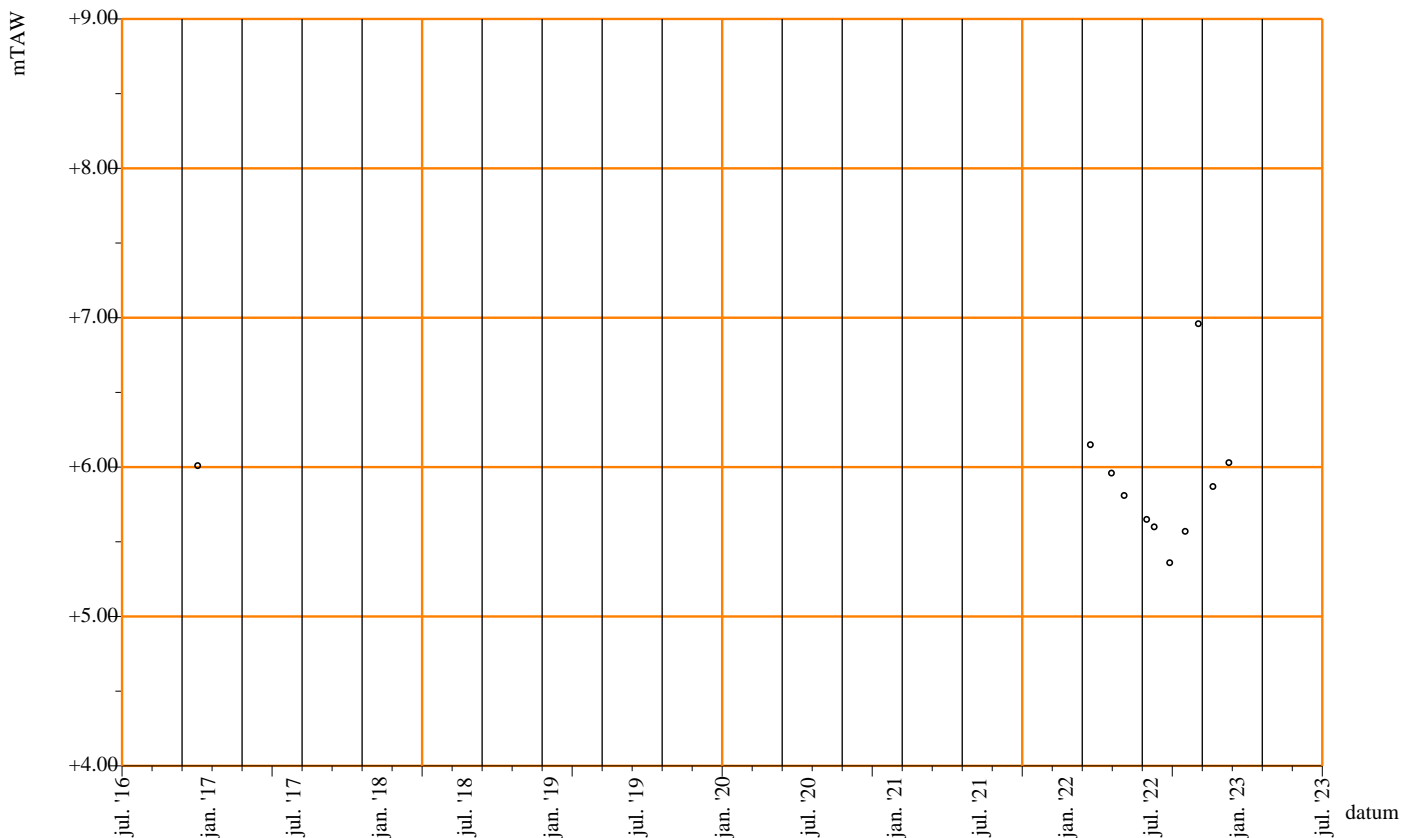
## Andere namen

Type	Naam
EIGENAAR	Vossenbosse The Loop p01

## Overzicht filters

Filter	Type	Onderkant (mMV)	Lengte (m)	Aquifer	Grondwaterlichaam	Meetnet	Afgesloten volgens GWdecreet
1	peilfilter	4.00	1.00	0000 - Onbekend		12	niet te bepalen obv HCOV

Filter	Stijghoogtemetingen			Grondwatermonsters			Meest actuele referentiepunt (mTAW)	Datum in gebruik	Datum uit gebruik
	van	tot	aantal	van	tot	aantal			
1	09/12/2016	26/01/2023	13			0	8.62	29/11/2016	





## Filtergegevens (put Gent-Vossenbossen-p01, filter 1)

### PEILMETINGEN

Datum	Diepte (m onder referentie)	Grondwaterpeil (mTAW)	Pomptoestand	Peilmeetmethode	Filtertoestand / Filterwaarneming
09/12/2016	2.61	6.01	onbekend	peillint	Normaal
22/02/2022	3.96	4.66	onbekend	peillint	Normaal
22/02/2022	2.47	6.15	onbekend	peillint	Normaal
08/04/2022	2.66	5.96	onbekend	peillint	Normaal
05/05/2022	2.81	5.81	onbekend	peillint	Normaal
22/06/2022	2.97	5.65	onbekend	peillint	Normaal
08/07/2022	3.02	5.60	onbekend	peillint	Normaal
10/08/2022	3.26	5.36	onbekend	peillint	Normaal
12/09/2022	3.05	5.57	onbekend	peillint	Normaal
10/10/2022	1.66	6.96	onbekend	peillint	Normaal
10/11/2022	2.75	5.87	onbekend	peillint	Normaal
14/12/2022	2.59	6.03	onbekend	peillint	Normaal
26/01/2023	1.93	6.69	onbekend	peillint	Normaal

### Opmerkingen (put en filters)

filter 1 boorprofiel beschikbaar

## Put/filter(s)

Putcode: Gent-Vossenbossen-p02 Aantal filters: 1  
 X (mLambert): 102860.74 (XY\_GPS - RTK FLEPOS (nk 2-3cm)) Datum plaatsing: 29/11/2016  
 Y (mLambert): 191093.01 (XY\_GPS - RTK FLEPOS (nk 2-3cm)) Status: Actief  
 Z (mTAW): 8.44 (Z\_GPS - RTK FLEPOS)  
 Gemeente:  
 Putcode eigenaar: Vossenbosse The Loop p02

## Beheerder(s)

Van	Tot	Naam	Adres
29/11/2016		Stad Gent	

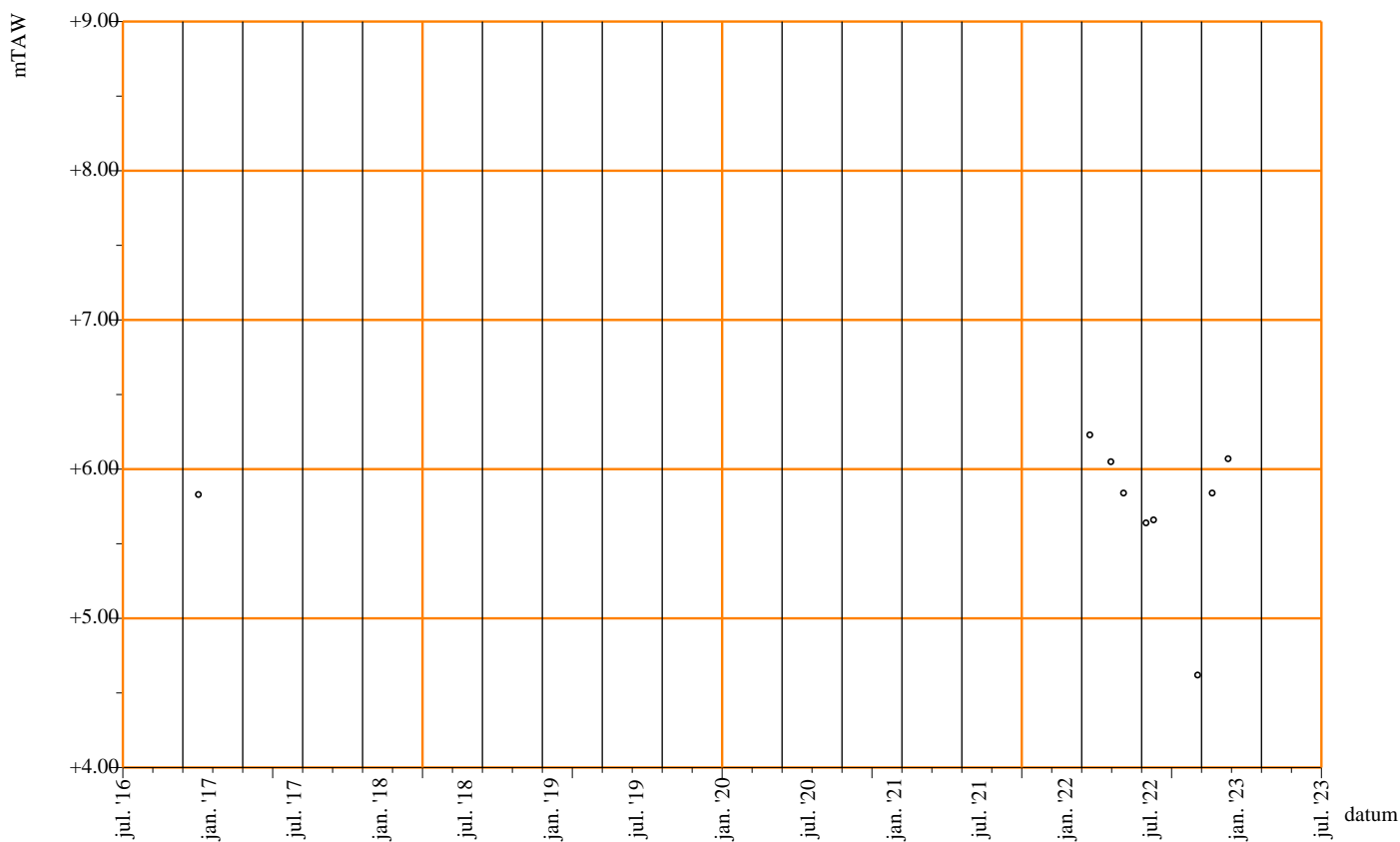
## Andere namen

Type	Naam
EIGENAAR	Vossenbosse The Loop p02

## Overzicht filters

Filter	Type	Onderkant (mMV)	Lengte (m)	Aquifer	Grondwaterlichaam	Meetnet	Afgesloten volgens GWdecreet
1	peilfilter	4.00	1.00	0000 - Onbekend		12	niet te bepalen obv HCOV

Filter	Stijghoogtemetingen			Grondwatermonsters			Meest actuele referentiepunt (mTAW)	Datum in gebruik	Datum uit gebruik
	van	tot	aantal	van	tot	aantal			
1	09/12/2016	26/01/2023	11			0	8.44	29/11/2016	





## Filtergegevens (put Gent-Vossenbossen-p02, filter 1)

### PEILMETINGEN

Datum	Diepte (m onder referentie)	Grondwaterpeil (mTAW)	Pomptoestand	Peilmeetmethode	Filtertoestand / Filterwaarneming
09/12/2016	2.61	5.83	onbekend	peillint	Normaal
22/02/2022	2.21	6.23	onbekend	peillint	Normaal
22/02/2022	3.85	4.59	onbekend	peillint	Normaal
08/04/2022	2.39	6.05	onbekend	peillint	Normaal
05/05/2022	2.60	5.84	onbekend	peillint	Normaal
22/06/2022	2.80	5.64	onbekend	peillint	Normaal
08/07/2022	2.78	5.66	onbekend	peillint	Normaal
10/10/2022	3.82	4.62	onbekend	peillint	Normaal
10/11/2022	2.60	5.84	onbekend	peillint	Normaal
14/12/2022	2.37	6.07	onbekend	peillint	Normaal
26/01/2023	1.83	6.61	onbekend	peillint	Normaal

### Opmerkingen (put en filters)

filter 1 boorprofiel beschikbaar

contactpersoon : Brent Van de Wiele  
telefoon : +324/77 77 05 29  
e-mail : [bvww@groupvanvooren.com](mailto:bvww@groupvanvooren.com)  
plaats : Zelzate  
datum : 23 maart 2023  
uw kenmerk : -  
ons kenmerk : ORTEC2300427  
bijlage : analyserapport  
cc : -

Banimmo NV  
Bischoffsheimlaan 33  
Abbas Husain  
[Abbas.Husain@banimmo.be](mailto:Abbas.Husain@banimmo.be)

**Betreft :        Toetsingsrapport peilbuis i.k.v. bemaling Raymonde De Larocheleen, Gent.**

Op 15 maart 2023 werd een controlestaal genomen van peilbuis Pb1 i.k.v. een bemaling in de Raymonde De Larocheleen te 9051 Gent, ter hoogte van parking D van Gent Expo.

Uit de analyses bleek dat de lozingsnorm overschreden wordt voor zowel PFAS als arseen. In verband met de PFAS verontreiniging wordt onderstaand meer info verstrekt. Voor de arseenverontreiniging wordt best een verhoogde lozingsnorm aangevraagd bij de vergunningsaanvraag.

Verder werden de milieukwaliteitsnormen (MKN) voor het type 'kleine beek' overschreden voor geleidbaarheid (EC) en opgeloste zuurstof. Dit zijn echter parameters die vaak periodiek over een langdurige periode worden gemeten. Er wordt best nagegaan bij de vergunningverlener of er maatregelen moeten getroffen worden hieromtrent.

Voor het gehalte aan opgeloste zuurstof dient bovendien opgemerkt te worden dat het hierbij gaat om een peilbuisbemonstering en het dus normaal is dat hierbij lagere waardes worden waargenomen. Eens dit water via de bemaling wordt opgepompt en in contact komt met de buitenlucht, zal dit opgeloste zuurstofgehalte waarschijnlijk hoger liggen.

**PFAS**

Op dd. 01/09/2022 werd het compendium voor de monsterneming, meting en analyse van water (WAC) aangepast voor PFAS. Als gevolg hiervan zijn de rapportagegrenzen die de laboratoria gebruiken voor PFAS verlaagd. Voor drink-, grond- en oppervlaktewater geldt nu een rapportagegrens van 10 ng/l en voor afvalwater 20 ng/l. Voor de indicatieve verbindingen is er een detectielimiet van 50 ng/l en ook de som van de lineaire en vertakte vormen kan worden bepaald vanaf 50 ng/l.

Een overschrijding van de betreffende rapportagegrens wordt gezien als een overschrijding van de norm. Aangezien het in dit geval gaat om afvalwater, geldt hier de **norm van 20 ng/l**.

Het blijft echter de vergunningverlener die bepaald welke concentraties mogen geloosd worden en er wordt dus best met hen besproken welke verdere maatregelen noodzakelijk zijn.

**Toetsingstabel:**

Parameter	eenheid	P1 (11,9 m-mv)	MKN kleine beek*	Indelingscriterium GS **
pH		7,35	6,5-8,5	
Temperatuur	°C	6,0	25 (max)	
EC	µS/cm	1820	600 (max)	
opgeloste zuurstof	mg/l	2,21	6 (min)	
<b>Zware Metalen</b>				
Arseen	µg/l	11		5
Cadmium	µg/l	<0,8		0,8
Chroom	µg/l	<15		50
Koper	µg/l	<15		50
Kwik	µg/l	<0,15		Rapportagegrens
Lood	µg/l	<15		50
Nikkel	µg/l	<9		30
Zink	µg/l	<60		200
<b>Organische verbindingen</b>				
benzeen	µg/l	<0,2		10
tolueen	µg/l	<0,5		90
ethylbenzeen	µg/l	<0,5		5
xyleen	µg/l	<0,4		4
naftaleen	µg/l	<0,1		2
Minerale olie ***	mg/l	<0,05		
<b>Gechloroerde solventen</b>				
1,2-dichloorethaan	µg/l	<0,5		10
dichloormethaan	µg/l	<0,5		20
tetrachloormethaan	µg/l	<0,1		
tetrachlooretheen	µg/l	<0,1		10
trichloormethaan	µg/l	<0,5		2,5
trichlooretheen	µg/l	<0,5		10
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	<0,5		20
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	<0,5		20
1,1-dichloorethaan	µg/l	<0,5		100
cis+trans1,2-dichlooretheen	µg/l	<0,5		10
vinylchloride	µg/l	<0,2		100

\* Volgens Vlare II bijlage 2.3.1 – type kleine beek

\*\* Volgens Vlare II bijlage 2.3.1 §4 – indelingscriterium GS

\*\*\* Lozingsnorm uit BBT bodemsaneringswerken (500 µg/l)

**Toetsingstabel: PFAS**

Peilbuis	P1	voorgestelde toetsingswaarde
Datum staalname	14.03.2023	
Diepte filter (cm-mv)	11,9	
Diepte grondwater (m-mv)	1,65	
<b>Onderzochte parameters</b>		
<b>PFAS (ng/l)</b>		
<b>Kwantitatieve parameters (30)</b>		
perfluoro-n-butaanzuur PFBA	24	20
perfluor-n-pentaanzuur PFPeA	44	20
perfluor-n-hexaanzuur PFHxA	47	20
perfluor-n-heptaanzuur PFHpA	22	20
perfluor-n-octaanzuur (lineaire) L-PFOA	45	20
perfluor-n-octaanzuur (vertakte) V-PFOA	<20	
perfluor-n-nonaanzuur PFNA	<20	20
perfluor-n-decaanzuur PFDA	<20	20
perfluor-n-undecaanzuur PFUnDA	<20	20
perfluor-n-dodecaanzuur PFDoDA	<20	20
perfluor-n-tetradecanoic acid PFTeDA	<20	20
perfluor-n-hexadecaanzuur PFHxDA	<20	20
perfluor-n-butaansulfonzuur PFBS	<20	20
Perfluor-n-pentaansulfonzuur PFPeS	<20	20
perfluor-n-hexaansulfonzuur PFHxS	<20	20
perfluor-n-heptaansulfonzuur PFHpS	<20	20
perfluor-n-octaansulfonzuur PFOS (lineair)	29	20
perfluor-n-octaansulfonzuur PFOS (vertakt)	<20	20
perfluor-n-nonaansulfonzuur PFNS	<20	20
perfluor-1-decaansulfonzuur PFDS	<20	20
perfluor-1-octaansulfonamide (lineaire) L-PFOSA	<20	20
perfluor-1-octaansulfonamide PFOSA (vertakte) V-PFOSA	<20	20
N-methylperfluor-octaansulfonamide MeFOSA	<20	20
N-ethylperfluor-octaansulfonamide EtFOSA	<20	20
N-ethylperfluor-octaansulfonamido-azijnzuur MePFOSAA	<20	20
N-methylperfluor-octaansulfonamido-azijnzuur EtPFOSAA	<20	20
4:2 fluortelomeersulfonzuur 4:2 FTS	<20	20
6:2 fluortelomeersulfonzuur 6:2 FTS	<20	20
8:2 fluortelomeersulfonzuur 8:2 FTS	<20	20
8:2 fluortelomeerfosfaat diester 8:2 diPAP	<20	20
hexafluorpropyleenoxidedimeerzuur HFPO-DA	<20	20
4,8-dioxa-3H-perfluor-nonaanzuur ADONA	<20	20
perfluor-4-ethylcyclohexaansulfonzuur PFECHS	<20	20
Som kwantitatieve parameters PFAS (30)	210	-
<b>Indicatieve parameters (13)</b>		
perfluor-n-tridecaanzuur PFTrDA	<50	50
perfluor-n-octadecaanzuur PFODA	<50	50
perfluor-1-dodecaansulfonzuur PFDoS	<50	50
perfluor-1-undecaansulfonzuur PFUnDS	<50	50
perfluor-1-tridecaansulfonzuur PFTrDS	<50	50
10:2 fluortelomeersulfonzuur 10:2 FTS	<50	50
6:2 fluortelomeerfosfaat diester 6:2 diPAP	<50	50
6:2/8:2 fluortelomeerfosfaat diester 6:2/8:2 diPAP	<50	50
perfluor-1-butaansulfonamide PFBSA	<50	50
N-methylperfluorbutaansulfonamide MePFBSA	<50	50
N-methylperfluorbutaansulfonamide acetaat MePFBSAA	<50	50
perfluor-1-hexaansulfonamide PFHxSA	<50	50
Som indicatieve parameters PFAS (13)	-	-
Som PFOATotaal	45	-
Som PFOSTotaal	29	-
Som PFOSATotaal	-	-
Som PFAS (43)	210	-
20 EU DWRL	210	-
<u>legende:</u>		
onderstreept = overschrijdt 80% voorgestelde toetsingswaarde		
vet lettertype en grijze achtergrond = overschrijdt de voorgestelde toetsingswaarde		

## Verklaring en ondertekening

TEC nv staat voor een kwaliteitsvolle aflevering van haar resultaten en onderzoeken, onder de voorwaarden zoals overeengekomen met de opdrachtgever. Aangezien TEC nv de informatie, aangeleverd door de opdrachtgever of derden, niet onafhankelijk kan verifiëren dragen deze informatie-leveranciers de verantwoordelijkheid voor de accuraatheid en de volledigheid van hun informatie.

Dit verslag mag niet gereproduceerd worden, behalve in volledige vorm, zonder schriftelijke toestemming van de auteur.

Dit verslag mag niet vertaald worden, behalve door of in opdracht van Terra Engineering & Consultancy nv.

*Voor verdere inlichtingen over voorliggend rapport kunt u contact opnemen met ons kantoor.*

Zelzate, 23 maart 2023

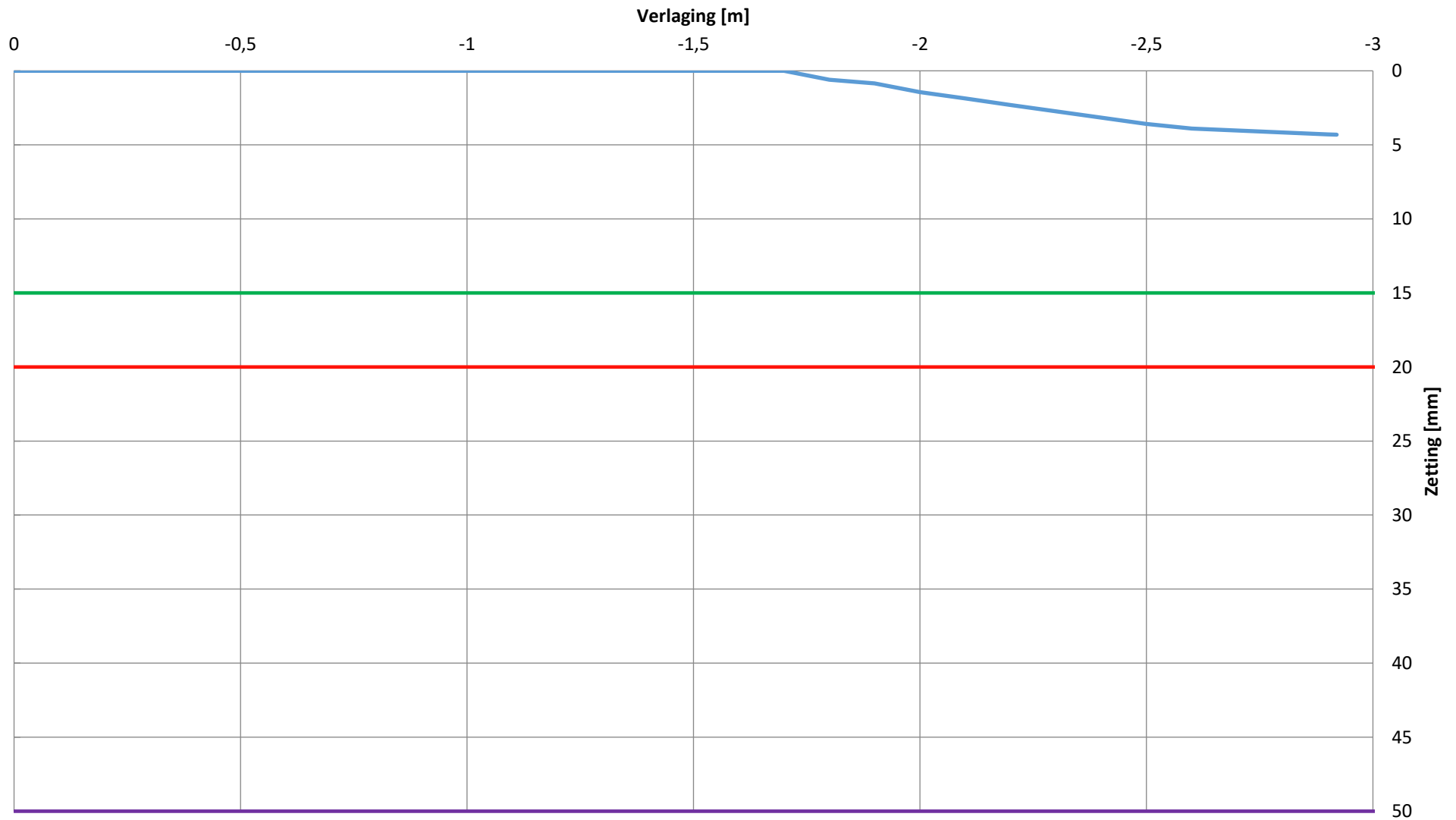
Hoedanigheid	Naam	Handtekening
Auteur	Brent Van de Wiele	#SIGN_BVW
Naam van de operationeel verantwoordelijke TEC nv en nagelezen door	Stijn Minne	#SIGN_SMI
Naam van de persoon die TEC nv rechtsgeldig kan vertegenwoordigen tegenover derden	Kristof Van Vooren vv LRJ Van Vooren Gedelegeerd Bestuurder	#SIGN_KVV

**Bijlage 1: Analyserapport**

## Bijlage 5

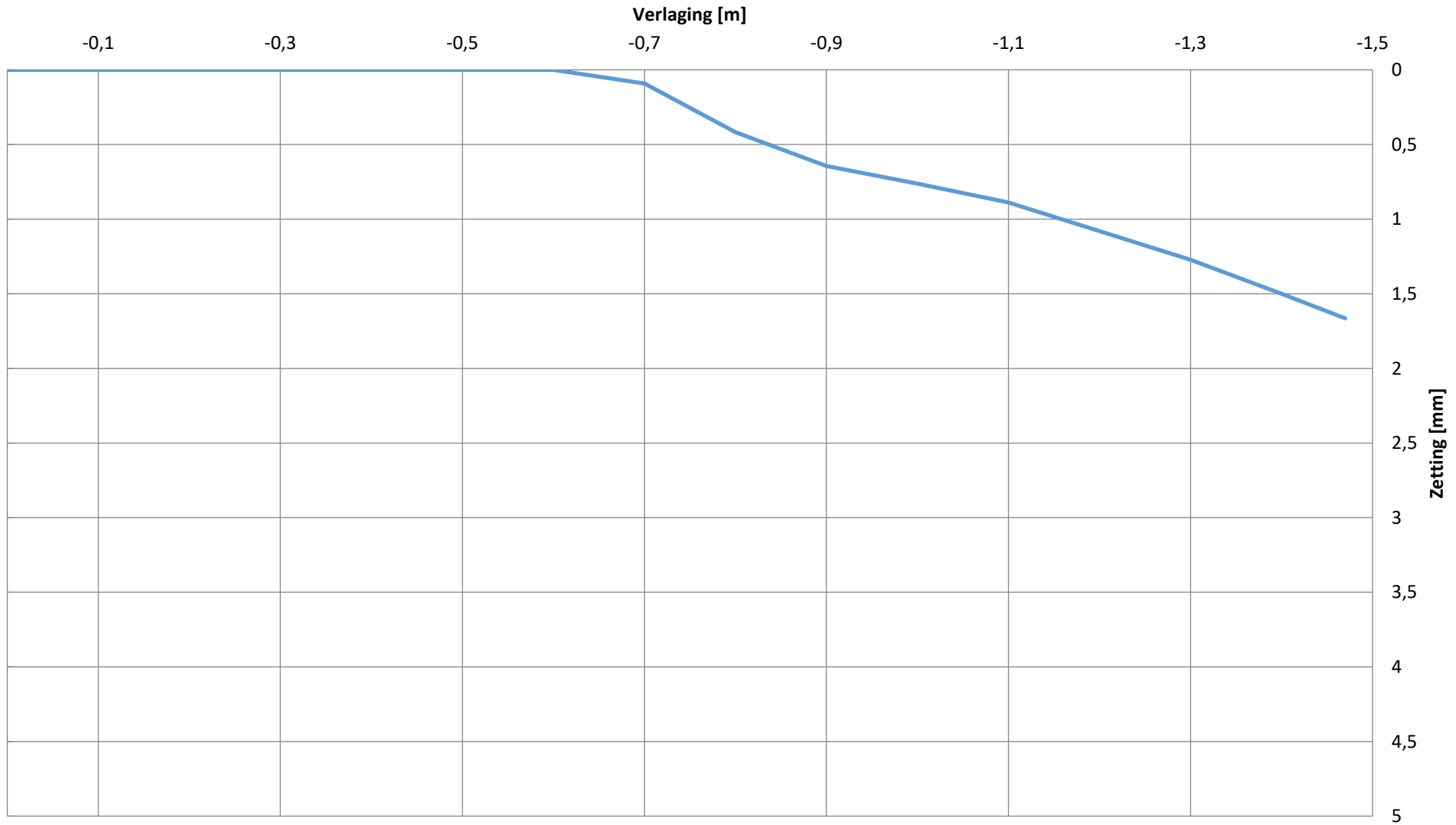
# Zettingskromme S1

— theoretische zetting    — grenswaarde zettingen (15 mm)    — grenswaarde zettingen (20 mm)    — grenswaarde zettingen (50 mm)



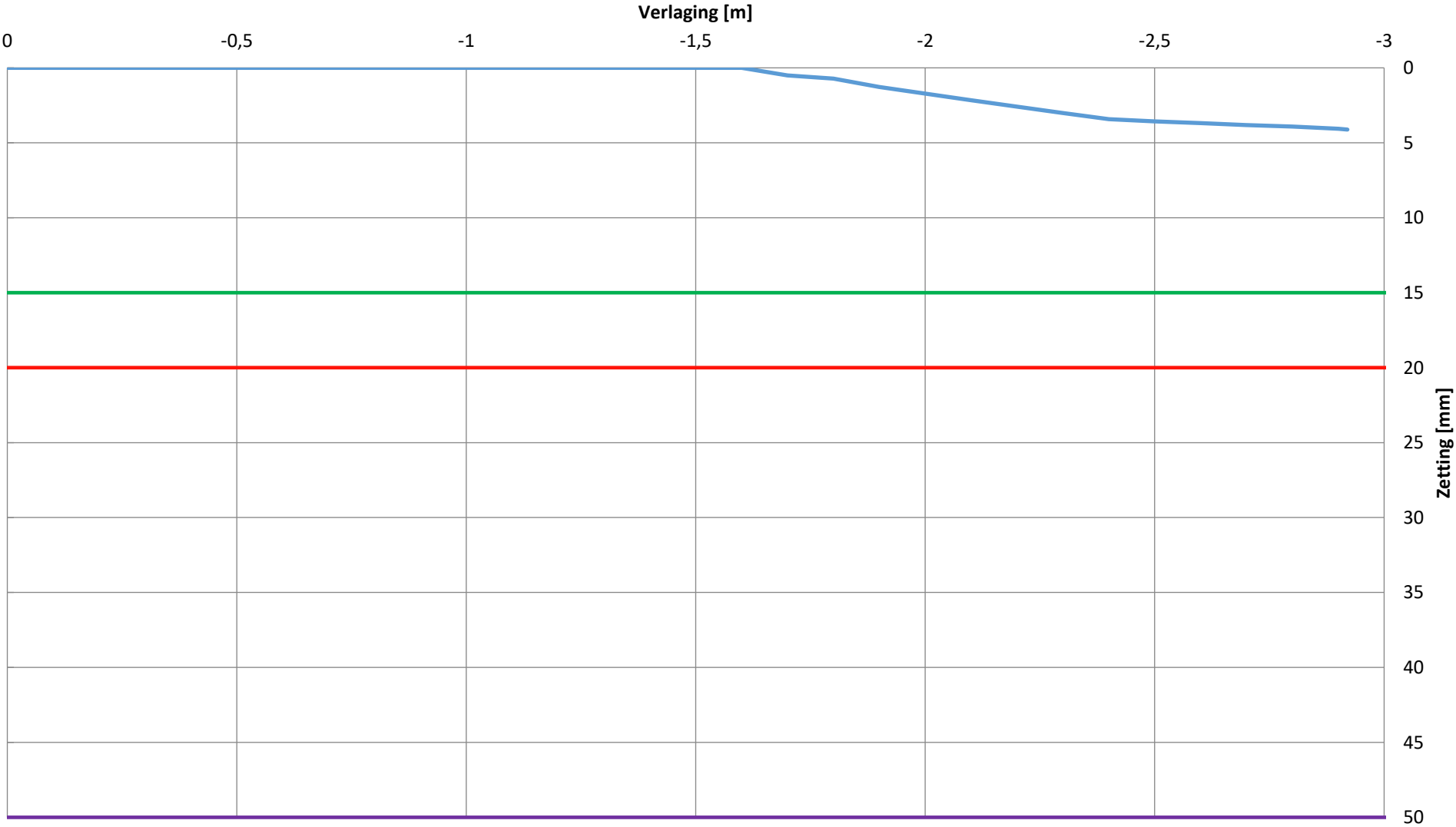
# Zettingskromme

— theoretische zetting    — grenswaarde zettingen (15 mm)    — grenswaarde zettingen (20 mm)    — grenswaarde zettingen (50 mm)



# Zettingskromme S6

— theoretische zetting    — grenswaarde zettingen (15 mm)    — grenswaarde zettingen (20 mm)    — grenswaarde zettingen (50 mm)



## Bijlage 6

## AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

TEC NV  
Brent Van De Wiele  
INDUSTRIEPARK ROSTEYNE 1  
9060 ZELZATE  
BELGIQUE

Datum 22.03.2023  
Relatienr 35004683  
Opdrachtnr. 1252461

## ANALYSERAPPORT

**Opdracht 1252461** Afvalwater

*Opdrachtgever* 35004683 TEC NV  
*Uw referentie* ORTEC2300427 - Gent  
*Opdrachtacceptatie* 15.03.23  
*Monsternemer* Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

AL-West is erkend volgens VLAREL als laboratorium voor wateranalyse door het Departement Omgeving van de Vlaamse Overheid. In het rapport staat aangegeven welke analyses onder deze erkenning zijn uitgevoerd.

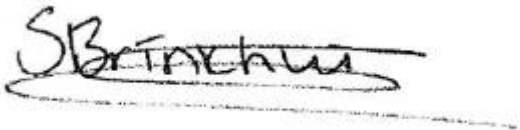
Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Let op: alleen de algemene voorwaarden van AL-West gedeponereerd bij de KvK te Deventer, zijn van toepassing.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met klantenservice.

Wij vertrouwen erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,



**AL-West B.V. Sasja Brinkhuis, Tel. +31/570788116**

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool " \* )".

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

## Opdracht 1252461 Afvalwater

Monsternr.	Monster beschrijving	Monstername	Monsternamepunt
859668	PB1	15.03.2023	

Eenheid

859668

PB1

### Voorbehandeling metalen analyse

R6 Koningswater ontsluiting	++
-----------------------------	----

### Metalen

R6 Arseen (As)	mg/l	0,011 <sup>*)</sup>
R6 Cadmium (Cd)	mg/l	<0,00080 <sup>*)</sup>
R6 Chroom (Cr)	mg/l	<0,015 <sup>*)</sup>
R6 Koper (Cu)	mg/l	<0,015 <sup>*)</sup>
R6 Kwik (Hg)	µg/l	<0,15 <sup>*)</sup>
R6 Lood (Pb)	mg/l	<0,015 <sup>*)</sup>
R6 Nikkel (Ni)	mg/l	<0,0090 <sup>*)</sup>
R6 Zink (Zn)	mg/l	<0,060 <sup>*)</sup>

### Aromaten

R6 Benzeen	µg/l	<0,2 <sup>*)</sup>
R6 Tolueen	µg/l	<0,5 <sup>*)</sup>
R6 Ethylbenzeen	µg/l	<0,5 <sup>*)</sup>
<i>m,p-Xyleen</i>	µg/l	<0,2 <sup>*)</sup>
<i>o-Xyleen</i>	µg/l	<0,2 <sup>*)</sup>
R6 Som Xylenen	µg/l	n.a. <sup>*)</sup>
Naftaleen	µg/l	<0,10 <sup>*)</sup>

### Chloorhoudende koolwaterstoffen

R6 Vinylchloride	µg/l	<0,2 <sup>*)</sup>
R6 Dichloormethaan	µg/l	<0,5 <sup>*)</sup>
R6 Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,5 <sup>*)</sup>
R6 Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1 <sup>*)</sup>
R6 Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,5 <sup>*)</sup>
R6 Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1 <sup>*)</sup>
R6 1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,5 <sup>*)</sup>
R6 1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,5 <sup>*)</sup>
R6 1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,5 <sup>*)</sup>
R6 1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,5 <sup>*)</sup>
R6 <i>Trans-1,2-Dichlooretheen</i>	µg/l	<0,50 <sup>*)</sup>
R6 <i>Cis-1,2-Dichlooretheen</i>	µg/l	<0,50 <sup>*)</sup>
Som <i>cis/trans-1,2-Dichlooretheen</i>	µg/l	n.a. <sup>*)</sup>

### Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/l	<0,05 <sup>*)</sup>
------------------------------	------	---------------------

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool "\*)".

DOC-13-203855/46-NL-P2

Kamer van Koophandel  
Nr. 08110898  
VAT/BTW-ID-Nr.:  
NL 811132559 B01

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

VLAREL

Blad 2 van 6



# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

## Opdracht 1252461 Afvalwater

Eenheid 859668  
PB1

### Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/l	<0,01 <sup>*)</sup>
Koolwaterstoffractie C12-C20	mg/l	<0,02 <sup>*)</sup>
Koolwaterstoffractie C20-C30	mg/l	<0,01 <sup>*)</sup>
Koolwaterstoffractie C30-C40	mg/l	<0,01 <sup>*)</sup>

### Perfluorverbindingen (kwantitatief)

Perfluor-n-butaanzuur (PFBA)	ng/l	24 <sup>*)</sup>
R6 Perfluorpentaanzuur (PFPeA)	ng/l	44 <sup>*)</sup>
R6 Perfluorhexaanzuur (PFHxA)	ng/l	47 <sup>*)</sup>
R6 Perfluorheptaanzuur (PFHpA)	ng/l	22 <sup>*)</sup>
R6 Perfluor-n-octaanzuur (Lineaire) (L-PFOA)	ng/l	45 <sup>*)</sup>
R6 Perfluor-n-octaanzuur (Vertakte) (V-PFOA)	ng/l	<20 <sup>*)</sup>
R6 Perfluor-n-octaanzuur (Totaal) (PFOAtotaal)	ng/l	45,0 <sup>*) x)</sup>
R6 Perfluormonaanzuur (PFNA)	ng/l	<20 <sup>*)</sup>
R6 Perfluordecaanzuur (PFDA)	ng/l	<20 <sup>*)</sup>
R6 Perfluor-n-undecaanzuur (PFUnDA)	ng/l	<20 <sup>*)</sup>
R6 Perfluordodecaanzuur (PFDoDA)	ng/l	<20 <sup>*)</sup>
Perfluor-n-tetradecaanzuur (PFTeDA)	ng/l	<20 <sup>*)</sup>
Perfluor-n-hexadecaanzuur (PFHxDA)	ng/l	<20 <sup>*)</sup>
R6 Perfluor-n-butaansulfonzuur (PFBS)	ng/l	<20 <sup>*)</sup>
Perfluor-n-pentaansulfonzuur (PFPeS)	ng/l	<20 <sup>*)</sup>
R6 Perfluor-n-hexaansulfonzuur (lineaire) (L-PFHxS)	ng/l	<20 <sup>*)</sup>
R6 Perfluor-n-hexaansulfonzuur (Vertakte) (V-PFHxS)	ng/l	<20 <sup>*)</sup>
R6 Perfluor-n-hexaansulfonzuur (Totaal) (PFHxStotaal)	ng/l	n.a. <sup>*)</sup>
Perfluor-n-heptaansulfonzuur (PFHpS)	ng/l	<20 <sup>*)</sup>
R6 Perfluor-n-octaansulfonzuur (Lineaire) (L-PFOS)	ng/l	29 <sup>*)</sup>
R6 Perfluor-n-octaansulfonzuur (Vertakte) (V-PFOS)	ng/l	<20 <sup>*)</sup>
R6 Perfluor-n-octaansulfonzuur (Totaal) (PFOSStotaal)	ng/l	29,0 <sup>*) x)</sup>
Perfluor-n-nonaansulfonzuur (PFNS)	ng/l	<20 <sup>*)</sup>
Perfluor-n-decaansulfonzuur (PFDS)	ng/l	<20 <sup>*)</sup>
4:2 Fluortelomeersulfonzuur (4:2 FTS)	ng/l	<20 <sup>*)</sup>
8:2 fluortelomeersulfonzuur (8:2 FTS)	ng/l	<20 <sup>*)</sup>
R6 Perfluor-n-octaansulfonamide (Lineaire) (L-PFOSA)	ng/l	<20 <sup>*)</sup>
R6 Perfluor-n-octaansulfonamide (Vertakte) (V-PFOSA)	ng/l	<20 <sup>*)</sup>
R6 Perfluor-n-octaansulfonamide (Totaal) (PFOSAStotaal)	ng/l	n.a. <sup>*)</sup>
N-methylperfluor-n-octaansulfonamide (Lineaire) (L-MePFOSA)	ng/l	<20 <sup>*)</sup>
R6 N-methylperfluor-n-octaansulfonamide (Vertakte) (V-MePFOSA)	ng/l	<20 <sup>*)</sup>

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool "\*)".

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

## Opdracht 1252461 Afvalwater

Eenheid 859668  
PB1

### Perfluorverbindingen (kwantitatief)

R6 N-methylperfluor-n-octaansulfonamide (Totaal) (MePFOSAtotaal)	ng/l	n.a. <sup>*)</sup>
N-ethylperfluor-n-octaansulfonamide (Lineaire) (L-EtPFOSA)	ng/l	<20 <sup>*)</sup>
R6 N-ethylperfluor-n-octaansulfonamide (Vertakte) (V-EtPFOSA)	ng/l	<20 <sup>*)</sup>
R6 N-ethylperfluor-n-octaansulfonamide (Totaal) (EtPFOSAtotaal)	ng/l	n.a. <sup>*)</sup>
N-methylperfluor-n-octaansulfonamido-azijnzuur (MePFOSAA)	ng/l	<20 <sup>*)</sup>
N-ethylperfluor-n-octaansulfonamido-azijnzuur (EtPFOSAA)	ng/l	<20 <sup>*)</sup>
8:2 fluortelomeerfosfaat diester (8:2 diPAP)	ng/l	<20 <sup>*)</sup>
(GenX) 2,3,3,3-tetrafluor-2-(heptafluorpropoxy)propionzuur (HFPO-DA)	ng/l	<20 <sup>*)</sup>
4,8-dioxa-3H-perfluoromonaanzuur (DONA)	ng/l	<20 <sup>*)</sup>
R6 Perfluor-4-ethylcyclohexaansulfonzuur (PFECHS)	ng/l	<20 <sup>*)</sup>
R6 Perfluor-n-butaansulfonamide (PFBSA)	ng/l	<20 <sup>*)</sup>
R6 N-methylperfluor-n-butaansulfonamide (MePFBSA)	ng/l	<20 <sup>*)</sup>
R6 N-methylperfluor-n-butaansulfonylamide azijnzuur (MePFBSAA)	ng/l	<20 <sup>*)</sup>
R6 Perfluor-n-hexaansulfonamide (PFHxSA)	ng/l	<20 <sup>*)</sup>

### Perfluorverbindingen (indicatief)

Perfluor-n-tridecaanzuur (PFTrDA)	ng/l	<50 <sup>*)</sup>
Perfluor-n-octadecaanzuur (PFODA)	ng/l	<50 <sup>*)</sup>
Perfluor-n-dodecaansulfonzuur (PFDoDS)	ng/l	<50 <sup>*)</sup>
Perfluor-1-Undecaansulfonzuur (PFUDaS)	ng/l	<50 <sup>*)</sup>
Perfluor-1-Tridecaansulfonzuur (PFTrDaS)	ng/l	<50 <sup>*)</sup>
10:2 fluortelomeersulfonzuur (10:2 FTS)	ng/l	<50 <sup>*)</sup>
6:2 fluortelomeerfosfaat diester (6:2 diPAP)	ng/l	<50 <sup>*)</sup>
6:2/8:2 fluortelomeerfosfaat diester (6:2/8:2 diPAP)	ng/l	<50 <sup>*)</sup>
6:2 fluortelomeersulfonzuur (6:2 FTS)	ng/l	<50 <sup>*)</sup>
Perfluorpentadecaanzuur (PFPeDA)	ng/l	<50 <sup>*)</sup>

### Perfluorverbindingen (som)

R6 Som PFAS Kwantitatief	ng/l	210 <sup>*)</sup> <sub>x)</sub>
Som PFAS Indicatief	ng/l	n.a. <sup>*)</sup>
Som 20 PFAS (EU-richtlijn 2020/2184)	ng/l	210 <sup>*)</sup> <sub>x)</sub>
R6 Som 4 PFAS (PFOA,PFNA,PFHxS,PFOS)	ng/l	74 <sup>*)</sup> <sub>x)</sub>

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

R6) Erkend volgens Departement Omgeving

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

De parameter-specifieke analytische meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen. De minimale prestatiecriteria van de toegepaste methoden met betrekking tot de meetonzekerheid zijn in het algemeen gebaseerd op Richtlijn 2009/90/EG van de Europese Commissie.

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool " \* )".

## AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



### Opdracht 1252461 Afvalwater

Begin van de analyses: 15.03.2023

Einde van de analyses: 21.03.2023

*De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen. .*

A handwritten signature in black ink that reads 'S. Brinkhuis'. The signature is written in a cursive style and is underlined with a single horizontal line.

**AL-West B.V. Sasja Brinkhuis, Tel. +31/570788116**

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool " \* " .

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



## Opdracht 1252461 Afvalwater

### Toegepaste methoden

**Eigen methode(Analyse conf. WAC/IV/A/016 )**: m,p-Xyleen o-Xyleen Naftaleen Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen

**Ontsluiting WAC/III/B/002, meting WAC/III/B/011 )**: Arseen (As) Cadmium (Cd) Chroom (Cr) Koper (Cu) Lood (Pb) Nikkel (Ni)  
Zink (Zn)

**WAC/III/B/002** : Koningswater ontsluiting

**WAC/III/B/014** : Kwik (Hg)

**WAC/IV/A/016** ): Benzeen Tolueen Ethylbenzeen Som Xylenen Vinylchloride Dichloormethaan  
Trichloormethaan (Chloroform) Tetrachloormethaan (Tetra) Trichlooretheen (Tri) Tetrachlooretheen (Per)  
1,1,1-Trichloorethaan 1,1,2-Trichloorethaan 1,1-Dichloorethaan 1,2-Dichloorethaan Trans-1,2-Dichlooretheen  
Cis-1,2-Dichlooretheen

**WAC/IV/A/025, grondwater CMA/3/D )**: Perfluor-n-butaanzuur (PFBA) Perfluor-n-tridecaanzuur (PFTDA) Som PFAS Kwantitatief  
Perfluor-n-octadecaanzuur (PFODA) Perfluorpentaanzuur (PFPeA) Som PFAS Indicatief  
Perfluorhexaanzuur (PFHxA) Perfluor-n-dodecaansulfonzuur (PFDoDS)  
Som 20 PFAS (EU-richtlijn 2020/2184) Perfluorheptaanzuur (PFHpA)  
Perfluor-1-Undecaansulfonzuur (PFUDaS) Som 4 PFAS (PFOA,PFNA,PFHxS,PFOS)  
Perfluor-n-octaanzuur (Lineaire) (L-PFOA) Perfluor-1-Tridecaansulfonzuur (PFTDaS)  
Perfluor-n-octaanzuur (Vertakte) (V-PFOA) 10:2 fluortelomeersulfonzuur (10:2 FTS)  
Perfluor-n-octaanzuur (Totaal) ( PFOAtotaal) 6:2 fluortelomeerfosfaat diester (6:2 diPAP)  
Perfluormonaanzuur (PFNA) 6:2/8:2 fluortelomeerfosfaat diester (6:2/8:2 diPAP)  
Perfluordecaanzuur (PFDA) 6:2 fluortelomeersulfonzuur (6:2 FTS)  
Perfluor-n-undecaanzuur (PFUnDA) Perfluordodecaanzuur (PFDoDA)  
Perfluor-n-tetradecaanzuur (PFTeDA) Perfluorpentadecaanzuur (PFPeDA)  
Perfluor-n-hexadecaanzuur (PFHxDA) Perfluor-n-butaansulfonzuur (PFBS)  
Perfluor-n-pentaansulfonzuur (PFPeS) Perfluor-n-hexaansulfonzuur (lineaire) (L-PFHxS)  
Perfluor-n-hexaansulfonzuur (Vertakte) (V-PFHxS)  
Perfluor-n-hexaansulfonzuur (Totaal) (PFHxStotaal) Perfluor-n-heptaansulfonzuur (PFHpS)  
Perfluor-n-octaansulfonzuur (Lineaire) (L-PFOS) Perfluor-n-octaansulfonzuur (Vertakte) (V-PFOS)  
Perfluor-n-octaansulfonzuur (Totaal) (PFOSStotaal) Perfluor-n-nonaansulfonzuur (PFNS)  
Perfluor-n-decaansulfonzuur (PFDS) 4:2 Fluortelomeersulfonzuur (4:2 FTS)  
8:2 fluortelomeersulfonzuur (8:2 FTS) Perfluor-n-octaansulfonamide (Lineaire) (L-PFOSA)  
Perfluor-n-octaansulfonamide (Vertakte) (V-PFOSA)  
Perfluor-n-octaansulfonamide (Totaal) (PFOSAtotaal)  
N-methylperfluor-n-octaansulfonamide (Lineaire) (L-MePFOSA)  
N-methylperfluor-n-octaansulfonamide (Vertakte) (V-MePFOSA)  
N-methylperfluor-n-octaansulfonamide (Totaal) (MePFOSAtotaal)  
N-ethylperfluor-n-octaansulfonamide (Lineaire) (L-EtPFOSA)  
N-ethylperfluor-n-octaansulfonamide (Vertakte) (V-EtPFOSA)  
N-ethylperfluor-n-octaansulfonamide (Totaal) (EtPFOSAtotaal)  
N-methylperfluor-n-octaansulfonamido-azijnzuur (MePFOSAA)  
N-ethylperfluor-n-octaansulfonamido-azijnzuur (EtPFOSAA)  
8:2 fluortelomeerfosfaat diester (8:2 diPAP)  
(GenX) 2,3,3,3-tetrafluor-2-(heptafluorpropoxy)propionzuur (HFPO-DA)  
4,8-dioxa-3H-perfluormonaanzuur (DONA) Perfluor-4-ethylcyclohexaansulfonzuur (PFECHS)  
Perfluor-n-butaansulfonamide (PFBSA) N-methylperfluor-n-butaansulfonamide (MePFBSA)  
N-methylperfluor-n-butaansulfonamide azijnzuur (MePFBSAA)  
Perfluor-n-hexaansulfonamide (PFHxSA)

**WAC/IV/B/025** ): Koolwaterstoffractie C10-C40 Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C20  
Koolwaterstoffractie C20-C30 Koolwaterstoffractie C30-C40

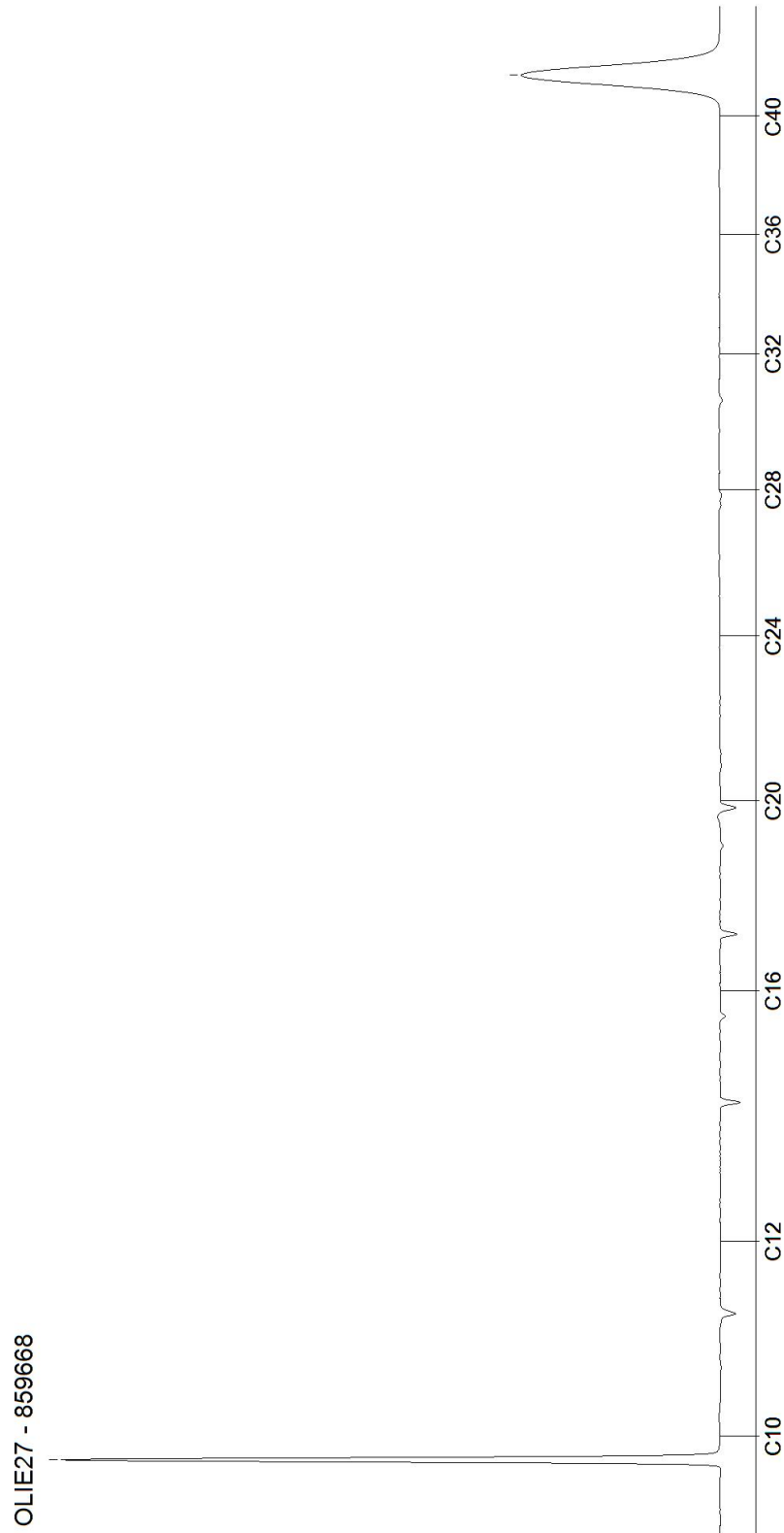
Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool " \* )".

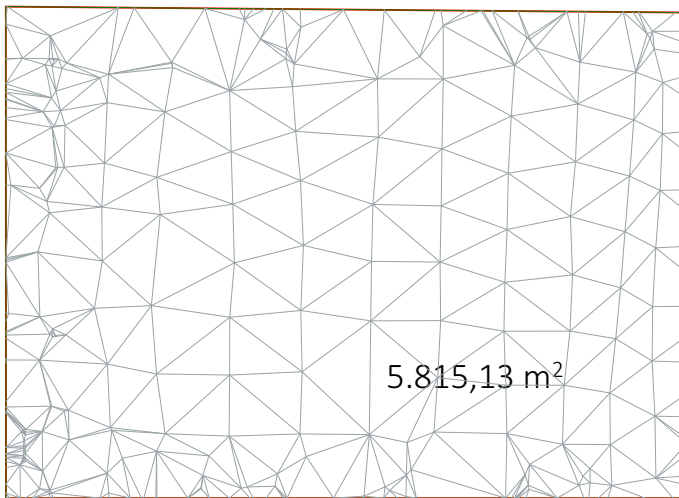
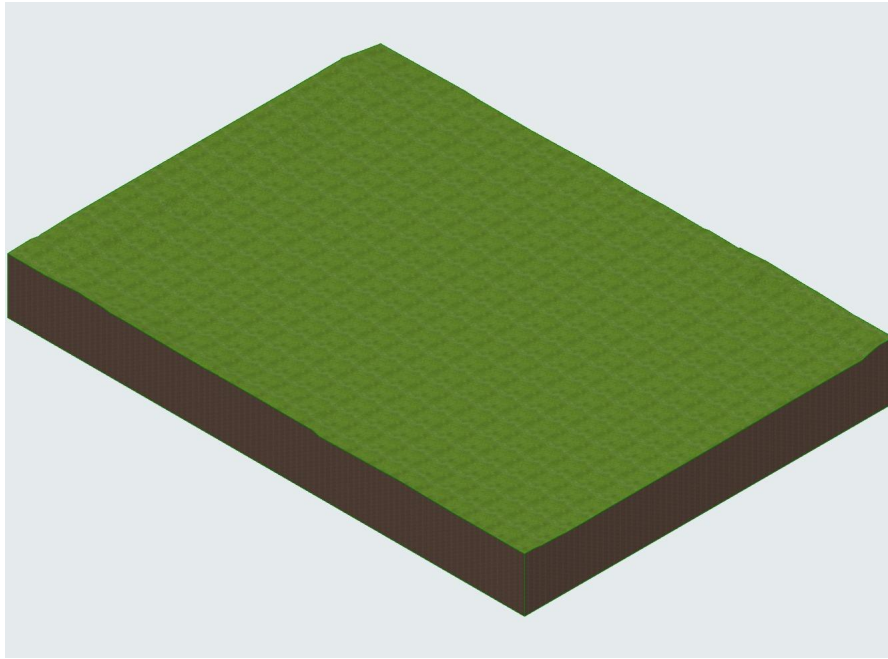
# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1252461, Analysis No. 859668, created at 22.03.2023 11:22:07


**Monster beschrijving: PB1**





volume ruwe blok 52.783,87 m<sup>3</sup>

BEELD 01 - Terrein geheel 5.815,13 m<sup>2</sup>

 Gewaarborgd grondverzet Kunstlaan 20, 1000 Brussel	<b>Conformverklaring Technisch Verslag</b>  conform art.186 van het Vlarebo	
Geldig tot 14/02/2025 <b>Nr.: 2040-23-304564</b>		
<b>Aanvrager</b>	<b>Terra Engineering &amp; Consultancy nv - 2003/0026</b> Industriepark Rosteyne 1, 9060 Zelzate	
<b>Bouwheer</b>	<b>Banimmo</b>	
<b>Erkende Bodemsaneringsdeskundige</b>	<b>Terra Engineering &amp; Consultancy nv - 2003/0026</b> Industriepark Rosteyne 1, 9060 Zelzate	
<b>Locatie Herkomst</b>	<b>Onderwerp:</b> Bouwproject "NG3" ter hoogte van de Raymonde de Larocheaan te Gent Raymonde de Larocheaan, 9051 Gent Bestemmingstype(s): IV	
<b>Bij de opmaak van dit document is rekening gehouden met volgende informatie. Het is essentieel dat de grondwerker hierover beschikt.</b>		
Referentienummer TV: ORTEC2201715 - 15/02/2023 Reference Number ZP: -		

### Overzicht milieukwaliteiten uit het technisch verslag

XYZ	Volume (m <sup>3</sup> )	Partij	Diepte (m-mv)	Type
419	900	1	Onder grindlaag - 0,5 m-mv	Uitgegraven Bodem
211	3.300	2	0,5 m - 1,5 m-mv	Uitgegraven Bodem

### Actiepunten ter voorbereiding van de werken voor Technisch Verslag

#### Aanvullende voorwaarden en uitvoeringsbepalingen

De partij met code 419 bevat PFAS boven Waarde Vrij Gebruik.

Er werden in de partij met code 211 concentraties PFAS vastgesteld boven detectielimiet. Deze overschrijden echter de Waarde Vrij Gebruik (Richtlijn PFAS-onderzoek dd. 4/4/2022) niet. Er is bijkomende evaluatie nodig bij toepassing van de bodemmaterialen in een groeve of bij onderwatertoepassingen (cfr. Richtlijn PFAS-onderzoek dd. 04/04/2022).

De uitgegraven bodem met milieuhygiënische kwaliteit 419 kan binnen de kadastrale werkzone als bodem hergebruikt worden, mits toepassing van de Codes van Goede Praktijk. Dit impliceert dat de partij moet gebruikt worden met respect voor de gelaagdheid (tot maximaal 0,5 m-mv) en mits toepassing onder een verharding.

Er werd een verhoogd gehalte aan stenen, steenachtige materialen en/of bodemvreemde materialen vastgesteld. Afhankelijk van het gebruik van de uitgegraven bodem als bodem (binnen of buiten de kadastrale werkzone) of als bouwkundig bodemgebruik/vormvast product zal afzeving al dan niet vereist zijn.

Opgelet : de grond die meer dan 25% stenen bevat, is een 'gemengde afvalstroom'. Deze moet steeds worden afgezeefd, ongeacht het soort gebruik. De gezeefde bodem valt vervolgens onder de bepalingen van het Vlarebo.

De verhardingen dienen selectief te worden verwijderd en conform VLAREMA-wetgeving te worden behandeld. De afvoer van deze materialen valt niet onder de LMRP verklaring van Grondbank. Bij de opbraak moet vermenging met de onderliggende uit te graven bodem worden vermeden.

Stenen bekomen na afzeving van bodemmaterialen kunnen als LMRP aanvaard worden op de breekinstallatie op basis van een verklaring van een erkende bodembeheerorganisatie. Indien de LMRP-verklaring kan afgeleverd worden, kan Grondbank hierin bijkomende uitvoeringsbepalingen opnemen. Voor meer informatie verwijzen we naar de bijlage van dit document.

**De vzw Grondbank verklaart het hierboven genoemd Technisch Verslag conform volgens de bepalingen van artikel 186 van het Vlarebo.**

Naam: Jan Bruyneel

Naam: Ann Lowie  
Datum Opmaak: 28/03/2023

*Dit document vervangt eventuele voorgaande versies (zie versienummer rechts onderaan).*

**Legende driedelig nummer**

	<b>Gebruik buiten kadastrale werkzone (X)</b>	<b>Bodem of bouwkundig bodemgebruik/vormvast product binnen kadastrale werkzone (Y)</b>	<b>Bouwkundig bodemgebruik/vormvast product (Z)</b>
0	onbekend	onbekend	onbekend
1	(vrij gebruik)	vrij gebruik	vrij gebruik in een bouwkundige of vormvaste toepassing
2	vrij gebruik	mits toepassing Codes van Goede Praktijk	
3	gebruik in I t/m V mits studie ontvangende grond		
4	gebruik in III t/m V mits studie ontvangende grond		
5	gebruik in IV t/m V mits studie ontvangende grond		
7	gebruik in V mits studie ontvangende grond		
9	geen gebruik mogelijk	geen gebruik mogelijk	geen gebruik mogelijk

**Deze conformverklaring houdt in dat het technisch verslag alle nodige gegevens bevat om een bodembeheerrapport te kunnen afleveren wanneer verder de traceerbaarheidsprocedure van de vzw Grondbank wordt gevolgd. Deze conformverklaring dient gedurende 8 jaar bewaard te worden bij de aanvrager.**

## BIJLAGE: EENHEIDSREGLEMENT VOOR GERECYCLEERDE GRANULATEN

Breekinstallaties moeten bij acceptatie en verwerking van puin een onderscheid maken tussen puin met een laagmilieurisico-profiel (LMRP) en puin met een hoogmilieurisico-profiel (HMRP).

Stenen bekomen na afzeving van bodemmaterialen kunnen als LMRP aanvaard worden op de breekinstallatie op basis van een verklaring van een erkende bodembeheerorganisatie.

Vzw Grondbank kan deze verklaring afleveren indien voldaan aan de volgende (cumulatieve) voorwaarden:

- De afgezeefde stenen zijn afkomstig van bodemmaterialen, beschreven in een technisch verslag waarvoor vzw Grondbank een conformverklaring heeft afgeleverd.
- Op basis van de gegevens in het technisch verslag blijkt
  - dat de afgezeefde stenen asbestonverdacht zijn (geen noodzaak tot analyse) of voldoen aan de norm (gewogen gemiddelde) van 100 mg/kg DS. (Asbestverdachte of asbesthoudende partijen mogen niet aanvaard worden op de breekinstallatie) en dit volgens de geldende bepalingen op het moment van de opmaak van het technisch verslag;
  - vanaf 24/8/2019 (overgangsmaatregel): dat er géén verhoogd gehalte aan steenachtige en niet steenachtige bodemvreemde materialen werd vastgesteld (storende stoffen voor de recyclage) – indicatieve uitspraak volgens de standaardprocedure voor de opmaak van het technisch verslag;
  - de bodemmaterialen waaruit de stenen werden afgezeefd, voldoen aan de voorwaarden voor gebruik van bodemmaterialen als bouwkundig bodemgebruik of in een vormvast product (VLAREBO-bijlage VI en VII = driedelige code xy1)
- De aannemer plaats herkomst meldt het transport van de afgezeefde stenen naar de breekinstallatie via het document 'aanvraag LMRP verklaring'. De referentie van de verklaring van vzw Grondbank moet worden vermeld op de aanleveringsbon en in het verwerkingsregister van de breekinstallatie.

De referentie van de verklaring van Grondbank moet worden vermeld op de aanleveringsbon en in het verwerkingsregister van de breekinstallatie.

### Toelichting bij de uitvoeringsbepalingen m.b.t. de LMRP-verklaring.

De uitvoeringsbepalingen van de conformverklaring geven bondig aan wat er met de afgezeefde stenen kan of moet gebeuren. Daarbij wordt het onderscheid gemaakt tussen volgende scenario's:

- **Niet van toepassing:** er werd géén verhoogd gehalte aan stenen vastgesteld in het technisch verslag. Afvoer van afgezeefde stenen naar een breekinstallatie is - op basis van het technisch verslag - niet aan de orde.
- **Onverdachte werf:** op basis van het technisch verslag voldoen alle partijen aan de criteria om puin te aanvaarden als LMRP. Op basis van een melding transport van de afgezeefde stenen naar de breekinstallatie kan Grondbank vzw een verklaring afleveren.
- **Aandachtswerf:** een deel van de partijen in het technisch verslag voldoet niet aan de criteria om aanvaard te worden als LMRP. De afgezeefde stenen uit deze partijen kunnen niet afgevoerd worden naar een breekinstallatie, moeten als HMRP aanvaard worden, of dienen extra uitvoeringsbepalingen te volgen om alsnog als LMRP te kunnen worden aanvaard. Grondbank vzw evalueert in functie van de opvolging van de werf of zij een verklaring kan afleveren en neemt – indien van toepassing – extra uitvoeringsbepalingen op in die verklaring.
- **Niet mogelijk:** de steenfractie kan niet afgevoerd worden naar een breekinstallatie.

Aandachtspunt: de uitvoeringsbepaling in de conformverklaring heeft enkel betrekking op afgezeefde stenen uit de bodem en is niet van toepassing op de steenfractie afkomstig van de voorafgaandelijke opbraak van gebouwen of verhardingen