

VERANTWOORDINGSNOTA STABILITEIT, BEMALING EN EVALUATIE INVLOED BEMALING

Wegenis- en rioleringswerken in de Goedlevenstraat te
Gent - Fase 2

Farys

10 FEBRUARI 2025



Contactpersoon

NICK DE ROO
Projectmanager

Arcadis Belgium nv
Gaston Crommenlaan 8
bus 101
9050 Gent
België

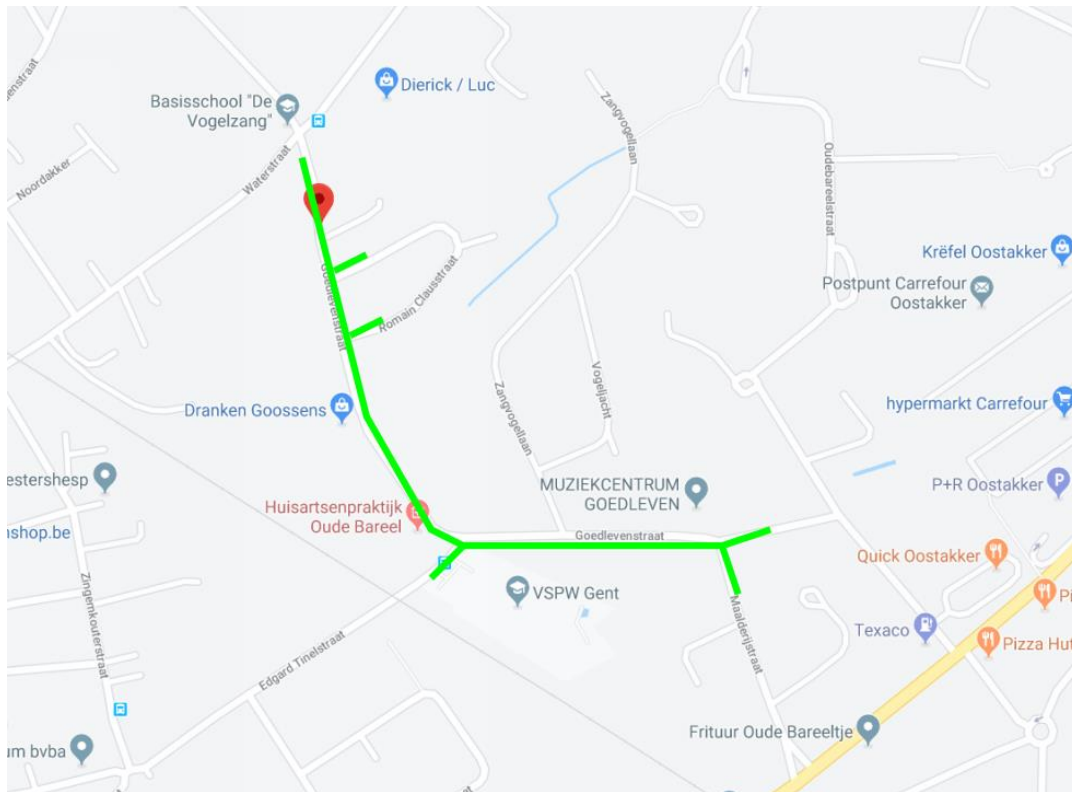
INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	5
2	GEGEVENS EN UITGANGSPUNTEN	6
2.1	Referentielijst	6
2.2	Projectbeschrijving	6
3	BODEMOPBOUW EN GRONDGESTELDHEID	7
3.1	Beschikbare gegevens	7
3.2	Bodemopbouw	7
3.3	Grondwaterstand	7
4	HERGEBRUIK VERGRAVEN GRONDEN	8
5	FUNDERING EN GRONDVERBETERING	9
6	STERKTEBEREKENING BUIZEN	10
7	BESCHOEIINGEN	11
8	BEMALING	12
8.1	Algemeen principe	12
8.2	Uitgangspunten bemaling	12
8.3	Resultaten	12
9	ZETTINGEN DOOR BEMALING	14
10	INVLOED OP EVENTUELE BODEMVERONTREINIGING	15
10.1	Aanwezigheid bodemverontreiniging binnen de invloedspercelen	17
10.2	Mogelijke impact op de bodemverontreiniging	27
10.3	Karakterisatie kwaliteit grondwater bemalingszone	30

10.4	Preventieve maatregelen	30
10.4.1	Monitoring impact bemaling	30
10.4.2	Monitoring kwaliteit bemalingswater	30
10.4.3	Lozingsnormen oppervlaktewater	31
10.4.4	Zuivering bemalingswater	31
11	BESLUIT	32
12	BIJLAGEN	33
	Bijlage 1: beschikbare informatie webloket van bodemonderzoeken binnen invloedsstraal	33
	Bijlage 2: Analyseresultaten beproeving grondwater	40

1 INLEIDING

Men heeft het voornemen om te Oostakker riolerings- en collectorwerken uit te voeren, in de Goedlevenstraat en omgeving. Het betreft een riolering met een lengte van circa 800m, zie Figuur 1 - locatie rioleringswerken Figuur 1.



Figuur 1 - locatie rioleringswerken

In deze nota wordt ingegaan op de stabiliteit van de riolerings- en collectorwerken, onder meer de fundering, sterkte van de buizen en uitvoeringsaspecten zoals stabiliteitsmaatregelen en bemaling.

2 GEGEVENS EN UITGANGSPUNTEN

2.1 Referentielijst

Voor het opstellen van deze nota waren de volgende gegevens beschikbaar:

Grondplannen riolering deel 1 en 2, studiebureau Arcadis, versie 2, d.d. 02-04-2019;

Verslag van 14 mechanische diepsonderingen van 200kN, Geosonda, 12-131, 27 september 2012; S10-S14 situeren zich langs het tracé van lot 2.

Verslag van 14 grondboringen, Geosonda, 12-131, 9 juli 2012; B10-B14 situeren zich langs het tracé van lot 2.

Verslag van laboproeven, Geosonda, 12-131, 9 juli 2012;

2.2 Projectbeschrijving

Het rioleringsproject betreft de aanleg van een gescheiden rioleringsstelsel. Het bestaat globaal uit:

- Ca. 1600m riolering (DWA en RWA met variabele diameter 250 tot 1000mm)
- 1 pompstation
- 4 overlaten

De riolering wordt aangelegd op een diepte variërend van 1,5 tot 3m (bok).

3 BODEMOPBOUW EN GRONDGESTELDHEID

3.1 Beschikbare gegevens

Voor het project is grondonderzoek uitgevoerd, zowel sonderingen, grondboringen als laboratorium onderzoek. De 14 mechanische sonderingen van 200kN zijn meestal uitgevoerd tot een diepte van 10 meter onder het maaiveld (variërend van 10,2 m tot 11,7 m). De sonderingen zijn 1,30 m voorgeboord.

De boringen zijn uitgevoerd tot een diepte van 6,2 m à 7,7 m onder het maaiveld. Daarbij zijn ongeroerde monsters genomen voor het uitvoeren van laboratoriumonderzoek. Het laboratoriumonderzoek bestaat uit de bepaling van de droge korrelverdeling, vulstof gehalte (deeltjes kleiner dan 63 μm), slibgehalte (deeltjes kleiner dan 20 μm), bepaling van de Atterbergsegrenzen (plasticiteit index), humusgehalte en doorlatendheidscoëfficiënt.

3.2 Bodemopbouw

Op basis van het uitgevoerde grondonderzoek is de bodemopbouw bepaald. De Quartaire grenslaag strekt zicht uit tot een diepte van 22m, daaronder bevindt zich de Formatie van Gentbrugge, wegens de grote diepte is deze laatste niet van belang. De Quartaire deklaag bestaat voornamelijk uit matig fijn zand, de rioleringswerken zullen in deze laag aangelegd worden.

De conusweerstand zijn in het algemeen groter dan 4 MPa. Lokaal kunnen teruggangen met een beperkte dikte tot circa 1 MPa voorkomen. Boring 4, 5, 6, 7, 11 en 14 vertonen een leemhoudende zand als toplaag, boring 6 en 7 geven een leemhoudende zandlaag aan op dieptes 4 à 5 m.

Op basis van de zeefresultaten is de grondsoort volgens SB250 bepaald. In het algemeen is sprake van fijn zandhoudende grond en soms van grof zandhoudende grond (al dan niet leemhoudend). De grond is niet plastisch en kent een beperkt aandeel aan organische stoffen (< 1%).

3.3 Grondwaterstand

Bij het uitvoeren van de sonderingen en boringen is de grondwaterstand gemeten. Er zijn voor dit project geen peilbuizen geplaatst zodat de variatie in de tijd niet gekend is. De sonderingen en boringen zijn uitgevoerd in het einde lente/begin zomer (juni). De aangetroffen grondwaterstand kan lager zijn dan de maximale grondwaterstand die meestal in de nattere periode van het jaar (herfst en winter) voorkomt. In onderstaande Tabel 3-1 zijn de aangetroffen grondwaterstanden langs het tracé van lot 2 weergegeven.

Sondering	Maaiveld m TAW	GWS m mw	GWS m TAW	Boring	Maaiveld m TAW	GWS m mw	GWS m TAW
S10	+7,32	1,10	+6,22	B10	+7,32	1,10	+6,22
S11	+7,18	0,90	+6,28	B11	+7,18	0,90	+6,28
S12	+7,58	1,40	+6,18	B12	+7,58	1,40	+6,18
S13	+7,61	1,20	+6,41	B13	+7,61	1,20	+6,41
S14	+7,47	1,10	+6,37	B14	+7,47	1,10	+6,37

Tabel 3-1 - aangetroffen grondwaterstanden

4 HERGEBRUIK VERGRAVEN GRONDEN

De al dan niet herbruikbaarheid van de afgegraven gronden wordt bepaald door het standaardbestek 250 en de aanvulling hierop door Aquafin. Bepalende factoren hierbij zijn:

- i_p = plasticiteitsindex;
- korrelverdeling;
- gehalte aan kalkachtige stoffen;
- gehalte aan organische stoffen.

Bij het hergebruik van gronden wordt enkel nagegaan of de in situ grond kan gebruikt worden als aanvulling op de rioolbuis. Voor de starre rioleringsleidingen geldt: de fundering van de rioolbuis dient ten alle tijden uit zandcement te bestaan en de omhulling van de buis is minstens zand 3-6.2.2 (zand voor onderfunderingen) of zandcement indien noodzakelijk omwille van stabiliteitsredenen (zie hoofdstuk 6) of de aanwezigheid van een gewestweg. Hier dient men volgende onderverdeling in te maken:

- Onder gewestwegen dient de aanvulling altijd met zandcement te geschieden;
- Onder alle andere wegen kan men de aanvullingsmaterialen 3-5.1.2 en de geschikt gemaakte aanvullingsmaterialen 3-5.1.5 gebruiken. Zandcement en zand 3-6.2.2 worden natuurlijk ook toegelaten;
- Onder landbouwgebied mogen buiten bovenstaande materialen ook nog de aanvullingsmaterialen 3-5.1.1 gebruikt worden.

Op basis van de korrelverdeling, plasticiteitsindex en humusgehalte bepaald van de monsters ontnomen uit boringen worden de gronden geklasseerd en de herbruikbaarheid op basis van de samenstelling bepaald conform de voorschriften van Standaardbestek 250.

De toekomstige weg boven de riolering is geen gewestweg, de aanvulling mag zodoende bestaan uit andere materialen dan zandcement.

Het aandeel aan organische stoffen is overal kleiner dan 3%. Op basis van de korrelverdeling is bepaald dat de grond fijn zandhoudende grond is (3.2.1.9). Deze gronden zijn niet plastisch en geschikt voor hergebruik als aanvullingsmateriaal onder de weg.

Langs het tracé van lot 2 werden bij boring 11 en 14 zijn leemhoudende zandgronden (3.2.1.6) aangetroffen met $i_p < 10\%$ op beperkte diepte, deze gronden mogen volgens het standaardbestek hergebruikt worden als aanvulling.

5 FUNDERING EN GRONDVERBETERING

Als fundering van de rioleringsbuizen wordt standaard zandcement voorzien. Afhankelijk van de situatie en de controle van de sterkte van de buizen (hoofdstuk 6) kan een ander materiaal worden voorgeschreven.

De ondergrond bestaat vanaf het maaiveld tot grotere diepte uit zand met conusweerstand boven de 2 MPa. Op het eerste zicht zijn aanvullende maatregelen ten behoeve van de stabiliteit (als grondverbetering of paalfundering) van de rioleringsbuizen niet noodzakelijk. Tijdens de uitvoering dient na ontgraving van de sleuf en voor het aanbrengen van de funderingslaag de draagkracht gecontroleerd te worden.

Langs het tracé van lot 2 wordt enkel t.p.v. sondering S12 een lokale slappe laag waargenomen op niveau ca. +5,20 - +5,50mTAW. Voor de riolering die in deze laag wordt aangelegd (O9-G66-G67) is het aangewezen een grondverbetering (vervanging door zand) te voorzien.

6 STERKTEBEREKENING BUIZEN

Voor de sterkteberekening van de rioolbuizen wordt gebruik gemaakt van de ATV-127 berekeningsmethode. In deze methode wordt de sterkte van de buis getoetst aan de hand van een groot aantal parameters. Hierin komt zowel de aard van de fundering, de omhullende grond, en de grond boven de buis als de eigenschappen van de buis zelf, diameter, wanddikte en materiaal aan bod. Bovendien dient een bepaalde typebelasting te worden gekozen naargelang het voorkomend verkeer op de weg.

Via deze methode worden de optredende spanningen in het buismateriaal berekend. De verhouding tussen de toegelaten spanning voor het buismateriaal en de berekende spanning vormt dan de veiligheidscoëfficiënt. Per buismateriaal wordt een minimale veiligheidscoëfficiënt opgelegd.

Een bepaalde leiding kan om twee redenen een slechte diepteligging hebben. Wanneer de leiding te diep ligt kan ze de optredende gronddrukken niet weerstaan, wanneer ze te ondiep onder het wegdek ligt is er onvoldoende spreiding van de verkeersbelastingen en zorgen deze piekbelastingen voor een onvoldoende sterkte. Per buistype worden daarom de diepste en ondiepste situatie doorgerekend.

We gebruiken de volgende gegevens:

- Maaiveld en BOK van de buizen uit de ontwerpplannen
- Diameter en materiaal van de verschillende strengen
- Omhulling rond, en aanvulling boven de buis bestaan standaard uit zand met Proctordichtheid 85%. Onder gewestwegen is de omhulling zandcement (Proctordichtheid 95%).
- De grondsoort beneden de fundering wordt gevarieerd, het slechtste resultaat wordt weergegeven
- Geen zogenaamd 'silo-effect'
- Watervulling buis: leeg of vol naargelang minimale veiligheidsfactor
- Belasting: normale verkeersbelasting

De sterkte van de buizen is voor een aantal maatgevende locaties getoetst, zie Tabel 6-1

Locatie	Buis	Maaiveld [m TAW]	BOK [m TAW]	Diepte [m tov mv]	veiligheid	Beoordeling
S10	1000-GB	+7,4	+4,97	2,17	$3,2 > 1,8$	OK
S11	800-GB	+7,18	+5,05	2,13	$3,2 > 1,8$	OK
O8	1000-GB	+7,24	+4,97	2,27	$3,2 > 1,8$	OK
PS1	700- OB	+7,40	+3,97	3,43	$2,5 > 2,2$	OK

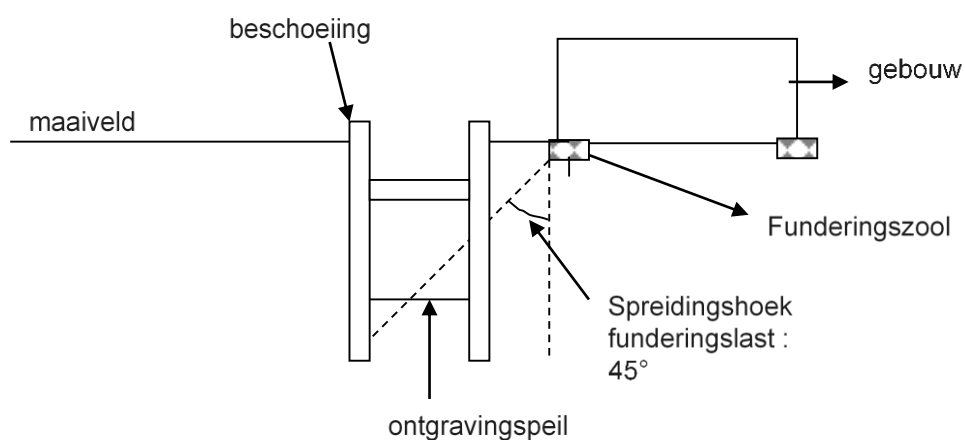
Tabel 6-1 - controle sterkte buizen volgens ATV-127

Alle buizen voldoen aan de sterktecontrole, voor omhullings-en aanvullingsmateriaal werd gewerkt met proctordichtheden van 90%. De fundering zelf bestaat uit een laag zandcement.

7 BESCHOEIINGEN

Verticaal uitgegraven sleuven met een sleufdiepte van 1,20 m of dieper dienen verplicht uitgevoerd te worden met een stempeling, beschoeiing of met toepassing van een damwand. Wanneer de uitgraving niet dieper is dan 1,75 m en de grond stabiel, kan een deel van de uitgraving (kleiner of gelijk aan 1,20 m) onbeschoeid gelaten worden. Indien de uitgraving 1,75 m of dieper wordt uitgevoerd, dient altijd beschoeid te worden tot aan het maaiveldpeil.

Voor alle sleuven welke gelegen zijn binnen de invloedzone van wegen, bestaande rioleringen, waterlopen, gebouwen en andere constructies is verplicht een beschoeiing te plaatsen over de volledige hoogte van de sleuf, waarbij ontspanning van de grond langs de sleuf verhinderd wordt. Deze situatie wordt verduidelijkt op onderstaande schets.



Figuur 2 – invloedzone sleuf

Aangenomen wordt dat de belasting afkomstig van het gebouw, overgedragen via de fundering op de onderliggende grond, zich spreidt onder een hoek van 45°. Indien de ontgraving van deze omvang is dat ze qua afstand en diepte binnen de aangenomen spreidingshoek valt, moet dus een beschoeiing voorzien worden van een type dat grondontspanning vermijdt (bv Krings-beschoeiing). Deze beschoeiing dient in alle omstandigheden aan te sluiten tegen de naastliggende grond en bestand te zijn tegen neutrale gronddruk. Op geen enkel moment mag de grond naast de sleuf de kans krijgen zich te ontspannen. De beschoeiing moet over de volledige lengte van de uitgraving geplaatst worden. Tijdens de uitgraving binnen de beschoeiing moet er steeds op gelet worden dat dit tussen de wanden gebeurt en er dus geen grond onder de wanden wordt weggegraven.

In andere situaties is de beschoeiing voornamelijk een beschermingsmaatregel voor de werknemers in de bouwsleuf en kan met andere types beschoeiing worden gewerkt (bv sleuvenbak).

Langs het tracé van lot 2 is het aangewezen een beschoeiing te voorzien die ontspanning van de grond verhindert op volgende locaties:

- Goedlevenstraat t.h.v. de Waterstraat (G48-G49)

8 BEMALING

8.1 Algemeen principe

De invloedsstraal en het debiet van de bemalingen worden ingeschat aan de hand van de rekentools welke beschikbaar worden gesteld door de VMM. Op basis van deze tools wordt de maximale invloedsstraal, het maximale dagdebiet en het maximale jaardebiet ingeschat waaruit de bemalingsklasse volgt.

8.2 Uitgangspunten bemaling

Het grondwaterpeil werd bepaald uitgaande van de gegevens uit sonderingsdata en boringen (ca. 1m onder het maaiveld). De doorlatendheid van de gronden werd bepaald op basis van het type grond. Volgens de boringen is dit over het algemeen gelijk aan matig fijn zand. De doorlatendheid bedraagt dan 1.10^{-4} m/s of 8,64 m/dag.

Pas op grotere diepte kan een ondoorlatende laag worden aangetroffen (ca. 20m – Formatie van Gentbrugge). Om de bemalingsdebieten te beperken, en gezien de doorlatende ondergrond, wordt uitgegaan van een tussenafstand tussen de filters van 10 m en een diepte van de filters van 8 m.

8.3 Resultaten

Om de dagdebieten te beperken, wordt de lengte van een bemaalde streng beperkt tot 50m + 50m, waarbij iedere streng ongeveer 21 + 14 dagen bemaald wordt (sleuf met dubbele rioleringsstreng).

We bekomen volgende resultaten:

- Aanleg riolering tussen Waterstraat en R. Clausstraat (t.h.v. nr.55) (S10):
 - o Lengte sleuf: 180m
 - o Verlaging van 1,0m tot 4,0m onder het maaiveld
 - o Max. invloedsstraal (verlaging = 5cm): 375m
 - o Max. invloedsstraal (verlaging = 1cm): 450m
 - o Max. dagdebiet: $1.221\text{m}^3/\text{dag} / 50\text{m}$
 - o **Totaal debiet: $22.873\text{m}^3/50\text{m} * 180\text{m} = 82.341\text{m}^3$**
- Aanleg riolering tussen R. Clausstraat (t.h.v. nr. 55) en Goedlevenstraat t.h.v. nr. 132 (S11):
 - o Lengte sleuf: 150m
 - o Verlaging van 1,0 tot 4,0m onder het maaiveld
 - o Max. invloedsstraal (verlaging = 5cm): 375m
 - o Max. invloedsstraal (verlaging = 1cm): 450m
 - o Max. dagdebiet: $1.221\text{m}^3/\text{dag} / 50\text{m}$
 - o **Totaal debiet: $22.873\text{m}^3/50\text{m} * 150\text{m} = 68.618\text{m}^3$**
- Aanleg riolering Goedlevenstraat tussen nr. 132 en nr. 140 (S12)
 - o Lengte sleuf: 160m
 - o Verlaging van 1,0 tot 3,5m onder het maaiveld
 - o Max. invloedsstraal (verlaging = 5cm): 365m
 - o Max. invloedsstraal (verlaging = 1cm): 450m
 - o Max. dagdebiet: $1.357\text{m}^3/\text{dag} / 50\text{m}$
 - o **Totaal debiet: $22.857\text{m}^3/50\text{m} * 160\text{m} = 73.144\text{m}^3$**
- Aanleg riolering Goedlevenstraat tussen nr. 140 en 160 (S13)
 - o Lengte sleuf: 130m
 - o Verlaging van 1,0 tot 3,4m onder het maaiveld
 - o Max. invloedsstraal (verlaging = 5cm): 363m
 - o Max. invloedsstraal (verlaging = 1cm): 450m
 - o Max. dagdebiet: $1.384\text{m}^3/\text{dag}/50\text{m}$

- **Totaal debiet: $22.854\text{m}^3/50\text{m} \cdot 130\text{m} = 59.421\text{ m}^3$**
- Aanleg riolering Goedlevenstraat tussen nr. 140 en 203 en Maalderijstraat (S14)
 - Lengte sleuf: 200m
 - Verlaging van 1,0 tot 3,3m onder het maaiveld
 - Max. invloedsstraal (verlaging = 5cm): 360m
 - Max. invloedsstraal (verlaging = 1cm): 450m
 - Max. dagdebiet: $1.411\text{m}^3/\text{dag}/50\text{m}$
 - **Totaal debiet: $22.851\text{ m}^3/\text{dag}/50\text{m} \cdot 200\text{m} = 91.405\text{ m}^3$**

Voor de bouwputten van de constructies wordt uitgegaan van een bemalingsduur van 14 dagen, gezien het gaat om kleinere constructies die prefab kunnen worden uitgevoerd.

- Pompstation PS1 R.Clausstraat (S10)
 - Afmetingen bouwput: 2,6m x 3,2m
 - Verlaging van 1,0 tot 4,0m onder het maaiveld
 - Max. invloedsstraal (verlaging = 5cm): 287m
 - Max. invloedsstraal (verlaging = 1cm): 310m
 - Max. dagdebiet: $287\text{m}^3/\text{dag}$
 - **Totaal debiet: 3.390 m^3**
- Overstort O8 Goedlevenstraat (S11)
 - Afmetingen bouwput: 4,10m x 4,50m
 - Verlaging van 1,0 tot 3,8m onder het maaiveld
 - Max. invloedsstraal (verlaging = 5cm): 287m
 - Max. invloedsstraal (verlaging = 1cm): 310m
 - Max. dagdebiet: $308\text{m}^3/\text{dag}$
 - **Totaal debiet: 3548 m^3**

Overstorten O6, O7 en O9 zijn kleine constructies, hier is geen aparte bemaling voor nodig.

Er wordt verondersteld dat er in een zone van 50m bemaald en gewerkt wordt, terwijl de volgende zone van 50m al bemaald wordt, dus dat er 100m tegelijk bemaald wordt. Het max. dagdebiet is dan gelijk aan het stationair debiet van de bemaling over 50m, opgeteld bij het begindebiet van de bemaling over de volgende 50m. Het grootste bemalingsdebiet wordt bekomen in het laatste deel van de Goedlevenstraat tot de Maalderijstraat. Het max. dagdebiet is dan gelijk aan 1.411m^3 (begin van de bemaling over 50m) + 987m^3 (einde van de bemaling over 50m) = $2.398\text{m}^3/\text{dag}$.

Het totale bemaalde debiet is gelijk aan $82.341\text{m}^3 + 68.618\text{m}^3 + 73.144\text{m}^3 + 59.421\text{m}^3 + 91.405\text{m}^3 + 3.390\text{m}^3 + 3.548\text{m}^3 = \mathbf{381.867\text{ m}^3}$.

Gezien we ons niet bevinden in een beschermd duingebied, groengebied, natuurontwikkelingsgebied, parkgebied of bosgebied, en het grondwater nergens verlaagd wordt tot meer dan 4m onder het maaiveld behoort de bemaling tot vergunningsklasse 2 volgens rubriek 53.2.2°b)1°.

9 ZETTINGEN DOOR BEMALING

De zettingen worden berekend volgens de methode van Terzaghi. Hierin is de zetting binnen een laagje i van $\Delta h=20\text{cm}$ (één sondeerwaarde) gelijk aan:

$$s_i = \Delta h \frac{1}{C_i} \ln \frac{\sigma'_{n,i}}{\sigma'_{o,i}}$$

De C_i -waarden zijn parameters die per laagje wordt geschat uit de sonderingsresultaten en de grondsoort met behulp van de formule van Sanglerat:

$$C_i = \alpha_i \frac{q_{c,i}}{\sigma'_{o,i}}$$

De waarden σ'_n zijn de nieuwe waarden voor de korrelspanning na het wegtrekken van het grondwaterpeil, de waarden σ'_o zijn de oorspronkelijke korrelspanningen. De coëfficiënten α_i (coëfficiënt van Sanglerat) tenslotte worden bepaald aan de hand van de grondsoort, zie hoofdstuk 3.2.

Voor het historisch grondwaterpeil wordt uitgegaan van 1m onder het maaiveld.

De resultaten van de berekeningen worden samengevat in onderstaande tabel.

Sondering	GW peil in rust [m TAW]	Verlaging GW [m]	Zetting [mm]	Afstand [m]	Verlaging GW [m]	Zetting [mm]
S10	6,35	3,0	22,5	2,5	2,83	<u>20</u>
PS1	6,4	3,0	22,5	7	1,49	5
S11	6,17	3,0	21	6	2,56	<u>16</u>
O8	6,34	2,8	18	5	1,75	6
S12	5,87	2,5	15	7	2,19	13
S13	6,51	2,4	12	8	2,08	10
S14	6,46	2,3	10	3,5	2,16	8

Er worden iets te grote zettingen bekomen bij de aanleg van de riolering in de omgeving van S10 en S11. Echter we hebben slechts heel beperkte informatie i.v.m. het historisch grondwaterpeil, mogelijk heeft het grondwater in het verleden reeds lager gestaan. Het is aangewezen om in deze zone zettingsmetingen uit te voeren tijdens de bemaling t.h.v. de bebouwing en ook om de bemaling zo kort mogelijk te houden.

10 INVLOED OP EVENTUELE BODEMVERONTREINIGING

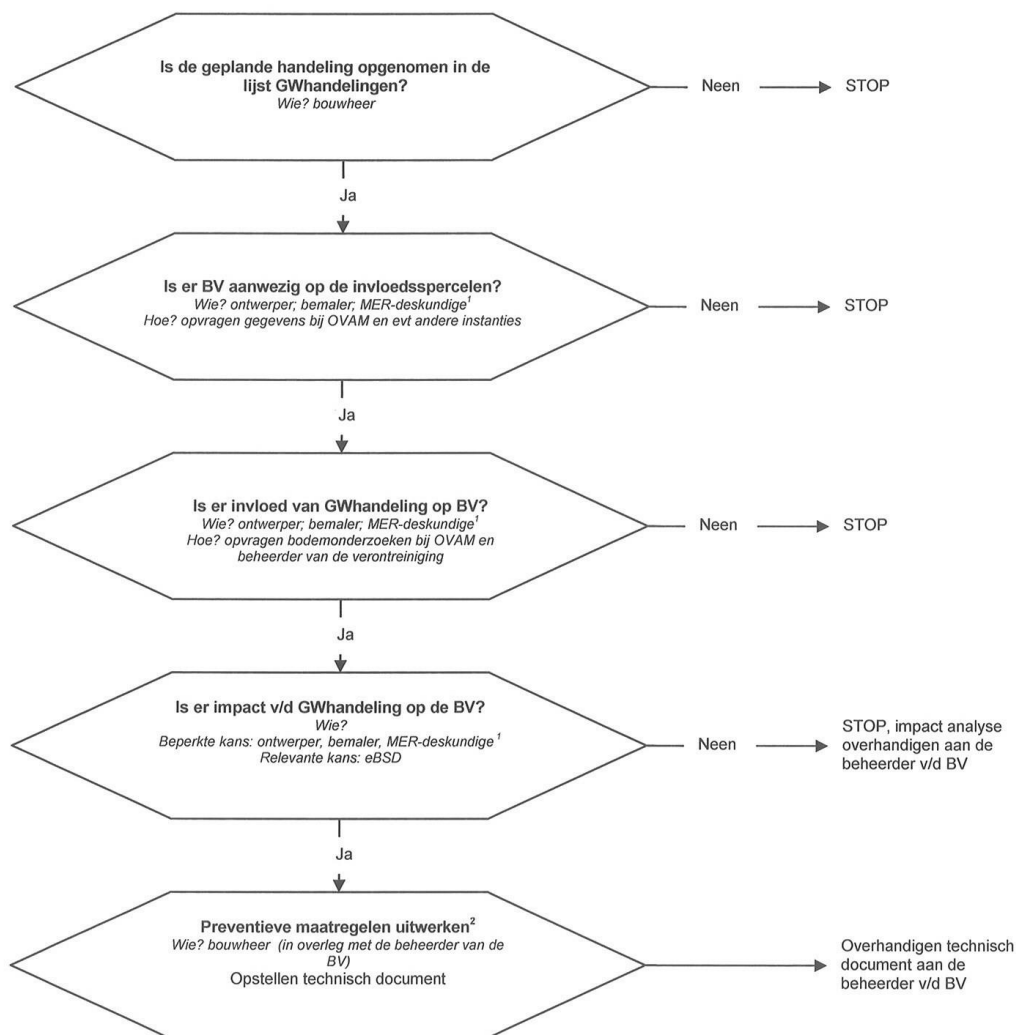
In het kader van de omgevingsvergunningsaanvraag voor de bemaling voor de rioleringswerkzaamheden dient een evaluatie gemaakt te worden van het risico op migratie van bestaande verontreinigingen onder invloed van de bemaling. Indien blijkt dat de grondwaterhandeling impact kan hebben op de aanwezige bodemverontreiniging dienen maatregelen genomen te worden ter voorkoming van de verspreiding.

In dit hoofdstuk wordt in eerste instantie de aanwezigheid van bodemverontreiniging binnen de invloedsstraal van de bemaling samengevat en vervolgens de invloed erop berekend en geëvalueerd.

Arcadis Belgium NV werd als erkend bodemsaneringsdeskundige aangesteld om deze studie naar de impact op eventuele bodemverontreiniging uit te voeren. Deze studie is uitgewerkt rekening houdend met

- Richtlijnen bemalingen ter bescherming van het milieu, uitgave 20-10-2021, VMM;
- Technische richtlijn grondwaterhandelingen: grondwater- onttrekkingen en bemalingen, OVAM, 28 november 2012”.

Hierbij wordt nagegaan of de grondwaterhandeling al dan niet een onaanvaardbare invloed heeft op eventuele aanwezige bodemverontreiniging conform onderstaand flowschema.



Figuur 3 Stroomschema conform de “technische richtlijn grondwaterhandelingen” van OVAM

Deze studie wordt opgemaakt op basis van informatie bekomen door raadpleging van de beschikbare informatie op het geoloket, het webloket van OVAM en de relevante beschikbare bodemonderzoeksrapporten. Op basis van de beschikbare informatie in het webloket, wordt een selectie van de relevante rapporten opgevraagd bij de OVAM (digitaal). Deze selectie wordt uitgevoerd op basis van expert judgement en zover noodzakelijk om een correct beeld van de verontreinigingssituatie te verkrijgen. Dit houdt in dat niet noodzakelijk alle beschikbare pdf-rapporten per bodemdossiernummer worden opgevraagd bij de OVAM. Bovendien dient er mee rekening gehouden te worden dat deze bodemonderzoeken niet altijd van recente datum zijn, met als gevolg dat de actuele verontreinigingssituatie niet noodzakelijkerwijs gekend is. Ook kan het zijn dat er risicogronden aanwezig zijn die nog niet onderzocht werden. Van deze gronden is bijgevolg nog geen informatie beschikbaar over mogelijke bodemverontreiniging. Er werden in kader van deze evaluatie geen bijkomende onderzoeksactiviteiten, noch historisch onderzoek uitgevoerd. Arcadis kan niet verantwoordelijk gesteld worden voor de correctheid, noch hiaten, in de beschikbare informatie van eventuele bodemverontreiniging.

10.1 Aanwezigheid bodemverontreiniging binnen de invloedspercelen

Gezien de geplande handeling is opgenomen in de lijst van grondwaterhandelingen, moet er nagegaan worden indien bodemverontreiniging aanwezig is binnen de invloedsstraal en of deze al dan niet beïnvloed wordt door de bemaling.

In onderstaande figuur worden de bij de OVAM gekende bodemdossiers binnen de maximale invloedsstraal weergegeven.



Figuur 4 Ligging locaties van bij de OVAM gekende dossiers binnen de maximale invloedsstraal (geraadpleegd op 14/02/2025). Rode lijnen geven schematisch de maximale invloedsstraal weer.

Van de percelen die binnen de invloedsstraal liggen, zijn volgende bodemdossiers gekend bij OVAM: 58763, 97445, 10492, 14676, 25889, 5754, 97445, 79063, 89064, 6854, 13642, 18332, 13948, 16097, 16231, 31127, 25365, 58847, 29825, 4183. Alle gekende verontreinigingen op de invloedspercelen worden in onderstaande tabel samengevat. Bijlage 1 geeft de bij OVAM gekende bodemonderzoeken weer per dossier binnen de invloedsstraal, per dossier werd telkens een printscreen genomen van de beschikbare informatie.

Binnen de invloedsstraal van de bemalingen bevinden zich geen PFAS no-regret zones (PFAS verkenner, dov.vlaanderen.be, geraadpleegd op 14/02/2025).



Figuur 5 Ligging van PFAS no-regret zones binnen de maximale invloedsstraal (PFAS verkenner, dov.vlaanderen.be geraadpleegd op 14/02/2025). Rode lijnen geven schematisch de maximale invloedsstraal weer.

Er dient evenwel opgemerkt te worden dat de inventarisatie van PFAS no-regret zones en bijhorende onderzoeken van PFAS ter hoogte van potentiële risico-locaties in de invloedszone continu geactualiseerd wordt met nieuwe data (PFAS-verkenner van de Databank Ondergrond Vlaanderen). Op onderstaande figuur worden de locaties binnen de invloedsstraal van de bemaling aangegeven waar risico-activiteiten werden of worden uitgevoerd ten gevolge waarvan het ontstaan van PFAS verontreiniging niet volledig kan uitgesloten worden (opgesteld op basis van informatie beschikbaar op het OVAM webloket). Een mogelijke PFAS verontreiniging in de invloedszone van de bemaling kan bijgevolg nooit uitgesloten worden. Zolang er echter geen onderzoeksresultaten met PFAS in de omgeving gekend zijn, kan er in voorliggende studie niet concreet rekening mee gehouden worden.

Tabel 10-1: Bespreking en evaluatie relevante bodemdossiers binnen invloedsstraal

OVAM dossier- nummer	Onderzoekslocatie	Titel ¹	Beschrijving en evaluatie
58763	Pieter Michielsstraat 31	Beschrijvend bodemonderzoek, 053-000.G - BSGO De Vogelzang Oostakker, Goedlevenstraat +76, 9000 Gent; dd. 16.09.2013 Beperkt bodemsaneringsproject, 053-000.G - BSGO De Vogelzang Oostakker, Goedlevenstraat +76, 9000 Gent; dd. 19.02.2014 Tussentijdse rapportering bodemsaneringswerken, periode Juni-Oktober 2015, BSGO De Vogelzang , Goedlevenstraat 76+, 9041 Oostakker; dd. 21.10.2015 Eindevaluatieonderzoek BSGO De Vogelzang, Goedlevenstraat 76+ te 9041 Oostakker; dd. 22.06.2017	Volgende verontreinigingen werden aangetroffen: • Verontreiniging met minerale olie in het vaste deel van de aarde en grondwater, incl. aanwezigheid drijfslaag. Het verontreinigd volume in het vaste deel van de aarde bedroeg 2435 m³ en het verontreinigd volume grondwater bedroeg maximaal 855 m³. Er vond een sanering (periode 2015 – 2017) plaats dmv een ontgraving voor het saneren van het vaste deel van de aarde en het verwijderen van de drijfslaag. Het grondwater werd gesaneerd dmv grondwateronttrekking. Er werd gesaneerd tot de risicogrenswaarden. Na deze saneringswerken werd een evenwichtssituatie bereikt en werd de richtwaarde voor minerale olie in geen enkele peilbuis overschreden. Er is echter nog een restverontreiniging aanwezig onder het gebouw met een volume van ca. 280 m³ (>BSN) en ca. 340 m³ (>RW) voor de parameter minerale olie. Het is niet uitgesloten dat er ter hoogte van de restverontreiniging lokaal nog een beperkte overschrijding van de richtwaarde aanwezig is in het grondwater. Omwille van de restverontreiniging is er een gebruiksadvies opgelegd voor het uitvoeren van een bemaling in het kader van bouwwerken. De afstand van de mogelijke restverontreiniging tot de bemaling is ca. 140 m. Betreffende dit bodemdossier, werd het webloket op 14/02/2025 geraadpleegd. Deze restverontreiniging in het grondwater is relevant voor de bemaling.
97445	Krijtstraat 8	Oriënterend bodemonderzoek: Sierteeltbedrijf voor laurier, Krijtstraat 8+ en	Volgende verontreinigingen werden aangetroffen: - Een verontreiniging van chroom in het vaste deel van de aarde - Een verontreiniging van kwik in het vaste deel van de aarde - Een verontreiniging van lood in het vaste deel van de aarde

		Hoenderhoek z.n. te Oostakker (Gent); dd. 12.10.2021	- Een verontreiniging met minerale olie in het vaste deel van de aarde Betreffende dit bodemdossier, werd het webloket op 14/02/2025 geraadpleegd. De verontreinigingen bevinden zich in het vaste deel van de aarde en zijn niet relevant voor de bemaling. De afstand tot de bemaling is ca. 70 m.
10492	Edgard Tinelstraat 92, 9040 Gent	Oriënterend Bodemonderzoek Site te St. Amandsberg. (99/3298/Hd) (+ Aanvullende Fax); dd. 01.12.1999 Oriënterend Bodemonderzoek Site te St. Amandsberg. (99/3298/Hd) + Aanvullende Fax + Beperkte Aanvulling dd. 23.06.2009 Oriënterend Bodemonderzoek in het kader van strategie 5A, CVO Vormingsleergang, Edgar Tinelstraat 92 te 9040 Gent (Sint-Amandsberg); dd. 23.07.2018	Er werden geen verontreinigingen gevonden bij dit bodemonderzoek Betreffende dit bodemdossier werd het webloket op 14/02/2025 geraadpleegd. Dit dossier is bijgevolg niet relevant.
14676		Oriënterend Bodemonderzoek Laboratorium Mvl te Oostakker Projectnummer 05/06122; dd. 24.06.2005	Er werden geen verontreinigingen gevonden bij dit bodemonderzoek. Betreffende dit bodemdossier werd het webloket op 14/02/2025 geraadpleegd. Dit dossier is bijgevolg niet relevant.
25889		Oriënterend Bodemonderzoek Guillaume Temmerman, Goedlevenstraat +164, Gent (Sint-Amandsberg)	Volgende verontreinigingen werden aangetroffen - Verontreiniging met lood in het vaste deel van de aarde - Verontreiniging met arseen in het grondwater. De maximale waarde van arseen in het grondwater bedroeg 23 µg/l. Er werd besloten dat er geen verdere maatregelen noodzakelijk zijn.

(05/05909); dd.
14.04.2005

Betreffende dit bodemdossier werd het webloket op 14/02/2025 geraadpleegd. De afstand tot de bemaling is ca. 5 m. De verontreiniging met arseen betreft een van nature (beperkt) verhoogde concentraties, deze is relevant voor de bemaling met betrekking tot de kwaliteit van het bemalingswater. Echter, eventuele verplaatsing van deze verontreiniging is **niet** relevant en wordt bijgevolg niet verder geëvalueerd.

5754	Oude Bareelstraat 161, 9000 Gent (Sint-Amandsberg)	Oriënterend Bodemonderzoek - Terrein gelegen aan de Oude Bareelstraat 161 te Sint-Amandsberg; dd. 24.12.1997	Volgende verontreinigingen werden aangetroffen - Verontreiniging met koper in het vaste deel van de aarde - Verontreiniging met lood in het vaste deel van de aarde - Verontreiniging met nikkel in het grondwater. De maximale waarde van nikkel in het grondwater bedroeg 55 µg/l. - Verontreiniging met zink in het vaste deel van de aarde - Verontreiniging met PAK's in het vaste deel van de aarde Betreffende dit bodemdossier werd het webloket op 14/02/2025 geraadpleegd. De afstand tot de bemaling is ca. 70 m. Omwille van de hoge retardatiefactor van nikkel is de verontreiniging met nikkel niet relevant voor de bemaling voor evaluatie van eventuele verplaatsing. Deze dient wel in beschouwing genomen te worden voor de kwaliteit van het bemalingswater, gezien beperkt verhoogde concentraties in het grondwater eerder regionaal kunnen voorkomen. Aangezien de overige verontreinigingen aanwezig zijn in het vaste deel van de aarde zijn deze niet relevant voor de bemaling.
97445	Krijtestraat en Hoenderhoek 8+ en z.n., 9041 Gent (Oostakker)	Oriënterend bodemonderzoek: Sierteeltbedrijf voor laurier, Krijtestraat 8+ en Hoenderhoek z.n. te Oostakker (Gent); dd. 12.10.2021	Er werden geen verontreinigingen gevonden bij dit bodemonderzoek. Dit dossier is bijgevolg niet relevant. Betreffende dit bodemdossier werd het onderzoek op 14/02/2025 geraadpleegd.
79063	Goedlevenstraat 56, 9041 Gent (Oostakker)	Oriënterend en beschrijvend bodemonderzoek Jean Thomas, Goedlevenstraat 56 te 9041 Oostakker; dd. 26.06.2017	Volgende verontreiniging werd aangetroffen: - Verontreiniging met ethylbenzeen, xyleen en naftaleen in het vaste deel van de aarde. De verontreinigingen bevinden zich in het vaste deel van de aarde en zijn bijgevolg niet relevant voor de bemaling. De afstand tot de bemaling is ca. 220 m. Betreffende dit bodemdossier, werd het webloket op 14/02/2025 geraadpleegd.

89064	Gustaaf Carelshof 14, 9040 Gent (Sint- Amandsberg)	Oriënterend bodemonderzoek, De Bosscher Raoul onder bewind, Gustaaf Carelshof 14, 9040 Sint- Amandsberg	Volgende verontreiniging werd aangetroffen: - Verontreiniging met lood en minerale olie in het vaste deel van de aarde. De verontreinigingen bevinden zich in het vaste deel van de aarde en zijn niet relevant voor de bemaling. De afstand tot de bemaling is ca. 330 m. Betreffende dit bodemdossier, werd het onderzoek op 14/02/2025 geraadpleegd.
6854	Antwerpsestwg 651, 9000 Gent (Sint-Amandsberg)	Oriënterend Bodemonderzoek I.V.M. Mogelijke Bodemverontreiniging Garage van Den Hende Antwerpsesteenweg 651 te 9040 Sint- Amandsberg.; dd. 07.08.1998 Beschrijvend Onderzoek I.V.M. Bodemverontreiniging, Antwerpsesteenweg 651 te 9040 Sint-Amandsberg; 03.06.1999	Volgende verontreinigingen werden aangetroffen: - Minerale olie in het vaste deel van de aarde - PAK in het vaste deel van de aarde - EOX in het vaste deel van de aarde - Zware metalen in het vaste deel van de aarde - Minerale olie in het grondwater met maximale concentratie 27000 µg/l - BETX in het grondwater. Maximale concentraties bedroegen 360 µg/l xyleen, 67 µg/l toluen, 23 µg/l ethylbenzeen en 5 µg/l benzeen - VOCI (trichlooretheen en 1,2-dichloorethaan) in het grondwater. Maximale concentraties bedroegen 6,4 µg/l trichlooretheen en 9,1 µg/l 1,2-dichloorethaan - Arseen in het grondwater met maximale concentratie 13 µg/l De afstand tot de bemaling is ca. 340 m. Omwille van de hoge retardatiefactor van arseen en minerale olie, zijn deze verontreinigingen niet relevant voor de bemaling voor evaluatie van eventuele verplaatsing. Voor de verontreinigingen met BETX en VOCI (in het grondwater) worden wel eventuele verplaatsingen bepaald, zie verder. Aangezien de overige verontreinigingen aanwezig zijn in het vaste deel van de aarde zijn deze niet relevant voor de bemaling. Betreffende dit bodemdossier werd het onderzoek op 14/02/2025 geraadpleegd
13642 & 13948 & 16231	Antwerpsesteenweg +729, 9040 Gent (Sint- Amandsberg)	Beschrijvend Bodemonderzoek Shell- Station (Ss 762), Oude Bareelstraat 51 te Oostakker - 104057010/Nvt; dd. 06.06.2001 Beschrijvend Bodemonderzoek Carrefour Oostakker te	Volgende verontreinigingen werden aangetroffen: - Onder dossier 13642 werden de verontreinigingen met minerale olie en BTEX in het vaste deel van de aarde en het grondwater gesaneerd (percelen 29Y, 29E2, 29A2) door middel van selectieve ontgraving en grondwateronttrekking. Er blijft een beperkte restverontreiniging over met minerale olie in het vaste deel van de aarde. Er zijn geen bijkomende maatregelen noodzakelijk. - Op perceel 54D werden volgende verontreinigingen vastgesteld: minerale olie en PAK in het vaste deel van de aarde, en minerale olie in grondwater met maximale concentratie 14000 µg/l (in 2003 – de hoogst

		Oostakker - 02/06739/Wd; dd. 05.12.2003	gemeten concentratie tijdens het laatste TTR was 1100 µg/l). De verontreiniging wordt gemonitord in afwachting van het nieuwe RUP en de daarna volgende ontgraving
		Oriënterend Bodemonderzoek Redevco, Antwerpsesteenweg 729 en Oude Bareelstraat 51 te 9041 Oostakker - 122410014/Kvb; dd. 08.04.2004	De afstand tot de bemaling is ca. 220 m. Omwille van de hoge retardatiefactor van minerale olie, is deze verontreiniging niet relevant voor de bemaling voor evaluatie van eventuele verplaatsing. Aangezien de overige verontreinigingen aanwezig zijn in het vaste deel van de aarde zijn deze niet relevant voor de bemaling. Betreffende dit bodemdossier werd het onderzoek op 14/02/2025 geraadpleegd.
		Aanvullend Beschrijvend Bodemonderzoek Shell (Ss762) Oude Bareelstraat 51 te Oostakker; dd. 14.06.2004	
		Oriënterend Bodemonderzoek Redevco Oudebareelstraat 51 te Oostakker (125103009/Bge); dd. 28.06.2006	
		Eindevaluatieonderzoek Shell ex-SS762, Antwerpsesteenweg +729 te 9040 Gent (Sint- Amandsberg); dd. 11.10.2012	
		Tussentijds rapport Redevco Retail Belgium Oudebareelstraat 51 te Oostakker (Gent). Periode: maart 2020 – maart 2024; dd. 30.04.2024	
18332	Lourdesstraat, 9000 Gent (Oostakker)	Oriënterend Bodemonderzoek lvm	Volgende verontreinigingen werden aangetroffen: - PAK in het vaste deel van de aarde

	Mogelijke Bodemonverontreiniging, Lourdesstraat Zn, 9041 Oostakker - 01/03873; dd. 15.03.2002	- Lood, koper en cadmium in het vaste deel van aarde - Minerale olie in het vaste deel van de aarde - Arseen in het grondwater met maximale concentratie 53 µg/l. Deze verontreiniging werd niet bevestigd in het BBO
	Beschrijvend Bodemonderzoek NMBS, Lourdesstraat te Oostakker; dd. 11.07.2007	De afstand tot de bemaling is ca. 280 m. Omwille van de hoge retardatiefactor van arseen is deze verontreiniging niet relevant voor de bemaling voor evaluatie van eventuele verplaatsing. Aangezien de overige verontreinigingen aanwezig zijn in het vaste deel van de aarde zijn deze niet relevant voor de bemaling. Betreffende dit bodemdossier werd het onderzoek op 14/02/2025 geraadpleegd.
16097	Antwerpsesteenweg 683, 9040 Gent (Sint-Amandsberg)	
	Beschrijvend Bodemonderzoek Garage Ovac NV, Antwerpsesteenweg 683 te 9040 Sint-Amandsberg (Gent) (03/01582); dd. 28.10.2003	Volgende verontreinigingen werden aangetroffen:
	Bodemsaneringsproject te Sint-Amandsberg, Antwerpsesteenweg 683 – 02497; 23.11.2006	- Vanaf 2007 liep een sanering voor minerale olie (ontgraving en monitoring), maar gezien in de tussentijdse rapporten duidelijk werd dat er nog op enkele plaatsen verontreiniging aanwezig was, werden deze beter in kaart gebracht met een nieuw OBO en BBO. - Momenteel loopt een BSP voor minerale olie en BTX in het vaste deel van de aarde en BTX, minerale olie en MTBE in het grondwater met behulp van ontgraving en grondwateronttrekking. De maximale concentraties die werden aangetroffen waren 480 µg/l minerale olie, 320 µg/l MTBE, 200 µg/l benzeen, 100 µg/l xyleen en 37 µg/l toluen - Nikkel en zink in het grondwater met maximale concentraties respectievelijk 400 µg/l en 130 µg/l - Trichlooretheen en 1,1-dichloorethaan in het grondwater met maximale concentraties respectievelijk 31 µg/l en 56 µg/l
	Oriënterend bodemonderzoek Vedis nv, Antwerpsesteenweg 683, 9040 Sint-Amandsberg; dd. 19.10.2021	De afstand tot de bemaling is ca. 250 m. Omwille van de hoge retardatiefactor van nikkel en zink zijn deze verontreinigingen niet relevant voor de bemaling voor evaluatie van eventuele verplaatsing. De verontreinigingen met MTBE, benzeen, xyleen, toluen, trichlooretheen en 1,1-dichloorethaan worden wel meegenomen in verdere evaluatie. Aangezien de overige verontreinigingen aanwezig zijn in het vaste deel van de aarde zijn deze niet relevant voor de bemaling.
	Beschrijvend bodemonderzoek: Shape Development nv, Antwerpsesteenweg 683, 9040 Sint-Amandsberg; dd. 10.06.2022	Betreffende dit bodemdossier werd het onderzoek op 19/02/2025 geraadpleegd.
	Bodemsaneringsproject; TERSANA: Shape Development nv,	

		Antwerpsesteenweg 683, 9040 Sint-Amandsberg; dd. 20.03.2023	
31127	Antwerpsesteenweg 725, 9040 Gent (Sint- Amandsberg)	Oriënterend Bodemonderzoek, Martine Rousseau, Antwerpsesteenweg 725, 9040 Gent (Sint- Amandsberg); dd. 11.04.2018	Er werden geen verontreinigingen gevonden bij dit bodemonderzoek. Betreffende dit bodemdossier werd het webloket op 19/02/2025 geraadpleegd. Dit dossier is bijgevolg niet relevant.
25365	Oudebareelstraat 30, 9000 Gent (Oostakker)	Oriënterend Bodem- en Grondwateronderzoek in Opdracht van Mevrouw Stevelinck te 9041 Oostakker, Oudebareelstraat 30 (1729), dd. 04.02.2005	Er werden geen verontreinigingen gevonden bij dit bodemonderzoek. Betreffende dit bodemdossier werd het webloket op 19/02/2025 geraadpleegd. Dit dossier is bijgevolg niet relevant.
58847	Oudebareelstraat 81, 9041 Gent (Oostakker)	Rapport oriënterend bodemonderzoek, Oudebareelstraat 81 te 9041 Gent (Oostakker); dd. 02.10.2013	Er werden geen verontreinigingen gevonden bij dit bodemonderzoek. Betreffende dit bodemdossier werd het webloket op 19/02/2025 geraadpleegd. Dit dossier is bijgevolg niet relevant.
29825	Antwerpsestwg 860, 9000 Gent (Sint-Amandsberg)	Oriënterend Bodemonderzoek, Antwerpsesteenweg, St.- Amandsberg, Voormalige Garagewerkplaats (07/08181).; dd. 14.09.2007	Er werden geen verontreinigingen gevonden bij dit bodemonderzoek. Betreffende dit bodemdossier werd het webloket op 19/02/2025 geraadpleegd. Dit dossier is bijgevolg niet relevant.
4183	Antwerpsesteenweg 729, 9040 Sint-Amandsberg	Oriënterend bodemonderzoek EFR Benelux BVBA, Antwerpsesteenweg 729, 9040 Sint-Amandsberg; dd. 27.07.2016	Volgende verontreinigingen zijn aangetroffen: - Minerale olie in het vaste deel van de aarde - Benzeen in het grondwater met maximale concentratie 8,2 µg/l Betreffende dit bodemdossier werd het onderzoek op 19/02/2025 geraadpleegd. De afstand tot de bemaling is ca. 160 m. De verontreinigingen met benzeen wordt meegenomen in verdere evaluatie. Aangezien de overige

verontreinigingen aanwezig zijn in het vaste deel van de aarde zijn deze niet relevant voor de bemaling.

¹ Selectie van rapporten waarop de beschrijving van de verontreinigingssituatie voornamelijk gebaseerd is. Minimaal deze rapporten werden geraadpleegd hetzij via enkel de informatie beschikbaar in het webloket, hetzij door raadpleging van het PDF rapport zelf. Echter, deze lijst is niet limitatief. Voor een dossiernummer kunnen veel meer (tot tientallen) rapporten opgemaakt zijn. De bij OVAM gekende bodemonderzoeken per dossier zijn opgenomen in Bijlage 1.

Uit bovenstaande tabel blijkt dat er verschillende grondwaterverontreinigingen binnen de invloedsstraal van de bemaling gekend zijn. In onderstaande Tabel 10-2 wordt een samenvatting gegeven van alle relevante grondwaterverontreiniging binnen de 3-dimensionele invloedsfeer van de bemaling waarvoor een verdere evaluatie zal uitgevoerd worden

Tabel 10-2: Samenvatting relevante verontreinigingen

OVAM dossier- nummer	Parameter	Max. concentratie (µg/l)	Afstand tot bemaling (m)	Relevant ikv eventuele verplaatsing	Relevant ikv lozing
58763	Minerale olie	300	140	☒	☐
25889	arseen	23	5	☐	☒
5754	nikkel	55	70	☐	☒
6854	xyleen	360	340	☒	☐
	tolueen	67			
	ethylbenzeen	23			
	benzeen	5			
	trichlooretheen	6,4			
	1,1-dichloorethaan	9,1			
16097	MTBE	320	250	☒	☐
	benzeen	200			
	Tolueen	37			
	Xyleen	100			
	Trichlooretheen	31			
	1,1-dichloorethaan	56			
4183	Benzeen	8,2	160	☒	☐

10.2 Mogelijke impact op de bodemverontreiniging

De verplaatsing van de verontreiniging werd uitgevoerd door middel van het berekeningsinstrument bemalingen voor een lijnbemaling (VMM, versie V1.0 20/10/2021). De berekeningen zijn uitgevoerd met volgende input parameters

- Afgepompt debiet (m³/dag), Q (zie §8)
- Watervoerende hoogte (m), H (zie §8)
- Afstand tot de verontreiniging (m) (zie Tabel 10-2)
- Porositeit, P 0,20
- Retardatiefactor, R. (zie Tabel 10-3)
- Verplaatsing van de grondwaterverontreiniging Δx (m) (zie Tabel 10-4)
- Duurtijd bemaling (zie §8)

Tabel 10-3: Berekening retardatiefactor per parameter

Bodemkenmerken			
Bodemtype	zand		
Textuur	fijn zand		
% organische stof	1		
% klei	10		
pH	6		
Fractie organisch koolstof (foc)	0,0058		
Bulkdichtheid (ρ , kg/dm ³)	1,575		
Bodemvochtgehalte (θ_w , m ³ /m ³)	0,09		
Effectieve porositeit (%)*	20		
Parameterkenmerken			
Parameter	Verdelingscoëfficiënt organisch koolstof/water (Koc, dm ³ /kg)	Verdelingscoëfficiënt (Kd, dm ³ /kg)	Retardatiefactor (R)
Aromaten EC>8-10	1585	9,2	73
Xyleen(o)	141	0,8	7
Tolueen	132	0,8	7
Ethylbenzeen	200	1,2	10
Benzeen	79	0,5	5
Trichlooretheen	98	0,6	5
1,1-dichloorethaan	35	0,2	3
MTBE	7	0,0	1

In onderstaande tabel wordt de berekende verplaatsing per verontreiniging weergegeven, indien de verontreiniging binnen de invloedzone van de bemaling is gelegen:

Tabel 10-4: Samenvatting relevante verontreinigingen

OVAM dossier-nummer	Parameter	Max. concentratie (µg/l)	Afstand tot bemaling (m)	Retardatie-factor	Verplaatsing (m)	Evaluatie
58763	Minerale olie	300	140	73	0,3	Gezien de hoge retardatie van minerale olie en de relatief grote afstand van de bemaling, zal de restverontreiniging maar over een zeer kleine afstand verplaatsen. Ook werden er maar zeer beperkte concentraties vastgesteld in het grondwater (die de richtwaarde niet meer overschreden), dus is deze verplaatsing aanvaardbaar.
6854	xyleen	360	340	5*	2	Gezien de grote afstand van de bemaling, verplaatsen de verontreinigingen zich maar over een beperkte afstand. Ook de aangetroffen concentraties blijven beperkt. Verplaatsing is aanvaardbaar.
	tolueen	67				
	ethylbenzeen	23				
	benzeen	5				
	trichlooretheen	6,4		3*	3,4	
	1,1-dichloorethaan	9,1				
16097	MTBE	320	250	1	14	De verontreiniging met MTBE, waarvoor nog een saneringsplicht bestaat, verplaatst over een significante afstand tgv de bemaling. Maar gezien de concentraties slechts beperkt hoger zijn dan de BSN (300 µg/l MTBE), de verontreinigingen niet over een perceelsgrens worden verplaatst en gezien de grondwaterstromingsrichting ter hoogte van deze verontreinigingen zuidwestelijk is, tegengesteld van de richting van de bemaling. Er kan bijgevolg aangenomen worden dat de werkelijke verplaatsing tijdens de bemaling wat beperkter zal zijn. De overige verontreinigingen worden gekenmerkt door een hogere retardatie en zullen bijgevolg minder verplaatst worden. Rekening houdend met hogere argumenten wordt de verplaatsing niet als onaanvaardbaar beoordeeld
	benzeen	200		5*	2,8	
	Tolueen	37				
	Xyleen	100				
	Trichlooretheen	31		3*	4,6	
	1,1-dichloorethaan	56				
4183	Benzeen	8,2	160	5	4	Gezien de relatief beperkte verplaatsing en gezien de verontreiniging niet over een perceelsgrens zal verplaatsen, wordt deze verplaatsing niet als onaanvaardbaar verplaatst

* De retardatiefactor werd bepaald op basis van de meest mobiele parameter, nl. benzeen / 1,1-dichlooretheen

10.3 Karakterisatie kwaliteit grondwater bemalingszone

Het grondwater ter hoogte van de bemalingszone werd bemonsterd d.m.v. 6 peilbuizen voor analyse op verontreinigingsparameters. Noot: De staalnames werden uitgevoerd met 'micropurging', bijgevolg niet volledig representatief voor een bemaling.

De analysecertificaten worden weergegeven in Bijlage 2. Volgende vaststellingen:

- De beperkte verhoogde arseen concentraties wordt globaal bevestigd.
- Daarnaast worden in één peilbuis (PB6) ook verhoogde concentraties vastgesteld voor de andere zware metalen: echter enkel voor de totale fractie, niet voor de opgeloste fractie. Dit zal bijgevolg gerelateerd kunnen worden aan zwevende stof in het bemonsterde grondwater. Een zandfiltratie stap als voorzuivering van het te lozen water kan hier bijgevolg voor volstaand.
- In PB6 worden eveneens beperkt verhoogde concentraties voor perfluor-n-hexaansulfonzuur (PFHxS) vastgesteld (28 ng/l, > RG 20 ng/l). Vermits enkel vastgesteld in deze ene peilbuis en vermits met in acht name van de meetonzekerheid van 50%, wordt globaal in het bemalingswater geen overschrijding verwacht.

10.4 Preventieve maatregelen

10.4.1 Monitoring impact bemaling

Op basis van bovenstaande evaluatie blijkt dat voor geen enkele van de gekende grondwater-verontreinigingen een onaanvaardbare verspreiding van de verontreiniging wordt verwacht. Er zijn bijgevolg geen preventieve maatregelen nodig om eventuele verspreiding van de verontreiniging ten gevolge van de bemaling te milderen of te vermijden.

Het blijft echter aan te raden om het debiet zo laag mogelijk te houden, alsook de duur van de bemaling zo kort mogelijk. Een peilgestuurde bemaling is noodzakelijk om het onttrekkingsdebiet maximaal te beperken.

Het is aangewezen om de uitgangspunten van het ontwerp die aan de basis liggen van bovenstaande evaluatie te verifiëren met de werkelijke situatie. Indien nodig dient voorliggende studie geactualiseerd te worden op basis van de werkelijk gerealiseerde grondwaterstandsverlaging. De frequentie kan afgebouwd worden gedurende de bemaling na evaluatie van de reeds uitgevoerde metingen en na overleg met de betrokken partijen.

10.4.2 Monitoring kwaliteit bemalingswater

Op basis van de hogere evaluatie kan de aanwezigheid van gevaarlijke stoffen vermeld in bijlage 2c van het Vlareem, in het bijzonder zware metalen, in concentraties die hoger zijn dan de indelingscriteria (zie Vlareem II, bijlage 2.3.1) voor lozing op oppervlaktewater en/of de milieukwaliteitsnormen grondwater (zie Vlareem II, bijlage 2.4.1) voor herinfiltratie niet uitgesloten worden. Het is derhalve noodzakelijk om de kwaliteit van het bemalingswater te monitoren gedurende de volledige periode van de bemalingswerken.

Het is aangewezen om het bemalingswater minimaal onmiddellijk na de start (van elke fase) te bemonsteren voor analyse op het standaard analysepakket voor grondwater (veldparameters pH, Ec, T, minerale olie, BTEX, zware metalen, VOCl (11)) en aanvullend eveneens op PFAS.

Indien het bemalingswater concentraties bevat hoger dan de geldende lozingsnormen (of vergunde lozingsnormen, indien van toepassing) dient het bemalingswater gezuiverd te worden alvorens te lozen. Na toetsing van de analyseresultaten en eventuele mobilisatie van een waterzuiveringsinstallatie kan de bemaling opnieuw opgestart worden.

Vervolgens is het aangewezen om de kwaliteit van het lozingswater verder te monitoren aan volgende frequentie:

- Bij concentraties hoger dan 80% van de norm: analyse in de eerste maand wekelijks en vervolgens maandelijks tot het einde van de bemaling of tot wanneer de latere analyses zonder zuivering maximaal 80% van de norm bedraagt;
- Bij concentraties lager dan 80% van de norm (minstens herbevestigd met een tweede analyse) dient voor de betreffende parameters geen verdere monitoring uitgevoerd te worden.

Bemonstering en analyses dienen uitgevoerd te worden volgens het Compendium voor de monsterneming, meting en analyse van water (WAC) door een erkend laboratorium (Vlarem artikel 6, 5°) voor het deeldomein afvalwater.

Indien haalbaar is het raadzaam om de kwaliteit van het grondwater ter hoogte van de bemalingszone te karakteriseren. Zo wordt voorkomen dat achter een bijstelling van lozingsvoorwaarden moet aangevraagd worden.

10.4.3 Lozingsnormen oppervlaktewater

Op basis van bovenstaande evaluatie kan de aanwezigheid van verontreinigingsparameters in het bemalingswater niet volledig uitgesloten worden in concentraties boven het indelingscriterium (zie Vlarem II, bijlage 2.3.1). Derhalve worden onderstaande lozingsnormen voorgesteld. De voorgestelde lozingsnormen worden onder verder gemotiveerd.

Tabel 10-5: Aanvraag lozingsnormen

Parameter	Eenheid	Gevraagde lozingsnorm	Verantwoording
Arseen	µg/l	50	10 x indelingscriterium, Vlarem bijlage 2.3.1
Nikkel	µg/l	60	2 x indelingscriterium, Vlarem bijlage 2.3.1
PFAS individueel	ng/l	100	5 x rapportagegrens voor de kwantitatieve PFAS (of 2 x RG voor de indicatieve PFAS) cfr. bijlage 4.2.5.2 van titel II van het VLAREM

Arseen

In dossier 25889 wordt een verhoogde concentratie aan arseen aangetroffen in het grondwater (23 µg/l). Dit wordt bevestigd door de project-specifieke staalnames. De verhoogde arseen concentratie in het grondwater betreffen beperkt verhoogde concentraties ten gevolge van een verhoogde oplosbaarheid onder invloed van verlaagde redox condities van het lokale grondwater. Rekening houdend met de van nature verhoogde concentraties voor arseen wordt een lozingsnorm aangevraagd van 50 µg/l (10 x IC).

Nikkel

In dossier 5754 wordt een verhoogde concentratie aan nikkel aangetroffen in het grondwater (55 µg/l). De verhoogde concentratie nikkel in het grondwater betreft een lokaal verhoogde concentratie onder invloed van een antropogene verstoring van de bodem. Rekening houdend met de van nature verhoogde concentraties voor nikkel wordt een lozingsnorm aangevraagd van 60 µg/l (2 x IC).

PFAS

Bij bemonstering van het grondwater ter hoogte van de bemalingszone werden, weliswaar beperkt, verhoogde concentraties aan PFAS vastgesteld. Veiligheidshalve wordt daarom voorgesteld om hiervoor een verhoogde lozingsnorm aan te vragen.

10.4.4 Zuivering bemalingswater

Op basis van de gekende informatie en mits toekenning van de verhoogde lozingsnormen wordt geen zuiveringsnoodzaak verwacht.

Wel kan het aangewezen zijn om een zandfiltratie te voorzien, alvorens te lozen, om eventueel zwevende stof en daarop geadsorbeerde zware metalen te verwijderen uit het te lozen water.

11 BESLUIT

De ondergrond bestaat uit een dikke Quartaire laag van circa 22 m diep en is samengesteld uit zand, de toplaag is meestal leemhoudend zand. Bij uitvoering van de boringen en sonderingen werd een grondwaterstand opgemeten van ca. 1m onder het maaiveld.

De in situ gronden zijn overal geschikt voor hergebruik als aanvulling.

Lokaal komt t.h.v. sondering S12 een slappe laag voor op niveau +5,20 - +5,50mTAW ($q_c < 2$ MPa). Voor de riolering die in deze laag wordt aangelegd (O9-G66-G67) is het aangewezen een grondverbetering (vervanging door zand) te voorzien.

De buissterkte is getoetst volgens de ATV-127 methode. Alle getoetste buizen doorstonden de sterktecontrole.

Enkel in de Goedlevenstraat t.h.v. de Waterstraat (G48-G49) is een beschoeiing nodig die ontspanning van de grond voorkomt.

Er dient bemaald te worden tot max. 4,0m onder het maaiveld. Het max. dagdebiet bedraagt 2.398m³ en het totale debiet bedraagt 381.867m³. De bemaling behoort tot vergunningsklasse 2 volgens rubriek 53.2.2°b)1°.

Er worden iets te grote zettingen bekomen bij de aanleg van de riolering in de omgeving van S10 en S11. Echter we hebben slechts heel beperkte informatie i.v.m. het historisch grondwaterpeil, mogelijk heeft het grondwater in het verleden reeds lager gestaan. Het is aangewezen om in deze zone zettingsmetingen uit te voeren tijdens de bemaling t.h.v. de bebouwing en ook om de bemaling zo kort mogelijk te houden.

Binnen de invloedsstraal zijn beperkte verontreinigingen gekend. Binnen de invloedsstraal zijn geen PFAS no-regret zones gekend. Er wordt geen onaanvaardbare invloed verwacht van de grondwaterhandeling op de aanwezige verontreinigingen. De noodzaak op een zuivering van het bemalingswater alvorens te lozen wordt niet verwacht.

Volgende maatregelen blijven evenwel aangewezen.

- Een monitoring van de kwaliteit van het bemalingswater te voorzien in overeenstemming met de bepalingen beschreven in §10.4.2.
- Het kan aangewezen zijn om verhoogde lozingsnormen aan te vragen zoals beschreven in Tabel 10-5. Dit resulteert in een vergunningsklasse 2.
- De noodzaak op een zuivering van het bemalingswater alvorens te lozen wordt niet verwacht, met uitzondering van een slibbezinkingsstap of zandfiltratie te voorzien, alvorens te lozen, om eventueel zwevende/gesuspendeerd stof en daarop geadsorbeerde zware metalen te verwijderen uit het te lozen water.
- Het is aangewezen om de duur en het debiet van de bemaling maximaal te beperken. Een peilgestuurde bemaling kan hiertoe bijdragen.

12 BIJLAGEN

Bijlage 1: beschikbare informatie webloket van bodemonderzoeken binnen invloedsstraal

DossierNr	Dossiernaam	Adres
25889	GUILLAUME TEMMERMAN	Goedlevenstr +164, 9000 Gent (Sint-Amandsberg)

Preview

Type: Bodemverontreiniging DossierNr: 25889 Dossiernaam: GUILLAUME TEMMERMAN

DossierNr	Opdrachtd	Opdracht	Rapportdatum	Titel	Auteur	Status
 25889	62907	OBO - 14.04.2005	14.04.2005	Oriënterend Bodemonderzoek Guillaume Temmerman, Goedlevenstraat +164, Gent (Sint-Amandsberg) (05/05909)	ABO NV	Goedgekeurd

OVAM-dossier 25889, geraadpleegd 14/02/2025

DossierNr	Dossiernaam	Adres
58763	DBFM Scholen van Morgen nv	Goedlevenstraat +76, 9041 Gent (Oostakker)

Preview

Type: Bodemverontreiniging DossierNr: 58763 Dossiernaam: DBFM Scholen van Morgen nv

DossierNr	Opdrachtd	Opdracht	Rapportdatum	Titel	Auteur	Status
 58763	6247155	BBO - 16.09.2013	16.09.2013	Beschrijvend bodemonderzoek, 053-000.G - BSGO De Vogelzang Oostakker, Goedlevenstraat +76, 9000 Gent	Grontmij Belgium NV	Conform
 58763	6534720	bBSP - 12.12.2013	12.12.2013	Beperkt bodemsaneringsproject, 053-000.G - BSGO De Vogelzang Oostakker, Goedlevenstraat +76, 9000 Gent	Grontmij Belgium NV	Onontvankelijk
 58763	6639746	bBSP - 19.02.2014	19.02.2014	Beperkt bodemsaneringsproject, 053-000.G - BSGO De Vogelzang Oostakker, Goedlevenstraat +76, 9000 Gent	Grontmij Belgium NV	Conform
 58763	7522006	KP - 18.06.2015	18.06.2015	Beperkt bodemsaneringsproject, 053-000.G - BSGO De Vogelzang Oostakker, Goedlevenstraat +76, 9000 Gent	Envirosoil NV	Goedgekeurd
 58763	7810565	TTR - 21.10.2015	21.10.2015	Tussentijdse rapportering bodemsaneringswerken, periode Juni-Oktober 2015, BSGO De Vogelzang, Goedlevenstraat 76+, 9041 Oostakker	Envirosoil NV	Goedgekeurd
 58763	9185820	EEO - 22.06.2017	22.06.2017	Eindevaluatieonderzoek BSGO De Vogelzang, Goedlevenstraat 76+ te 9041 Oostakker	Envirosoil NV	Goedgekeurd

OVAM-dossier 58763, geraadpleegd 14/02/2025

Gevonden aantal: 1

DossierNr	Dossiernaam	Adres
97445	Laurierbedrijf Dierick BV	Krijtestraat en Hoenderhoek 8+ en z.n., 9041 Gent (Oostakker)

Preview

Type: Bodemverontreiniging DossierNr: 97445 Dossiernaam: Laurierbedrijf Dierick BV

DossierNr	Opdrachtd	Opdracht	Rapportdatum	Titel	Auteur	Status
 97445	13314302	OBO - 12.10.2021	12.10.2021	Oriënterend bodemonderzoek: Sierteeltbedrijf voor laurier, Krijtestraat 8+ en Hoenderhoek z.n. te Oostakker (Gent)	Terra Engineering & Consultancy NV	Goedgekeurd

OVAM-dossier 97445, geraadpleegd 14/02/2025

DossierNr	Dossiernaam	Adres					
10492	Crown Graphic NV	Edgard Tinelstraat 92, 9000 Gent (Sint-Amansberg)					

Preview							
Type:	DossierNr:	Dossiernaam:					
Bodemverontreiniging	10492	Crown Graphic NV					
	DossierNr ↕	Opdrachtid ↕	Opdracht ↕	Rapportdatum ↕	Titel ↕	Auteur ↕	Status ↕
⚠	10492	61420	OBO - 01.12.1999	01.12.1999	Oriënterend Bodemonderzoek Site te St. Amansberg. (99/3298/Hd) (+ Aanvullende Fax)	Ecolas NV	Goedgekeurd
⚠	10492	61419	OBOa - 23.06.2009	23.06.2009	Oriënterend Bodemonderzoek Site te St. Amansberg. (99/3298/Hd) + Aanvullende Fax + Beperkte Aanvulling D.D. 23.06.2009	Ecolas NV	Goedgekeurd
⚠	10492	10208343	OBO - 23.07.2018	23.07.2018	Oriënterend Bodemonderzoek in het kader van strategie 5A, CVO Vormingsleergang, Edgar Tinelstraat 92 te 9040 Gent (Sint-Amansberg)	Esher BV	Goedgekeurd

OVAM-dossier 10492, geraadpleegd 14/02/2025

DossierNr	Dossiernaam	Adres					
14676	MVL BVBA	Goedlevenstr +179, 9000 Gent (Oostakker)					

Preview							
Type:	DossierNr:	Dossiernaam:					
Bodemverontreiniging	14676	MVL BVBA					
	DossierNr ↕	Opdrachtid ↕	Opdracht ↕	Rapportdatum ↕	Titel ↕	Auteur ↕	Status ↕
⚠	14676	61950	OBO - 07.06.2001	07.06.2001	Oriënterend Bodemonderzoek I.V.M. Mogelijke Bodemverontreiniging Mvl BVBA, Goedlevenstraat 179 te 9041 Oostakker (01/03505) + Verklaring Deloitte & Touche Dd. 23.04.2003.	ABO N.V.	Onbekend (migratie)
⚠	14676	61951	OBO - 24.06.2005	24.06.2005	Oriënterend Bodemonderzoek Laboratorium Mvl te Oostakker Projectnummer 05/06122	ABO NV	Goedgekeurd

OVAM-dossier 14676, geraadpleegd 14/02/2025

DossierNr	Dossiernaam	Adres					
5754	COMPRESSOR SPARE PARTS	Oude Bareelstraat 161, 9000 Gent (Sint-Amansberg)					

Preview							
Type:	DossierNr:	Dossiernaam:					
Bodemverontreiniging	5754	COMPRESSOR SPARE PARTS					
	DossierNr ↕	Opdrachtid ↕	Opdracht ↕	Rapportdatum ↕	Titel ↕	Auteur ↕	Status ↕
⚠	5754	60867	OBO - 24.12.1997	24.12.1997	Oriënterend Bodemonderzoek - Terrein gelegen aan de Oude Bareelstraat 161 te Sint-Amansberg	Laboratorium Van Vooren NV	Goedgekeurd

OVAM-dossier 5754, geraadpleegd 14/02/2025

Gevonden aantal: 1

DossierNr	Dossiernaam	Adres		10
97445	Laurierbedrijf Dierick BV	Krijtstraat en Hoenderhoek 8+ en z.n., 9041 Gent (Oostakker)		

Preview

Type: Bodemverontreiniging

DossierNr: 97445

Dossiernaam: Laurierbedrijf Dierick BV

DossierNr	Opdrachtnr	Opdracht	Rapportdatum	Titel	Auteur	Status	PDF	XML	GIS
97445	13314302	OBO - 12.10.2021	12.10.2021	Oriënterend bodemonderzoek: Sierteeltbedrijf voor laurier, Krijtstraat 8+ en Hoenderhoek z.n. te Oostakker (Gent)	Terra Engineering & Consultancy NV	Goedgekeurd			

OVAM-dossier 97445, geraadpleegd 14/02/2025

Gevonden aantal: 1									
DossierNr	Dossiernaam			Adres				10	
89064	De Bosscher Raoul onder bewind			Gustaaf Carelshof 14, 9040 Gent (Sint-Amandsberg)					
Preview									
Type:	DossierNr:	Dossiernaam:							
Bodemverontreiniging	89064	De Bosscher Raoul onder bewind							
DossierNr	OpdrachtId	Opdracht	Rapportdatum	Titel			Auteur	Status	PDF XML GIS
 89064	10738224	OBO - 21.03.2019	21.03.2019	Oriënterend bodemonderzoek, De Bosscher Raoul onder bewind, Gustaaf Carelshof 14, 9040 Sint-Amandsberg			ABO NV	Goedgekeurd	   

OVAM-dossier 79063, geraadpleegd 14/02/2025

Gevonden aantal: 1											
DossierNr	Dossiernaam			Adres				10			
89064	De Bosscher Raoul onder bewind			Gustaaf Carelshof 14, 9040 Gent (Sint-Amandsberg)							
Preview											
Type:	DossierNr:		Dossiernaam:								
Bodemverontreiniging	89064		De Bosscher Raoul onder bewind								
DossierNr	OpdrachtId	Opdracht	Rapportdatum	Titel			Auteur	Status	PDF	XML	GIS
 89064	10738224	OBO - 21.03.2019	21.03.2019	Oriënterend bodemonderzoek, De Bosscher Raoul onder bewind, Gustaaf Carelshof 14, 9040 Sint-Amandsberg			ABO NV	Goedgekeurd			

OVAM-dossier 89064, geraadpleegd 14/02/2025

Gevonden aantal: 1

DossierNr	Dossiernaam	Adres		10
6854	GARAGE VAN DEN HENDE	Antwerpsestwg 651, 9000 Gent (Sint-Amandsberg)		

Preview

Type: Bodemverontreiniging

DossierNr: 6854

Dossiernaam: GARAGE VAN DEN HENDE

DossierNr	Opdrachtnr	Opdracht	Rapportdatum	Titel	Auteur	Status	PDF	XML	GIS
 6854	41948	OBO - 07.08.1998	07.08.1998	Oriënterend Bodemonderzoek I.V.M. Mogelijke Bodemverontreiniging Garage van Den Hende Antwerpsesteenweg 651 te 9040 Sint-Amandsberg.	ABO N.V.	Goedgekeurd			
 6854	41947	BBO - 03.06.1999	03.06.1999	Beschrijvend Onderzoek I.V.M. Bodemverontreiniging, Antwerpsesteenweg 651 te 9040 Sint-Amandsberg	ABO N.V.	Conform			

OVAM-dossier 6854, geraadpleegd 14/02/2025

VERANTWOORDINGSNOTA STABILITEIT, BEMALING EN INVLOED BEMALING

Gevonden aantal: 1

DossierNr	Dossiernaam	Adres		10
13642	Shell Oostakker	Antwerpsesteenweg +729, 9040 Gent (Sint-Amandsberg)		

Preview

Type: Bodemverontreiniging

DossierNr: 13642

Dossiernaam: Shell Oostakker

DossierNr	Opdrachtid	Opdracht	Rapportdatum	Titel	Auteur	Status	PDF	XML	GIS
13642	104126	OBO - 15.01.2001	15.01.2001	Oriënterend Bodemonderzoek Shell Oostakker, Oude Bareelstraat - 12955008/Maj	Soresma NV	Goedgekeurd			
13642	104124	BBO - 06.06.2001	06.06.2001	Beschrijvend Bodemonderzoek Shell-Station (Ss 762), Oude Bareelstraat 51 te Oostakker - 104057010/Nvt	Soresma NV	Conform			
13642	104127	OBO - 26.06.2002	26.06.2002	Oriënterend Bodemonderzoek Redevco-Terrein: Shell-Tankstation, Oude Bareelstraat te Oostakker - 120325010/Dvl	Soresma NV	Goedgekeurd			
13642	104128	OBO - 08.04.2004	08.04.2004	Oriënterend Bodemonderzoek Redevco, Antwerpsesteenweg 729 en Oude Bareelstraat 51 te 9041 Oostakker - 122410014/Kvb	Soresma NV	Goedgekeurd			
13642	104125	BBO - 14.06.2004	14.06.2004	Aanvullend Beschrijvend Bodemonderzoek Shell (Ss762) Oude Bareelstraat 51 te Oostakker	Soresma NV	Conform			
13642	122374	BSP - 07.10.2005	07.10.2005	Bodemsaneringsproject Shell-Station (Ss 762), Oude Bareelstraat 51 te Oostakker - 123395011/Maj	Soresma NV	Conform			
13642	127035	KP - 21.04.2011	21.04.2011	Kwaliteitsplan	RSK Benelux BV	Goedgekeurd			
13642	5322515	TTR - 19.03.2012	19.03.2012	Tussentijdsrapport bodemsaneringswerken Shell SS762-periode april 2011-januari 2012	RSK Benelux BV	Goedgekeurd			
13642	5746894	EEO - 11.10.2012	11.10.2012	Eindevaluatieonderzoek Shell ex-SS762, Antwerpsesteenweg +729 te 9040 Gent (Sint-Amandsberg)	RSK Benelux BV	Goedgekeurd			
13642	5638767	TTR - 22.10.2012	22.10.2012	Tussentijdsrapport bodemsaneringswerken Shell SS762-periode januari 2012- oktober 2012	RSK Benelux BV	Goedgekeurd			

OVAM-dossier 13642, geraadpleegd 14/02/2025

Gevonden aantal: 1

DossierNr	Dossiernaam	Adres		10
18332	NMBS OOSTAKKER - BEZETTINGEN GOEDERENKOE	Lourdesstraat, 9000 Gent (Oostakker)		

Preview

Type: Bodemverontreiniging

DossierNr: 18332

Dossiernaam: NMBS OOSTAKKER - BEZETTINGEN GOEDERENKOE

DossierNr	OpdrachtId	Opdracht	Rapportdatum	Titel	Auteur	Status	PDF	XML	GIS		
18332	54557	OBO - 15.03.2002	15.03.2002	Oriënterend Bodemonderzoek Ivm Mogelijke Bodemverontreiniging, Lourdesstraat Zn, 9041 Oostakker - 01/03873	ABO N.V.	Goedgekeurd					
18332	54556	BBO - 11.07.2007	11.07.2007	Beschrijvend Bodemonderzoek NMBS, Lourdesstraat te Oostakker	URS Belgium BVBA	Conform					

OVAM-dossier 18332, geraadpleegd 14/02/2025

Gevonden aantal: 1

DossierNr	Dossiernaam	Adres		10
13948	GB OOSTAKKER	Oudebareelstraat 51, 9041 Gent (Oostakker)		

Preview

Type: Bodemverontreiniging

DossierNr: 13948

Dossiernaam: GB OOSTAKKER

DossierNr	Opdrachtnr	Opdracht	Rapportdatum	Titel	Auteur	Status	PDF	XML	GIS
13948	104140	OBO - 06.02.2001	06.02.2001	Oriënterend Bodemonderzoek GB Oostakker Oude Bareelstraat (12412007/Maj).	Soresma NV	Goedgekeurd			
13948	104139	OBO - 06.02.2001	06.02.2001	Oriënterend Bodemonderzoek GB Oostakker Oude Bareelstraat (12412007/Maj).	Soresma NV	Goedgekeurd			
13948	104138	BBO - 05.12.2003	05.12.2003	Beschrijvend Bodemonderzoek Carrefour Oostakker te Oostakker - 02/06739/Wd	Ecolas NV	Conform			
13948	104141	OBO - 08.04.2004	08.04.2004	Oriënterend Bodemonderzoek Redevco, Antwerpsesteenweg 729 en Oude Bareelstraat 51 te 9041 Oostakker	Soresma NV	Goedgekeurd			
13948	104142	OBO - 28.06.2006	28.06.2006	Oriënterend Bodemonderzoek Redevco Oudebareelstraat 51 te Oostakker (125103009/Bge)	Soresma NV	Goedgekeurd			
13948	122449	BSP - 12.08.2008	12.08.2008	Bodemsaneringsproject Redevco Retail Belgium, Oudebareelstraat 51 te Oostakker - 125946015/Mvk	Soresma NV	Conform			
13948	122437	BSP - 12.08.2008	12.08.2008	Bodemsaneringsproject Redevco Retail Belgium, Oudebareelstraat 51 te Oostakker - 125946015/Mvk	Soresma NV	Onvolledig			
13948	126992	KP - 15.04.2009	15.04.2009	Kwaliteitsplan	Soresma NV	Goedgekeurd			
13948	134792	TTR - 30.07.2010	30.07.2010	Tussentijds rapport Redevco Retail Belgium, Oudebareelstraat 51 te Oostakker - periode mei 2009 - juni 2010	Soresma NV	Goedgekeurd			
13948	134830	TTR - 17.06.2011	17.06.2011	Tussentijds rapport, Redevco Retail Belgium, Oudebareelstraat 51 te Oostakker, Periode Juli 2010 - juni 2011	Soresma NV	Goedgekeurd			
13948	5606710	TTR - 17.10.2012	17.10.2012	Tussentijds rapport, Redevco Retail Belgium, Oudebareelstraat 51 te Oostakker, Periode Juli 2011 - september 2012	Antea Belgium NV	Goedgekeurd			
13948	6084909	TTR - 05.07.2013	05.07.2013	Tussentijds rapport Redevco Retail Belgium Oudebareelstraat 51, Oostakker Periode: oktober 2012 - juni 2013	Antea Belgium NV	Goedgekeurd			
13948	6705251	TTR - 24.03.2014	24.03.2014	Tussentijds rapport Redevco Retail Belgium Oudebareelstraat 51 te Oostakker. Periode: juli 2013 - maart 2014	Antea Belgium NV	Goedgekeurd			
13948	7421925	TTR - 21.04.2015	21.04.2015	Tussentijds Rapport .Redevco Retail Belgium Oudebareelstraat 51 te Oostakker. Periode: april 2014 - maart 2015	Antea Belgium NV	Goedgekeurd			
13948	8605301	TTR - 21.09.2016	21.09.2016	Tussentijds rapport. Redevco Retail Belgium, Oudebareelstraat 51 te Gent. Periode: april 2015 - maart 2016	Antea Belgium NV	Goedgekeurd			
13948	11725592	TTR - 15.05.2020	15.05.2020	Tussentijds rapport Redevco Retail Belgium, Oudebareelstraat 51 te Oostakker (Gent). Periode: april 2016 - maart 2020	Antea Belgium NV	Goedgekeurd			
13948	15981833	TTR - 30.04.2024	30.04.2024	Tussentijds rapport Redevco Retail Belgium Oudebareelstraat 51 te Oostakker (Gent). Periode: maart 2020 - maart 2024	Antea Belgium NV	Goedgekeurd			

OVAM-dossier 13948, geraadpleegd 14/02/2025

Gevonden aantal: 1

DossierNr

16097

Dossiernaam

VEDIS NV

Adres

Antwerpsesteenweg 683, 9040 Gent (Sint-Amandsberg)

10

Preview

Type: Bodemverontreiniging

DossierNr: 16097

Dossiernaam: VEDIS NV

DossierNr	Opdrachtnr	Opdracht	Rapportdatum	Titel	Auteur	Status	PDF	XML	GIS
16097	108436	OBO - 22.11.2001	22.11.2001	Oriënterend Bodemonderzoek Ovac NV, Antwerpsesteenweg 683 te 9040 Sint-Amandsberg (Gent)	Asset NV	Conform			
16097	108435	BBO - 28.10.2003	28.10.2003	Beschrijvend Bodemonderzoek Garage Ovac NV, Antwerpsesteenweg 683 te 9040 Sint-Amandsberg (Gent) (03/01582)	Ingenieursbureau Asset NV	Conform			
16097	122608	BSP - 23.11.2006	23.11.2006	Bodemsaneringsproject te Sint-Amandsberg, Antwerpsesteenweg 683 - 02497	Ingenieursbureau Asset NV	Conform			
16097	127119	KP - 06.03.2007	06.03.2007	Kwaliteitsplan	Ingenieursbureau Asset NV	Goedgekeurd			
16097	135007	TTR - 25.05.2007	25.05.2007	Tussentijdse rapportering bodemsaneringswerken (periode 01/03/2007 - 14/05/2007)	Ingenieursbureau Asset NV	Goedgekeurd			
16097	135008	TTR - 11.02.2009	11.02.2009	Tussentijdse rapportering bodemsaneringswerken periode juni 2007 - december 2008	Ingenieursbureau Asset NV	Goedgekeurd			
16097	135020	TTR - 01.03.2011	01.03.2011	Tussentijdse rapportering bodemsaneringswerken: periode januari 2009 - februari 2011, Vedis nv	Ingenieursbureau Asset NV	Goedgekeurd			
16097	5989733	TTR - 21.05.2013	21.05.2013	Tussentijdse rapportering bodemsaneringswerken: periode maart 2011 - mei 2013, Vedis nv, Antwerpsesteenweg 683 te 9040 Sint-Amandsberg	Ingenieursbureau Asset NV	Niet goedgekeurd			
16097	13355886	OBO - 19.10.2021	19.10.2021	Oriënterend bodemonderzoek Vedis nv, Antwerpsesteenweg 683, 9040 Sint-Amandsberg	BOVA ENVIRO+ NV	Niet goedgekeurd			
16097	13383933	OBO - 19.10.2021	19.10.2021	Oriënterend bodemonderzoek Vedis nv, Antwerpsesteenweg 683, 9040 Sint-Amandsberg	BOVA ENVIRO+ NV	Goedgekeurd			
16097	14061025	BBO - 10.06.2022	10.06.2022	Beschrijvend bodemonderzoek: Shape Development nv, Antwerpsesteenweg 683, 9040 Sint-Amandsberg	BOVA ENVIRO+ NV	Goedgekeurd			
16097	13987215	BBO - 10.06.2022	10.06.2022	Beschrijvend bodemonderzoek: Shape Development nv, Antwerpsesteenweg 683, 9040 Sint-Amandsberg	BOVA ENVIRO+ NV	Niet goedgekeurd			
16097	14794307	BSP - 20.03.2023	20.03.2023	Bodemsaneringsproject; TERSANA: Shape Development nv, Antwerpsesteenweg 683, 9040 Sint-Amandsberg	ABO NV	Conform			

OVAM-dossier 16097, geraadpleegd 14/02/2025

VERANTWOORDINGSNOTA STABILITEIT, BEMALING EN INVLOED BEMALING

Gevonden aantal: 1

DossierNr	Dossiernaam	Adres		10
16231	ART. 48 GB	Grote Stwg 46, 2000 Antwerpen (Antwerpen)		

Preview

Type: Bodemverontreiniging

DossierNr: 16231

Dossiernaam: ART. 48 GB

	DossierNr	Opdrachtid	Opdracht	Rapportdatum	Titel	Auteur	Status		PDF	XML	GIS
	16231	102767	OBO - 01.01.2000	01.01.2000	Titel Rapport	Niet aanwezig in lijst	Onbekend (migratie)				

OVAM-dossier 16231, geraadpleegd 14/02/2025

Gevonden aantal: 1										
DossierNr	Dossiernaam			Adres					10	
31127	Martine Rousseau			Antwerpsesteenweg 725, 9040 Gent (Sint-Amandsberg)						
Preview										
Type:	DossierNr:	Dossiernaam:								
Bodemverontreiniging	31127	Martine Rousseau								
DossierNr	Opdrachtid	Opdracht	Rapportdatum	Titel		Auteur	Status	PDF	XML	GIS
 31127	63250	OBO - 10.04.2008	10.04.2008	Oriënterend Bodemonderzoek Mevr.Rousseau - Antwerpsesteenweg 725 - 9040 Gent (Sint-Amandsberg).		Deweert Studie- en Ingenieursbureau BV	Goedgekeurd			
 31127	9943856	OBO - 11.04.2018	11.04.2018	Oriënterend Bodemonderzoek, Martine Rousseau, Antwerpsesteenweg 725, 9040 Gent (Sint-Amandsberg)		Deweert Studie- en Ingenieursbureau BV	Goedgekeurd			

OVAM-dossier 31127, geraadpleegd 14/02/2025

Gevonden aantal: 1									
DossierNr	Dossiernaam			Adres				10	
25365	MEVROUW STEVELINCK			Oudebareelstraat 30, 9000 Gent (Oostakker)					
Preview									
Type: Bodemverontreiniging	DossierNr: 25365	Dossiernaam: MEVROUW STEVELINCK							
DossierNr :	OpdrachtId :	Opdracht :	Rapportdatum ▾	Titel :			Auteur :	Status :	PDF XML GIS
 25365	62873	OBO - 04.02.2005	04.02.2005	Oriënterend Bodem- en Grondwateronderzoek in Opdracht van Mevrouw Stevelinck te 9041 Oostakker, Oudebareelstraat 30 (1729)			Esher BV	Goedgekeurd	    

OVAM-dossier 25365, geraadpleegd 14/02/2025

Gevonden aantal: 1

DossierNr

Dossiernaam

Adres

58847

Jeannina De Groote en Etienne Cocquyt

Oudebareelstraat 81, 9041 Gent (Oostakker)

10

Preview

Type: Bodemverontreiniging

DossierNr: 58847

Dossiernaam: Jeannina De Groote en Etienne Cocquyt

DossierNr

Opdrachtid

Opdracht

Rapportdatum

Titel

Auteur

Status

PDF

XML

GIS

58847

6254174

OBO - 02.10.2013

02.10.2013

Rapport oriënterend bodemonderzoek, Oudebareelstraat 81 te 9041 Gent (Oostakker)

Esher BV

Goedgekeurd

OVAM-dossier 58847, geraadpleegd 14/02/2025

Gevonden aantal: 1

DossierNr	Dossiernam	Adres		10
29825	VAN DE WOESTIJNE-STEYAERT	Antwerpsestwg 860, 9000 Gent (Sint-Amandsberg)		

Preview

Type: Bodemverontreiniging

DossierNr: 29825

Dossiernam: VAN DE WOESTIJNE-STEYAERT

DossierNr	Opdrachtid	Opdracht	Rapportdatum	Titel	Auteur	Status	PDF	XML	GIS
 29825	63192	OBO - 14.09.2007	14.09.2007	Oriënterend Bodemonderzoek, Antwerpsesteenweg, St.- Amandsberg, Voormalige Garagewerkplaats (07/08181).	ABO NV	Goedgekeurd			

OVAM-dossier 29825, geraadpleegd 14/02/2025

Gevonden aantal: 1											
DossierNr		Dossiernaam		Adres				10			
4183		TEXACO		Antwerpsesteenweg 729, 9040 Sint-Amandsberg							
Preview											
Type:	DossierNr:		Dossiernaam:								
Bodemverontreiniging	4183		TEXACO								
DossierNr	Opdrachtid	Opdracht	Rapportdatum	Titel			Auteur	Status	PDF	XML	GIS
4183	64650	OBO - 14.01.1997	14.01.1997	Rapport M1002 - Dienststation Texaco - Antwerpsesteenweg 729, 9040 Sint-Amandsberg			Geologica NV	Onbekend (migratie)			
4183	64651	OBO - 04.06.1997	04.06.1997	Rapport M1002-2 : Dienststation Texaco - Antwerpsesteenweg 729, 9040 Sint-Amandsberg			Geologica NV	Goedgekeurd			
4183	64652	OBO - 10.08.2006	10.08.2006	Oriënterend Bodemonderzoek Texaco Belgium NV - Antwerpsesteenweg 729 te 9040 Sint-Amandsberg (Gent)			Amberco BVBA	Goedgekeurd			
4183	8425903	OBO - 27.07.2016	27.07.2016	Oriënterend bodemonderzoek EFR Benelux BVBA, Antwerpsesteenweg 729, 9040 Sint-Amandsberg			RSK Benelux BV	Conform			

OVAM-dossier 4183, geraadpleegd 14/02/2025

Bijlage 2: Analyseresultaten beproeving grondwater

COLOFON

VERANTWOORDINGSNOTA STABILITEIT, BEMALING EN INVLOED BEMALING
WEGENIS- EN RIOLERINGSWERKEN IN DE GOEDLEVENSTRAAT TE GENT - FASE 2

KLANT

Farys

AUTEUR

Nick De Roo
Ann Ghesquiere
Quinten Verwerft
Jeroen Verhack

PROJECTNUMMER

BE0100.00046487

ONZE REFERENTIE

04-6487_ Verantwoordingsnota stabiliteit, bemaling en evaluatie invloed bemaling revisie 2

DATUM

10 februari 2025

Arcadis Belgium nv

Gaston Crommenlaan 8 bus 101
9050 Gent
België
02 505 75 00

www.arcadis.com