

BEMALINGSSTUDIE

WERFADRES
Korte Mate 14
9042 Gent (Desteldonk)



Rapportnummer
2304586 Versie 3

Rapportdatum
03/04/2025

Opgemaakt door
Buro LM BV
Waalstraat 280
9870 Zulte
BE 0739.982.514



Opgemaakt in opdracht van
Groep Bolckmans Green bv
t.a.v. Bruno Vanvolsem
Vaartdijk 15 bus 4
2960 Brecht

Besteldatum
12/10/2023

Opgemaakt voor rekening van
Groep Bolckmans Green bv
t.a.v. Bruno Vanvolsem
Vaartdijk 15 bus 4
2960 Brecht
BE0441.952.784

Offerte
2304652 V1

*Dit rapport werd
opgemaakt door*



Ottevaere Jordy
Projectingenieur

jordy@burolm.be

en goedgekeurd door



Lippens Jan , ing
Mede-zaakvoerder
Sr. Projectleider

jan@burolm.be

BURO LM
BEMALINGSADVIES

INHOUD

1.	Situatieschets.....	- 4 -
1.1.	Ligging van het project	- 4 -
1.2.	Beschikbare gegevens	- 4 -
2.	Algemene kenmerken van de bouwput	- 5 -
2.1.	Grootte	- 5 -
2.2.	Uitgraafdiepte	- 5 -
3.	Grondonderzoek	- 6 -
3.1.	Sonderingen	- 6 -
3.2.	Peilbuizen - grondwaterpeil	- 7 -
3.3.	Grondboringen.....	- 8 -
3.4.	Bepaling k_h -waardes.....	- 8 -
4.	Concept bemaling.....	- 9 -
5.	Analytische debietberekening	- 10 -
5.1.	Debietberekening van de bouwput	- 10 -
6.	Invloed op de omgeving.....	- 11 -
6.1.	Milieudossiers in de omgeving (geoloket OVAM)	- 11 -
6.1.1.	OBO 28706 – 2012-05-22	- 12 -
6.1.2.	OBO 26741 – 2022-06-24	- 13 -
6.2.	PFAS no-regret zones	- 14 -
6.3.	Vergunde waterwinningen in de invloedzone	- 14 -
6.4.	Zettingsrisico	- 15 -
6.5.	Cultureel en onroerend erfgoed.....	- 16 -
6.6.	Controle kwetsbare gebieden.....	- 16 -
6.6.1.	Grondwaterwingebieden en beschermingszones	- 16 -
6.6.2.	Beschermende gebieden duinendecreet	- 16 -
6.6.3.	Vogelrichtlijngebied.....	- 16 -
6.6.4.	Habitatrichtlijngebied	- 16 -
6.6.5.	VEN en IVON gebieden	- 16 -
6.6.6.	BWK zones.....	- 16 -
6.6.7.	Verzilttingsprobleem	- 17 -
6.6.8.	Ecotoopkwetsbaarheid voor verdroging.....	- 17 -
7.	Conclusie	- 18 -
7.1.	Gegevens vergunningsaanvraag.....	- 18 -
7.2.	Bemalingsplan.....	- 20 -
8.	Bijlage 1: HCOV zones en geologie van de ondergrond	- 22 -
9.	Bijlage 2: Vergunningsprocedures	- 23 -
9.1.	Klasse 3 melding	- 23 -
9.2.	Klasse 2 (of 1) vergunningsaanvraag	- 23 -
10.	Bijlage 3: Stroomschema voor klasse-indeling tijdelijke bemalingen	- 24 -
11.	Bijlage 4: Stroomschema lozen bemalingswater	- 25 -
12.	Bijlage 5: Kaartmateriaal OVAM-dossiers	- 26 -
12.1.	OBO 28706 – 2012-05-22	- 26 -
12.2.	OBO 26741 – 2022-06-24	- 27 -

1. SITUATIESCHETS

Door dhr. Bruno Vanvolsem, van de firma Groep Bolckmans Green bv, werd ons de opdracht toevertrouwd voor de opmaak van een bemalingsstudie, dit in kader van een benodigde grondwaterverlaging voor de bouw van een windturbine.

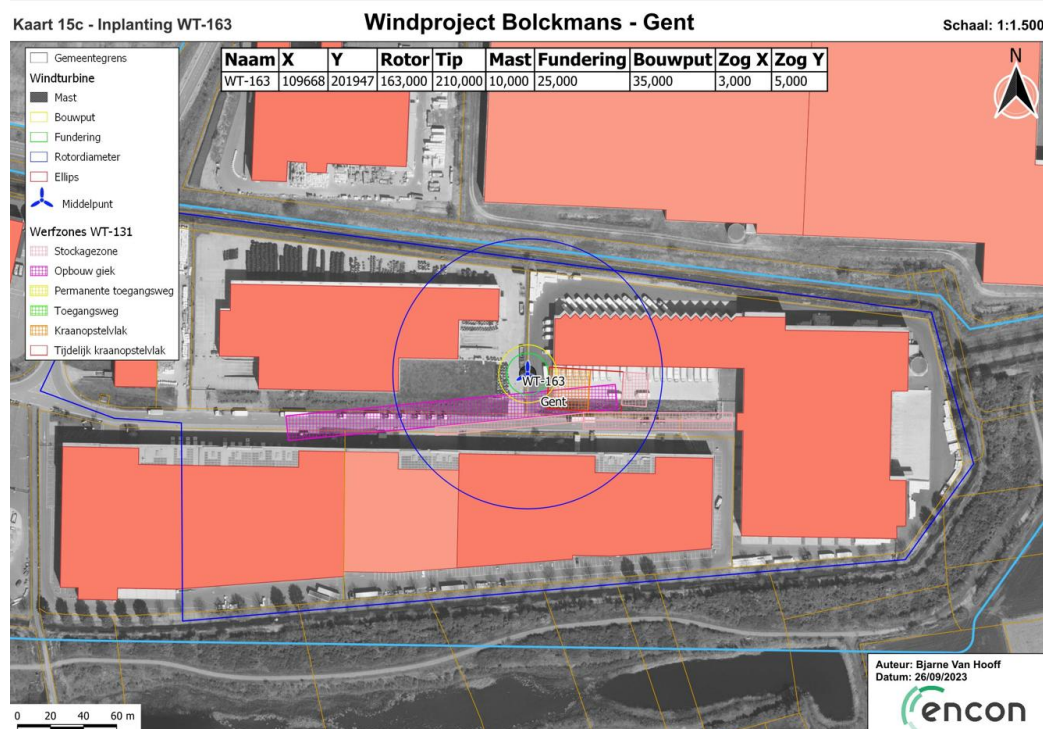
In onderhavige studie worden onder meer volgende zaken in opgenomen:

- Een vooronderzoek dat bestaat uit het verzamelen van verschillende datagegevens (toegestuurde gegevens, eigen database, DOV/Geopunt, historische kaarten...)
- Het verwerken van de beschikbare gegevens: sonderingen, boringen, peilbuismetingen, ...
- De keuze van het bemalingsconcept
- De bepaling van de invloedzone en het zettingsgedrag
- Debietsberekening van de bouwput(ten)
- Inschatting en bespreking van de invloed op de omgeving

Tevens worden de modaliteiten onderzocht om de milieuvergunning/melding van de geplande bemaling aan te vragen. Er wordt verwezen naar de Richtlijnen Bemalingen ter bescherming van het milieu (VMM, 2021) voor de basisbegrippen waarop deze studie wordt opgemaakt.

1.1. Ligging van het project

Het project betreft de aanleg van de funderingen t.b.v. een nieuwe windturbine gelegen op het adres Korte Mate 14, te Gent (Desteldonk). Voor de aanleg van deze funderingen t.b.v. de nieuwe windturbine is een bemaling vereist.



1.2. Beschikbare gegevens

Het model werd opgesteld aan de hand van de volgende basisdocumenten:

- Het inplantingsplan van de windturbine.
- Een technisch verslag, opgemaakt door de firma PM Advies

2. ALGEMENE KENMERKEN VAN DE BOUWPUT

2.1. Grootte

De overmeten maten van de bouwput, en dus ook filterkader, voor het plaatsen van de funderingen voor de windturbine (**rood**) zijn ongeveer **35.0 * 35.0 m**.



2.2. Uitgraafdiepte

De bouwput voor het plaatsen van de funderingen heeft een maximale uitgraafdiepte van 3.50 m onder maaiveld.

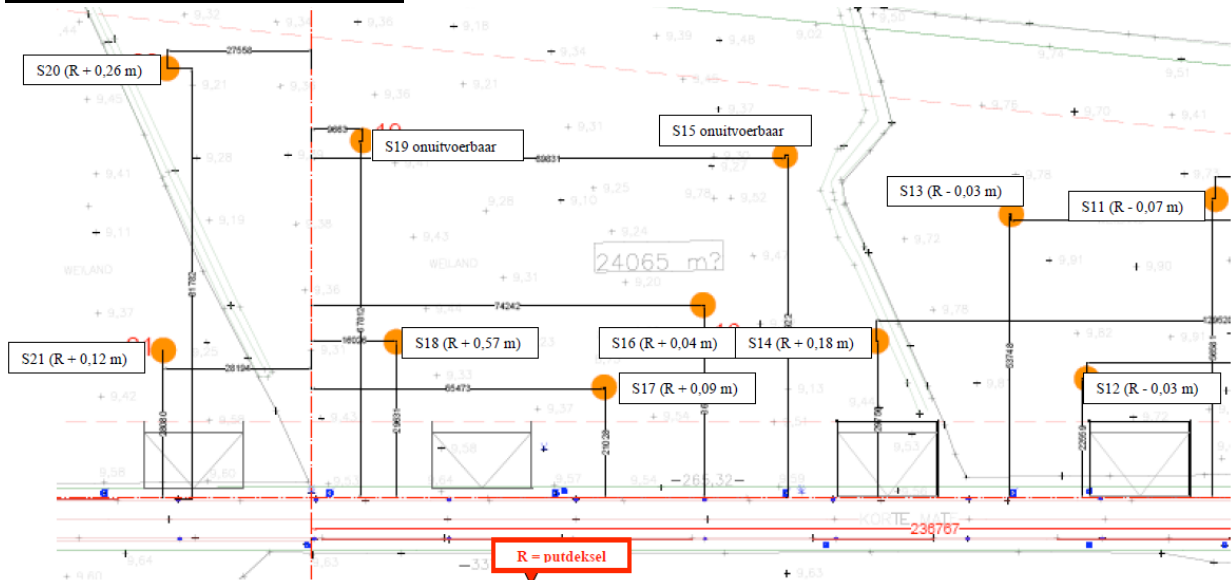
Met een veiligheidsmarge van 0.5 m bekomen we **een te bemalen diepte van 4.0 m onder maaiveld voor de bouwput voor de funderingen van de windturbine.**

3. GRONDONDERZOEK

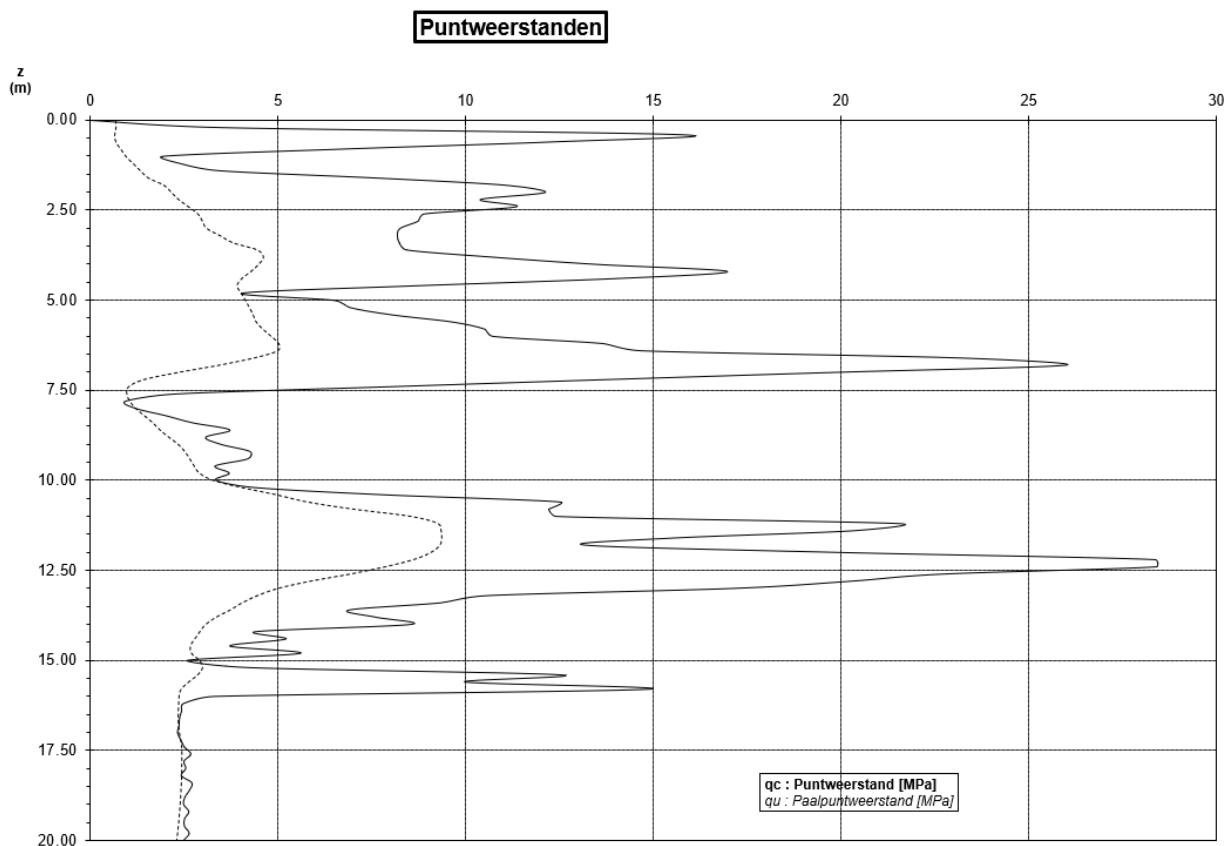
3.1. Sonderingen

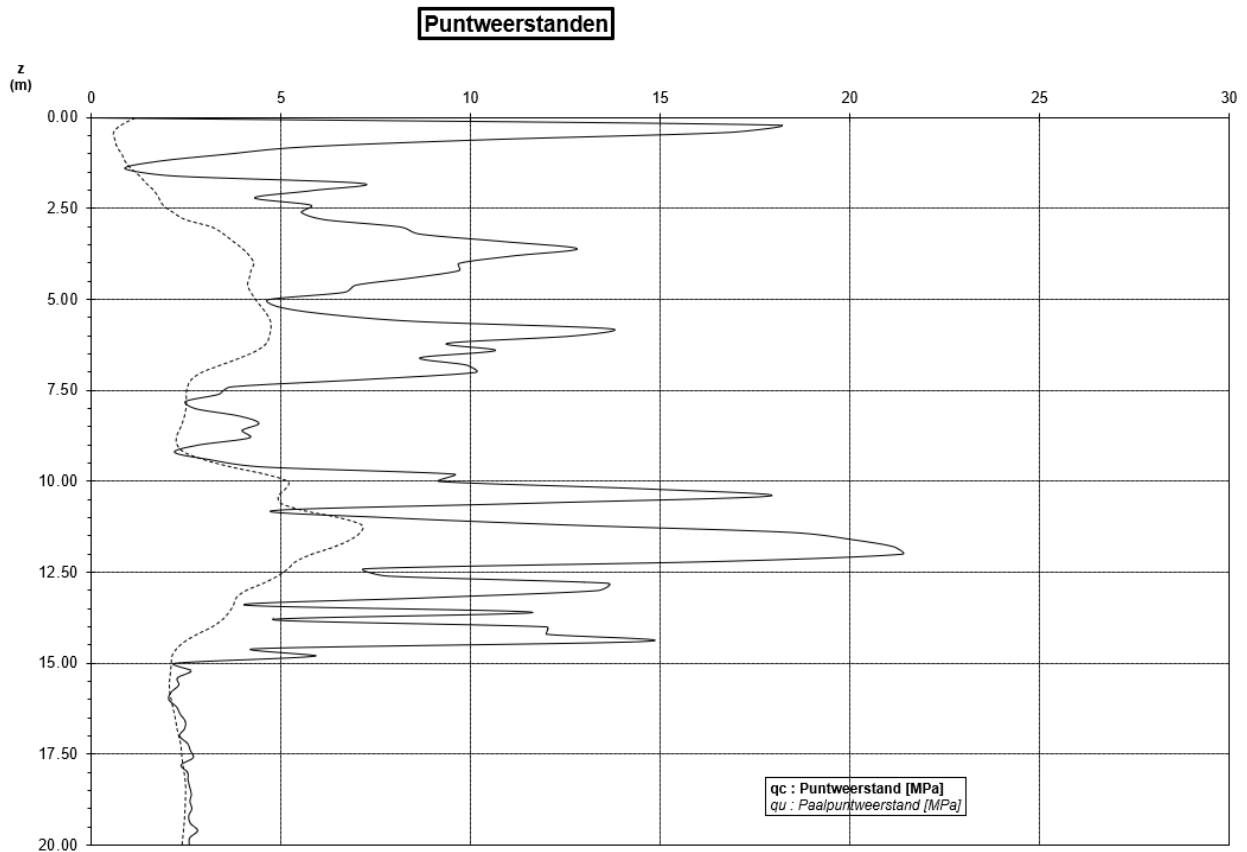
Er werd ons een sondeerverslag ter beschikking gesteld waarbij verscheidene sonderingsproeven werden uitgevoerd op het perceel. De meest relevante sonderingen, zijnde S18 en S21 worden hieronder weergegeven.

Locaties uitgevoerde sonderingen:



Sondeergrafiek S18:



Sondeergrafiek S21:**3.2. Peilbuizen - grondwaterpeil**

We vinden in de omgeving van de werf, op de website van DOV, een peilfilter terug met volgende periodieke metingen:

	Filternumme	Type	Datum	Uur	Referentiepunt	Diepte onder referentiepunt (m)	Diepte tov TAW (mTAW)
1	1	peilmeting	08/10/2020			0,95	4,86
2	1	peilmeting	25/02/2021			0,77	5,04
3	1	peilmeting	06/10/2021			0,93	4,88
4	1	peilmeting	11/03/2022			0,83	4,98
5	1	peilmeting	29/08/2022			1,67	4,14

Hiermee rekening houdend, stellen we voor om met een grondwaterstand te rekenen **van 0.80 m onder maaiveld voor de debietberekening en 1.60 m onder maaiveld voor de zettingsberekening**, beide geldend als **worst-case scenario**.

We raden aan om de actuele grondwaterstand na te gaan op het terrein d.m.v. een peilbuis met periodieke opmetingen.

3.3. Grondboringen

In het kader van het technisch verslag grondverzet werden er verschillende boringen uitgevoerd op de werf. Echter werden deze uitgevoerd tot een maximale diepte van 2.0 m waardoor deze minder relevant zijn.

We vinden echter op de website van DOV in de dichte omgeving een relevante grondboring.

Lithologische beschrijving - 05/08/1982

Auteur(s): Onbekend (Universiteit Gent (UGent))

Betrouwbaarheid: goed

Kwaliteit:

Score: zeer goed

Boormethode score: Laag

Van(m)	Tot(m)	M	Beschrijving
0.00	0.20		bruin humushoudend fijn zand
0.20	0.80		bleekbruin fijn zand
0.80	1.00		grijs fijn zand
1.00	2.50		donkergrijs fijn zand met grijze leembrokjes
2.50	5.30		grijs fijn zand met zeer weinig grijze leembrokjes en schelpfragmentjes
5.30	6.60		grijs fijn zand met enkele grijze leembrokjes
6.60	6.90		grijze leem met fijn zand
6.90	9.30		grijs fijn zand met enkele grijze leembrokjes
9.30	10.80		grijs weinig leemhoudend zeer fijn zand met enkele grijze leembrokjes
10.80	13.30		grijs weinig leemhoudend fijn zand met enkele grijze leembrokjes
13.30	14.00		grijs weinig leemhoudend fijn zand met enkele grijze leembrokjes en enkele schelpfragmentjes
14.00	14.80		grijs fijn zand met enkele schelpfragmentjes
14.80	16.80		groengrijze tot grijze klei

3.4. Bepaling k_h -waardes

Er werden geen doorlatendheidsmetingen uitgevoerd op het terrein zodat we de simulatie uitvoeren met k_h -waardes die enerzijds terug te vinden zijn in de NEN-norm en de Eurocode.

Uiteraard moeten dergelijke berekeningen met de nodige voorzichtigheid beschouwd worden daar een wijziging van de k_h -waarde een belangrijk effect heeft op het resultaat. Een juiste k_h -waarde kan immers enkel bekomen worden door het uitvoeren van **pompproeven**.

De volgende k_h - waarde werd weerhouden in de berekening: $k_h = 1.16 \text{ E-04 m/s (10 m/d)}$.

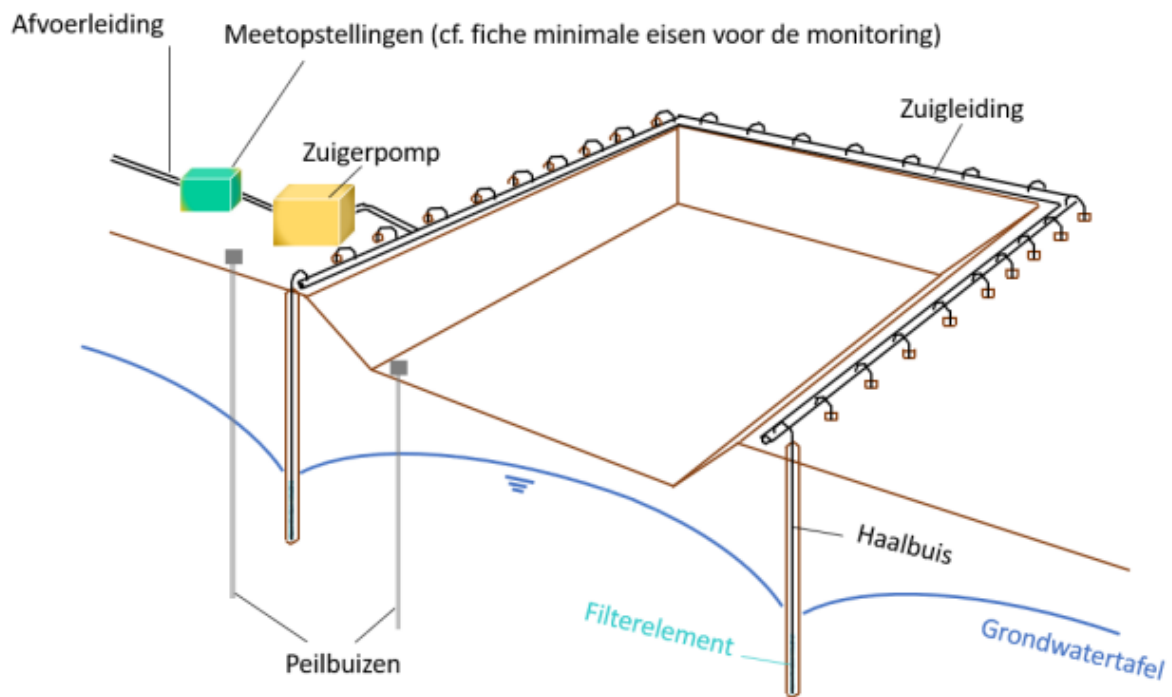
4. CONCEPT BEMALING

De bemaling werd ontworpen als een traditionele vacuümbemaling met verticale filters, aangezet in de Quartaire zandlagen tot 7.0 m onder maaiveld, rondom de bouwput.

Als gevolg van de sterk heterogene laagopbouw, met verschillende leem- en/of klei-houdende stoorlagen, raden we het gebruik van lange filterelementen aan. De boorgaten worden bij voorkeur opgevuld door een grindpakket.

Doch de exacte filterdiepte en bemalingsopstelling dient bepaald te worden door het bronbemalingsbedrijf tijdens de uitvoering.

Vacuümbemaling met verticale filters:



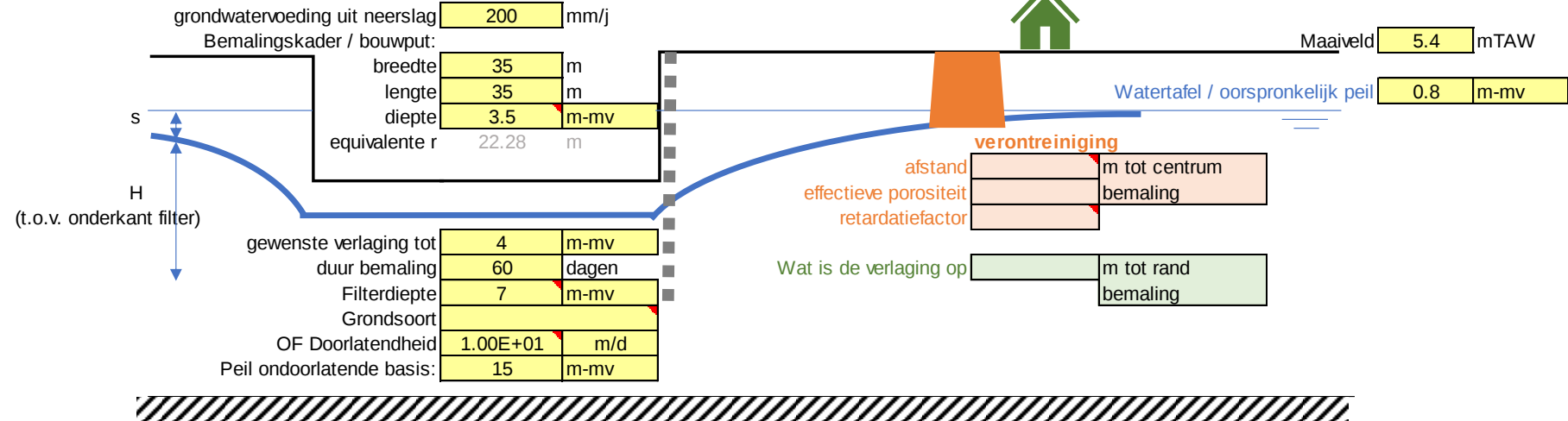
Concept van een bemaling met verticale filters

(bron – infofiche "Tijdelijke bemalingen met verticale filters, v1.0 december 2022)

5. ANALYTISCHE DEBIETBEREKENING

5.1. Debietberekening van de bouwput

GEGEVENS OVER DE BOUWPUT EN DE ONDERGROND



OUTPUT

DEBIET en INVLOEDSTRAAL

Begin van de bemaling - debiet en invloedstraal volgens Dupuit en Sichardt

Invloedstraal	103.3	m vanaf de rand			
Initiële debiet	22.3	m³/u	--->	535	m³/d
Onvolkomen debiet	27.9	m³/u	--->	669	m³/d
				3343	volume in m³ voor eerste 5 dagen

Stationaire toestand volgens DUPUIT - debiet en invloedstraal in evenwicht gebracht met grondwatervoeding

Invloedstraal	379	m vanaf de rand (met verlaging = 5 cm)			
Stationair debiet	13.1	m³/u	--->	313	m³/d
Onvolkomen stationair debiet	16.3	m³/u	--->	392	m³/d
				21539	volume in m³ resterende duur

Stationaire toestand volgens VERRUIJT - invloedstraal in evenwicht gebracht met grondwatervoeding

Invloedstraal	337	m vanaf de rand (met verlaging = 5 cm)			
---------------	-----	--	--	--	--

RUBRIEK volgens DUPUIT [link indelingslijst](#)

max dagdebiet	669	m³/d
max jaardebiet	24882	m³/j
rubriek	53.2.2*a)	
klasse	3	

6. INVLOED OP DE OMGEVING

6.1. Milieudossiers in de omgeving (geoloket OVAM)

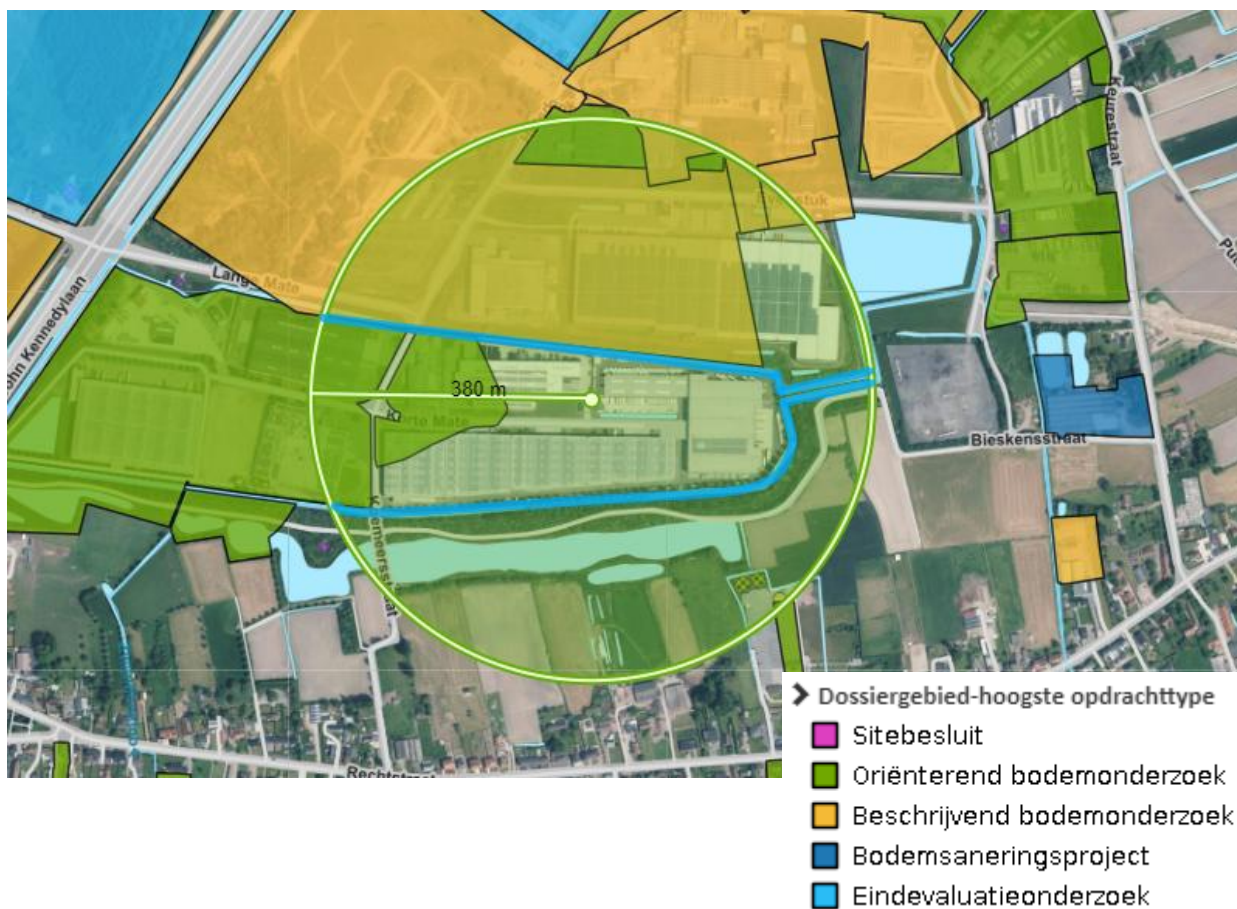
Om de potentiële invloed van een bronbemaling op de bestaande bodemvervuilingen in te schatten, is het belangrijk om op voorhand de bodemverontreinigingen in kaart te brengen.

Op het geoloket van OVAM kan men de ligging van gekende milieudossiers terugvinden.

De invloedzone van de bemaling strekt zich uit over een maximale afstand van ca. 379 m rondom de werfzone (zie paragraaf 5.1). We merken op dat volgende relevante dossiers zich gedeeltelijk of volledig binnen de berekende invloedstraal bevinden:

- OBO 28706 – 2012-05-22
- OBO 26741 – 2022-06-24

Op onderstaande afbeelding merken we op dat ten noorden van de werfzone nog een groot beschrijvend onderzoeken binnen de berekende invloedstraal ligt. Gezien de aanwezigheid van de Rodenhuizeloop (blauw), die als natuurlijke barrière fungeert, verwachten we hieromtrent weinig tot geen impact.



Bovenvermelde bodemonderzoeken werden opgevraagd bij de OVAM en worden hieronder besproken onder de vorm van een beknopte screening.

6.1.1. OBO 28706 – 2012-05-22

Onderhavig oriënterend bodemonderzoek werd in opdracht van Willems-Perlite NV uitgevoerd door Artemis Milieu bvba naar aanleiding van een geplande overdracht. De site is gelegen langsheen Hulsdonk 37, te 9042 Gent (Desteldonk) en is kadastraal gekend als perceelnummer 113 D. Op de site bevindt zich sinds 2009 een productiehal.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de voorgaande onderzoeken en de besluiten.

Tabel 1-4: Samenvatting resultaten vroegere bodemonderzoeken, -saneringen en grondverzet

Datum rapport	Type	Titel	Opdrachtgever	Bodem-sanerings-deskundige	Parameters waarvoor DAEB	Classificatie	Overschrijdings-factor BSN
19.06.06	OBO	Verkennd Bodemonderzoek - Hoek Hulsdonk-Korte Mate te Gent - U.E.P. NV (ref. 06/11117/Wd)	U.E.P. nv	Ecolas nv	-	P	Ni: 0,8x BSN

Er werd een bemonsteringsstrategie opgesteld ter hoogte van de risicozone(s) waarbij drie boringen, waarvan drie afgewerkt tot peilbuis, werden uitgevoerd. Onderstaande analyseresultaten werden neergeschreven in het bodemonderzoek inzake aangetroffen verontreinigingen in het vaste deel van de aarde en in het grondwater.

Evaluatie resultaten

De onderstaande tabellen geven een overzicht van de normoverschrijdingen in bodem en grondwater.

Tabel 3-6: Normoverschrijdingen in het vaste deel van de bodem

Zone	Boorpunt	Staal (cm-mv)	> SW	> RW	> BSN V (factor x BSN)
I	P4	20-70	Koper, kwik, nikkel, lood, minerale olie, 9 PAK's	Zink, 5 PAK's	-

Tabel 3-7: Normoverschrijdingen in grondwater

Zone	Peilbuis	Filter (cm-mv)	> SW	> RW	> BSN (factor x BSN)	Drijf- of zaklaag
-	P2	180-280	Nikkel	-	-	-

CONCLUSIE:

Voor de vastgestelde verontreiniging van Nikkel in het grondwater verwachten we geen significante invloed gezien de weinig tot niet-mobiele eigenschappen van zware metalen in het grondwater. De verwachte verspreiding/aantrekking kan als nihil beschouwd worden.

We concluderen bijgevolg dat er geen bijkomende risico's verbonden zijn voor de geplande bemaling en de eventuele verspreiding van een verontreiniging in het grondwater.

Er worden geen concentraties verwacht die hoger zijn dan tien keer de toetsingswaarde, voor wat betreft de gevaarlijke stoffen. Er worden geen concentraties verwacht die hoger zijn dan de toetsingswaarde, voor wat betreft de prioritair gevaarlijke stoffen. Gezien de lozing niet meer dan 1000 m³/dag bedraagt en niet langer dan 6 maanden actief is, is de lozing niet ingedeeld. We verwijzen hiervoor naar bijlage 4.

6.1.2. OBO 26741 – 2022-06-24

In opdracht van Montea heeft TAUW België nv een oriënterend bodemonderzoek uitgevoerd op het terrein gelegen aan de Hulsdonk 30 te 9042 Desteldonk. Het onderzoeksterrein beslaat een deel van het kadastraal perceel Gent, afd 13, sectie A, perceelnr. 536B. Dit onderzoek werd vrijwillig uitgevoerd in het kader van het beëindigen van een huurovereenkomst.

Er werd een bemonsteringsstrategie opgesteld ter hoogte van de risicozone(s) waarbij één boring, afgewerkt tot peilbuis en één herbemonstering, werd uitgevoerd. Onderstaande analyseresultaten werden neergeschreven in het bodemonderzoek inzake aangetroffen verontreinigingen in het vaste deel van de aarde en in het grondwater.

Besluit deel van kadastraal perceel 536B: P

Er zijn concentraties boven de BSN vastgesteld voor arseen in het grondwater ter hoogte van peilbuis 202. Deze verhoogde concentraties worden beschouwd als een historische verontreiniging omdat aangenomen wordt dat zij veroorzaakt zijn door het storten van baggerspecie vóór 1995.

CONCLUSIE:

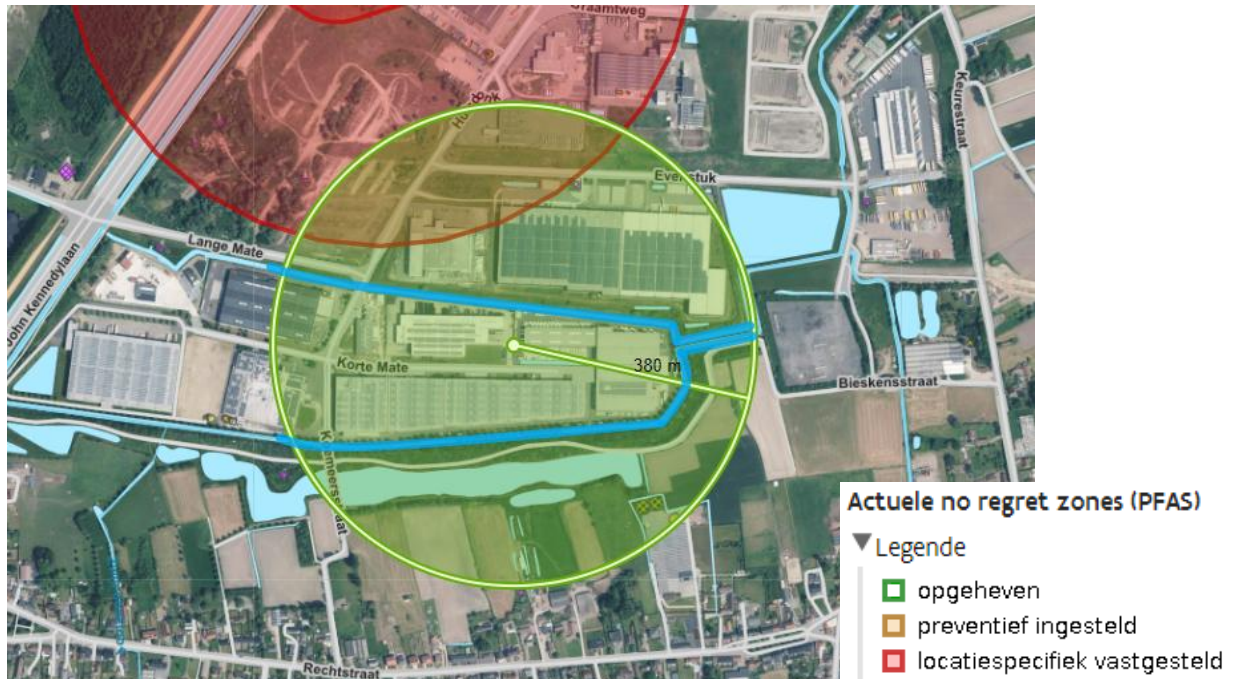
Voor de vastgestelde verontreiniging van Arseen in het grondwater verwachten we geen significante invloed gezien de weinig tot niet-mobiele eigenschappen van zware metalen in het grondwater. De verwachte verspreiding/aantrekking kan als nihil beschouwd worden.

We concluderen bijgevolg dat er geen bijkomende risico's verbonden zijn voor de geplande bemaling en de eventuele verspreiding van een verontreiniging in het grondwater.

Er worden geen concentraties verwacht die hoger zijn dan tien keer de toetsingswaarde, voor wat betreft de gevaarlijke stoffen. Er worden geen concentraties verwacht die hoger zijn dan de toetsingswaarde, voor wat betreft de prioritair gevaarlijke stoffen. Gezien de lozing niet meer dan 1000 m³/dag bedraagt en niet langer dan 6 maanden actief is, is de lozing niet ingedeeld. We verwijzen hiervoor naar bijlage 4.

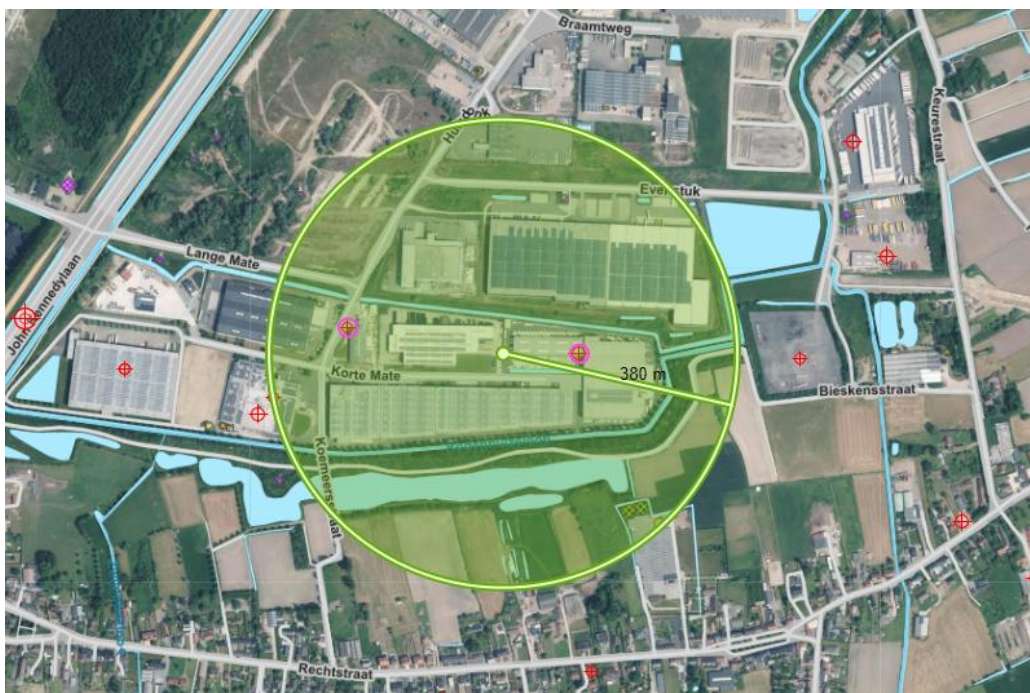
6.2. PFAS no-regret zones

Op onderstaande afbeelding merken we op dat ten noorden van de werfzone een actuele PFAS no-regret is gelegen die binnen de berekende invloedstraal van de bemaling ligt. Gezien de aanwezigheid van de Rodenhuizeloop (blauw), die als natuurlijke barrière fungeert, verwachten we hieromtrent weinig tot geen risico.



6.3. Vergunde waterwinningen in de invloedsszone

Er bevinden zich twee relevante vergunde waterwinningen (rubriek 53.2 - bemaling) nabij de werfzone. Deze bemalingen hebben mogelijks een bijkomende voorbelasting van de bodem teweeg gebracht waardoor de berekende zettingen paragraaf 6.4 hoogstwaarschijnlijk een overschatting zijn van de werkelijke zettingen.



6.4. Zettingsrisico

Algemeen:

Een grondwaterverlaging zal, door het verdwijnen van het water en de waterspanning, aanleiding geven tot het verhogen van de korrelspanning. Deze toename van deze korrelspanningen kan zettingen doen ontstaan.

De berekening werd uitgevoerd met volgende formule:

$$s_{tot} = \sum_i s_{tot,i} = \sum_i \frac{\Delta h_i}{C_i} \ln \left[\frac{p_t + \zeta * \Delta p}{p_t} \right]$$

Met p_t = de initiële korrelspanning op de beschouwde diepte
 Δp = toename van de korrelspanning (of belasting) ter hoogte van het grondoppervlak
 ζ = invloedsfactor als functie van de diepte van de laag h_i , de vorm en de afmetingen van de belasting (Boussinesq)
 C_i = de primaire samendrukkingconstante in laag h_i bij een belasting boven de initiële terreinspanning

De samendrukkingconstante C_i van de verschillende deellaagjes in de berekening werd afgeleid uit de resultaten van de diepsonderingen m.b.v. de formule van Sanglerat:

$$C_i = \alpha * \frac{q_{c,i}}{\sigma_{k,i}}$$

Met α = coëfficiënt van Sanglerat
 $q_{c,i}$ = conusweerstand in laag h_i
 $\sigma_{k,i}$ = initiële korrelspanning in laag h_i

De zettingen worden doorgerekend tot op diepte waar de toename van de korrelspanning ten gevolge grondwatertafel-verlaging nog 10 % van de oorspronkelijke korrelspanning bedraagt.

Werfspecifiek:

De zettingsberekeningen zijn uitgevoerd voor de waterverlaging ter hoogte van het dichtste gebouw, in dit geval de woning van de burens. De waterverlaging is hier 4.0 m tov maaiveld, zijnde de maximale bemalingsdiepte. Er werden drie zettingsberekeningen uitgevoerd op basis van de drie uitgevoerde sonderingen.

Zoals hieronder te zien is, zijn de berekende zettingen op dit punt **kleiner dan de toegelaten 20 mm**.

op basis van sondering	S18	S21
zetting (mm)	14.1	13.3

Er werd hier nog geen rekening gehouden met voorbelasting van de grond door eerder uitgevoerde bemalingen of historische waterpeilen lager dan 1.60 m onder maaiveld zodat de berekende zettingen hoogstwaarschijnlijk een overschatting zijn van de werkelijke zettingen.

6.5. Cultureel en onroerend erfgoed

Er bevinden zich geen relevante beschermde culturele monumenten in de nabijheid van de werfzone. Er worden bijgevolg geen bijkomende risico's verwacht.

6.6. Controle kwetsbare gebieden

6.6.1. GRONDWATERWINGEBIEDEN EN BESCHERMINGSZONES

Niet van toepassing

6.6.2. BESCHERMENDE GEBIEDEN DUINENDECREET

Niet van toepassing

6.6.3. VOGELRICHTLIJNGEBIED

Niet van toepassing

6.6.4. HABITATRICHTLIJNGEBIED

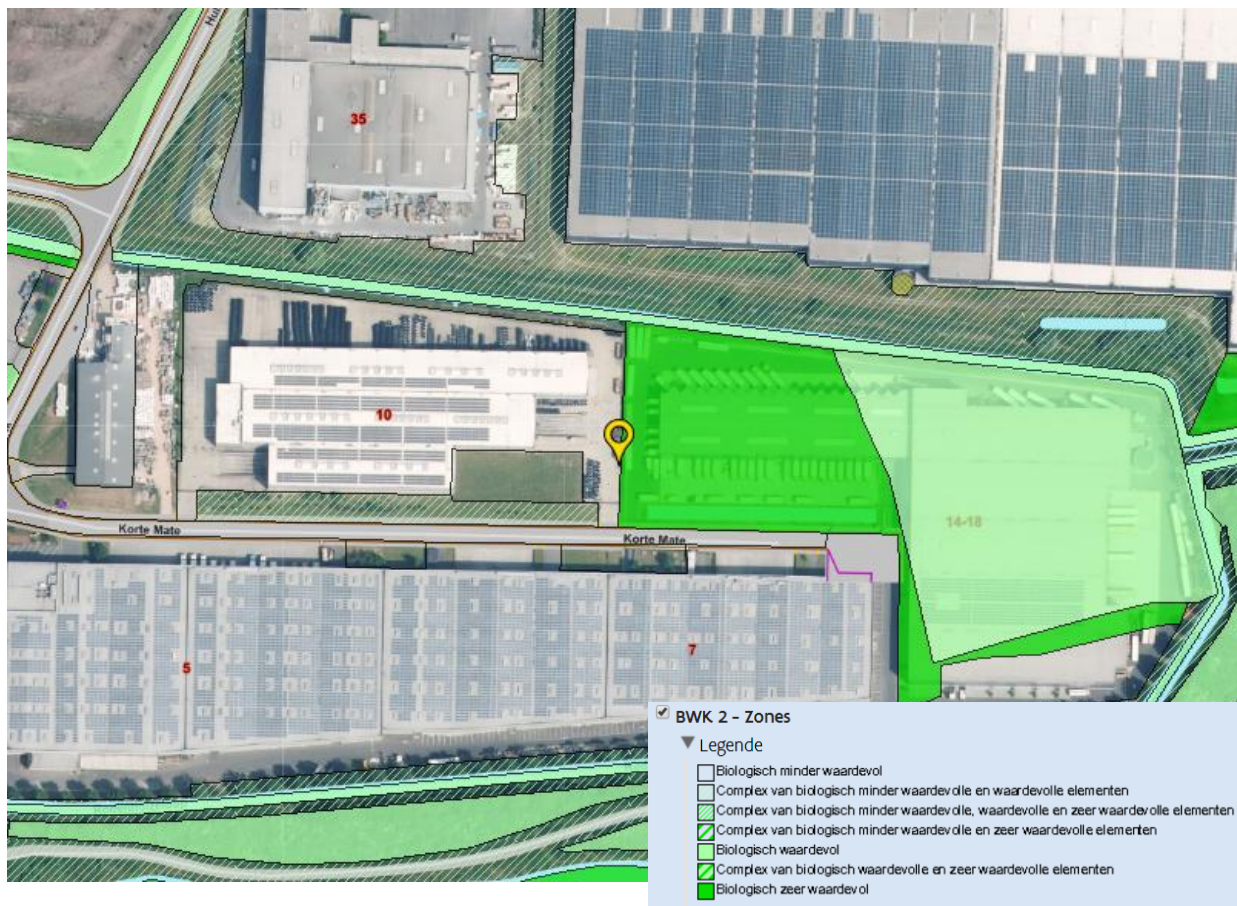
Niet aanwezig

6.6.5. VEN EN IVON GEBIEDEN

Niet aanwezig

6.6.6. BWK ZONES

De werf is deels gelegen in een biologisch zeer waardevol gebied. Echter is de volledige site op heden volledig gewijzigd naar een industrieterrein. Het bemalingswater zal geloosd worden naar de nabijgelegen open gracht.



6.6.7. VERZILTINGSPROBLEEM**Verziltingsgraad 2014 / 2017 optimistisch tov MV**

Geen gegevens

Verziltingsgraad 2014 / 2017 conservatief tov MV

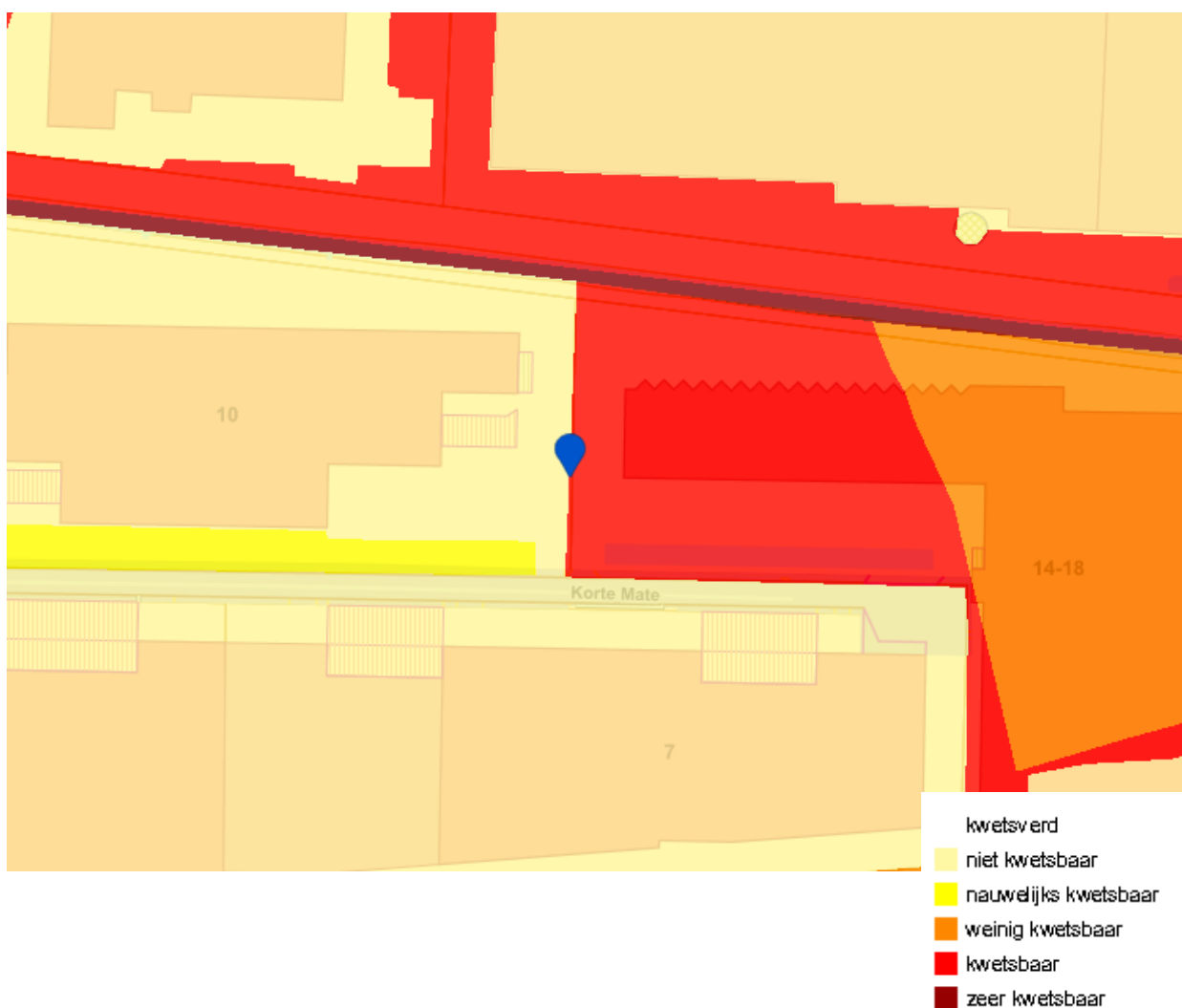
Geen gegevens

Verziltingskaart grondwater 1974

We verwachten zoet water

6.6.8. ECOTOOPKWETSBAARHEID VOOR VERDROGING

De werf is deels gelegen in een kwetsbaar gebied voor verdroging. Echter is de volledige site op heden volledig gewijzigd naar een industrieterrein. Het bemalingswater zal geloosd worden naar de nabijgelegen open gracht (zeer kwetsbaar voor verdroging). Eventueel kan er een tijdelijke afdamming (door middel van zandzakken) voorzien worden zodoende het bemalingswater tijd heeft om te infiltreren.



7. CONCLUSIE

7.1. Gegevens vergunningsaanvraag

Het project betreft de aanleg van de funderingen t.b.v. een nieuwe windturbine gelegen op het adres Korte Mate 14, te Gent (Desteldonk). Voor de aanleg van deze funderingen t.b.v. de nieuwe windturbine is een bemaling vereist.

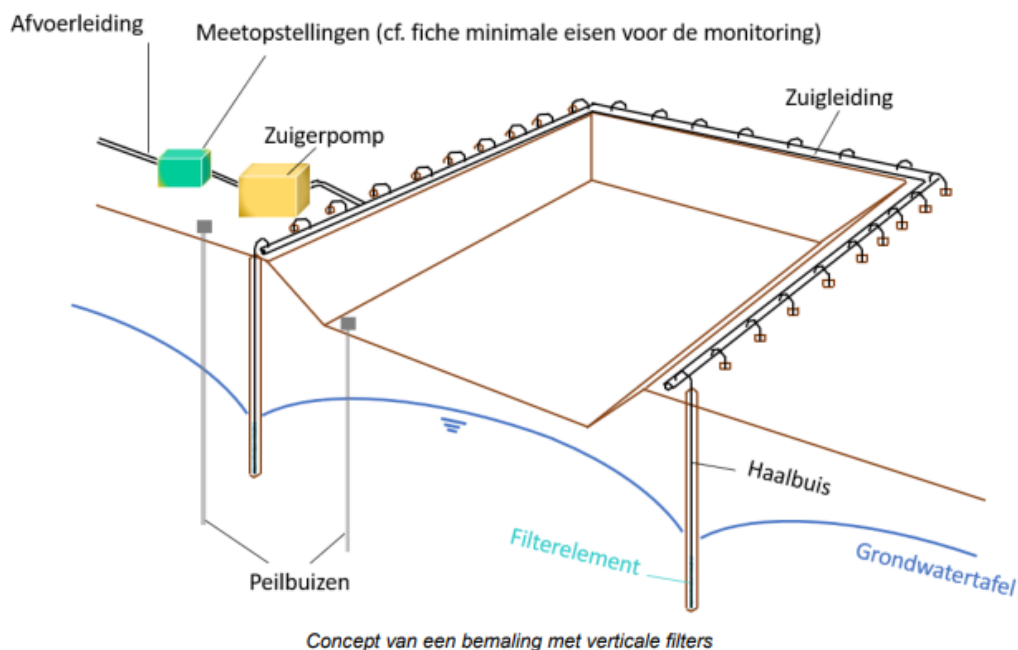
De bemaling werd ontworpen als een traditionele vacuümbemaling met verticale filters, aangezet in de Quartaire zandlagen tot 7.0 m onder maaiveld, rondom de bouwput.

Als gevolg van de sterk heterogene laagopbouw, met verschillende leem- en/of klei-houdende stoorlagen, raden we het gebruik van lange filterelementen aan. De boorgaten worden bij voorkeur opgevuld door een grindpakket.

Doch de exacte filterdiepte en bemalingsopstelling dient bepaald te worden door het bronbemalingsbedrijf tijdens de uitvoering.

Op basis van de beschikbare sondeergegevens blijkt dat de verwachte zettingen, ter hoogte van de aanpalende en omliggende gebouwen, **kleiner zijn dan de toegelaten 20 mm**. Deze bedragen maximaal 14.1 mm t.h.v. de dichtste gebouwen. **De zettingen zijn bijgevolg gewaarborgd bij uitvoering van een klassieke open bouwput.**

Een traditionele vacuümbemaling kan dus weerhouden worden op deze werf.



(bron – infofiche “Tijdelijke bemalingen met verticale filters, v1.0 december 2022)

Belangrijke opmerkingen:

- We vestigen de aandacht op het feit dat er, door het ontbreken van enkele correcte rekenwaardes, met een foutmarge op de berekeningen moet rekening gehouden worden. O.a. de doorlatendheid van de diverse grondlagen, de samendrukkingseigenschappen en een nauwkeurig grondwaterpeil zijn ons niet bekend. Vooral de doorlatendheid van de grond is hier vrij belangrijk en heeft een grote impact op het berekend pompdebiet. Om hiervan een correcte waarde te kennen kan men een pompproef uitvoeren.
- We raden aan om de actuele grondwaterstand na te gaan op het terrein d.m.v. een peilbuis met periodieke opmetingen.
- In het algemeen is het belangrijk op de werf om het waterpeil te monitoren en op die manier niet té veel water weg te pompen en de grond te diep droog te maken.

- Een sonde-gestuurde bemaling wordt hiervoor sterk aangeraden. Bij dit systeem zal het pompdebiet zich automatisch aanpassen indien een vooraf ingesteld waterpeil al dan niet wordt overschreden.
- De grondwaterstand kan gradueel naar omhoog worden gebracht naarmate de voortgang van de werf. Dit dient echter afgestemd te worden met de stabiliteitsingenieur inzake mogelijks opdrijvingsgevaar.
- Tevens raden we aan om vóór de start van de bemalingswerken, én tijdens de bemalingswerken, zettingsmetingen op de omliggende panden uit te voeren. Deze dienen in de eerste dagen minimum 1 * per dag te gebeuren. Bij stabilisatie van de meetresultaten kan men deze meetintensiteit verminderen. Deze resultaten dienen in de aanvangsfase iedere dag beoordeeld te worden door de leidinggevende ingenieur, later bv op week basis.
- Een nauw opgevolgde monitoring van het debiet en grondwaterpeil is een vereiste gedurende de bemaling:
 - Bijhouden van een logboek op de werf met grondwaterpeilen en opgepompte debieten
 - Correcte opstelling van debietmeter(s)
 - Plaatsen van één of meerder peilbuizen in en rond de bouwput
- We raden een voorafgaande staalname aan van het grondwater en van het bemalingswater, eenmaal bij opstart en daarna op 2/3-wekelijkse basis om de kwaliteit van het grondwater na te gaan.
- Tevens is het aangewezen dat het bemalingswater eerst belucht wordt in een grote buffervat/container gezien de mogelijks glauconiet-(ijzer)houdende zandlagen. Hierdoor wordt het eventuele aanwezige ijzer geoxideerd, ontzand en wordt de temperatuur van het bemalingswater aangepast aan de omgevingstemperatuur. Vanuit dit buffervat kunnen eventueel ook particulieren of gemeentelijke diensten water aftappen indien nodig.

Gegevens nodig voor het invullen van het omgevingsloket:

Debiet van de bemaling:	24 882 m³ over 60 kalenderdagen
Gemiddeld dagdebiet:	415 m³/dag (17.29 m³/u)
Maximum dagdebiet:	669 m³/dag (27.88 m³/u) *
Geologische laag (bijlage II):	Zone 0100: Quartair
Max. bemalingsdiepte:	ca. 4.0 m-mv
Diepte grondwaterwinning:	ca. 7.0 m-mv
Aantal filterbronnen:	ca. 40
Rubriek	
Bemaling	53.2.1°
Lozing	Niet ingedeeld

Rekening houdende met het stroomschema voor klasse-indeling (zie onder) bevinden we ons voor dit project in een **klasse 3 meldingsaanvraag**:

- **Q (netto) < 30.000 m³**
- **Bemalingsdiepte ≤ 4 m-mv**

**Indien meer dan 10 m³/h geloosd wordt in de gemengde riolering of droogweerafvoer dient bij de rioolbeheerder toelating gevraagd te worden.*

7.2. Bemalingsplan

De cascade voor het lozen van bemalingswater, opgesteld door de VMM, kan gebruikt worden ter bepaling van het lozingsconcept voor onderhavig project.



1. Beperken/Retourbemaling:

Door de bebouwde omgeving en gebrekkige ruimte op het bouwterrein is **een oppervlakkige infiltratie praktisch niet haalbaar gebleken**. Deze dient namelijk voldoende groot en op voldoende afstand van de bouwput gerealiseerd te worden, wat hier niet mogelijk is.

Door het type bemalingssysteem (filterbemaling) en uitvoeringsmethode van de bouwput is **een retourbemaling d.m.v. dieptebronnen (met retourbronnen) noch aangewezen, noch uitvoerbaar**.

Bij het gebruik van een filterbemaling komt het bemalingswater in contact met lucht waardoor oxidatie tot stand komt. Tijdens dit proces zullen onder andere ijzerdeeltjes zich afzetten waardoor eventuele retourbronnen met verticale filters zeer snel zullen dichtslibben en niet meer zullen werken.

Voor het beperken van het bemalingsdebiet wordt een sonde-gestuurde bemaling toegepast. Bij dit systeem zal het pompdebiet zich automatisch aanpassen indien een vooraf ingesteld waterpeil al dan niet wordt overschreden.

2. Hergebruik

Het is aangewezen dat het bemalingswater eerst belucht wordt in een groot buffervat/container gezien de **mogelijk glauconiet-(ijzer)houdende zandlagen**. Hierdoor wordt het eventuele aanwezige ijzer geoxideerd, ontzand en wordt de temperatuur van het bemalingswater aangepast aan de omgevingstemperatuur, alvorens verder te lozen.

Dit buffervat kan verder ook aangewend worden door particulieren, landbouwers of gemeentelijke diensten om water af te tappen indien gewenst via een te voorzien aftapkraan(tje). We vestigen hiervoor ook de aandacht op de nodige signalisatie voor hergebruik van dit niet-drinkbaar water.

3. Oppervlaktewater of RWA:

Het bemalingswater kan geloosd worden in de open gracht ten noorden van de werfzone.

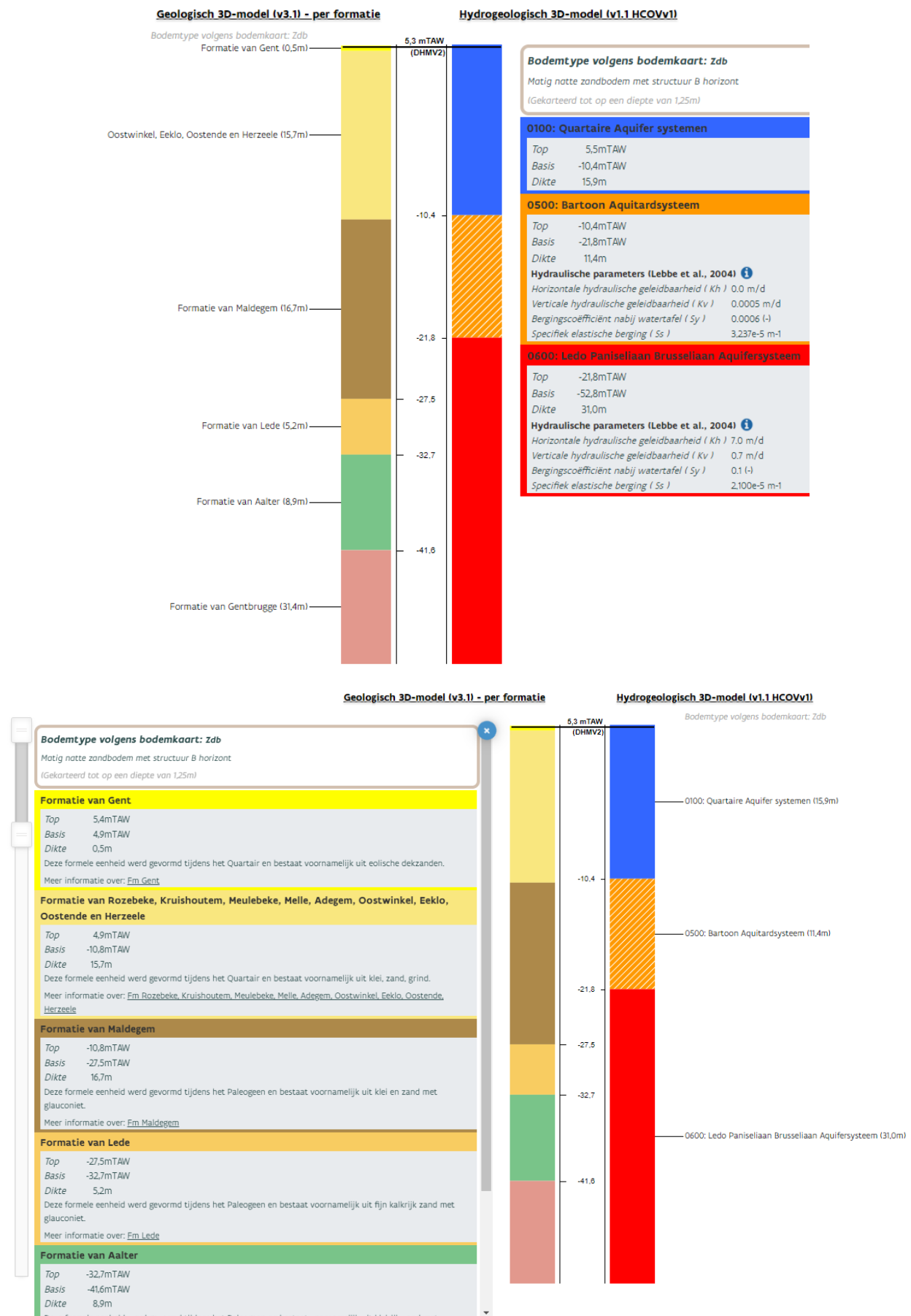
4. Gemengde riolering:

Lozing op de gemengde riolering wordt niet weerhouden gezien de aanwezigheid van oppervlaktewater (gracht) nabij de werfzone.



(*) bovenstaand bemalingsplan is een indicatief plan, d.w.z. de exacte uitvoering en opstelling van de bemaling (pompen, filters, ...) worden bepaald door de uitvoerder op het terrein.

8. BIJLAGE 1: HCOV ZONES EN GEOLOGIE VAN DE ONDERGROND



9. BIJLAGE 2: VERGUNNINGSPROCEDURES

De vergunningsklasse van een bemaling hangt in belangrijke mate af van de ligging van de bemaling (bv. in de buurt van een beschermd natuurgebied), het bemalingsdebiet op jaar- en dagbasis en de diepte van de grondwaterverlaging onder het maaiveld. We onderscheiden hierbij 2 vergunningsprocedures.

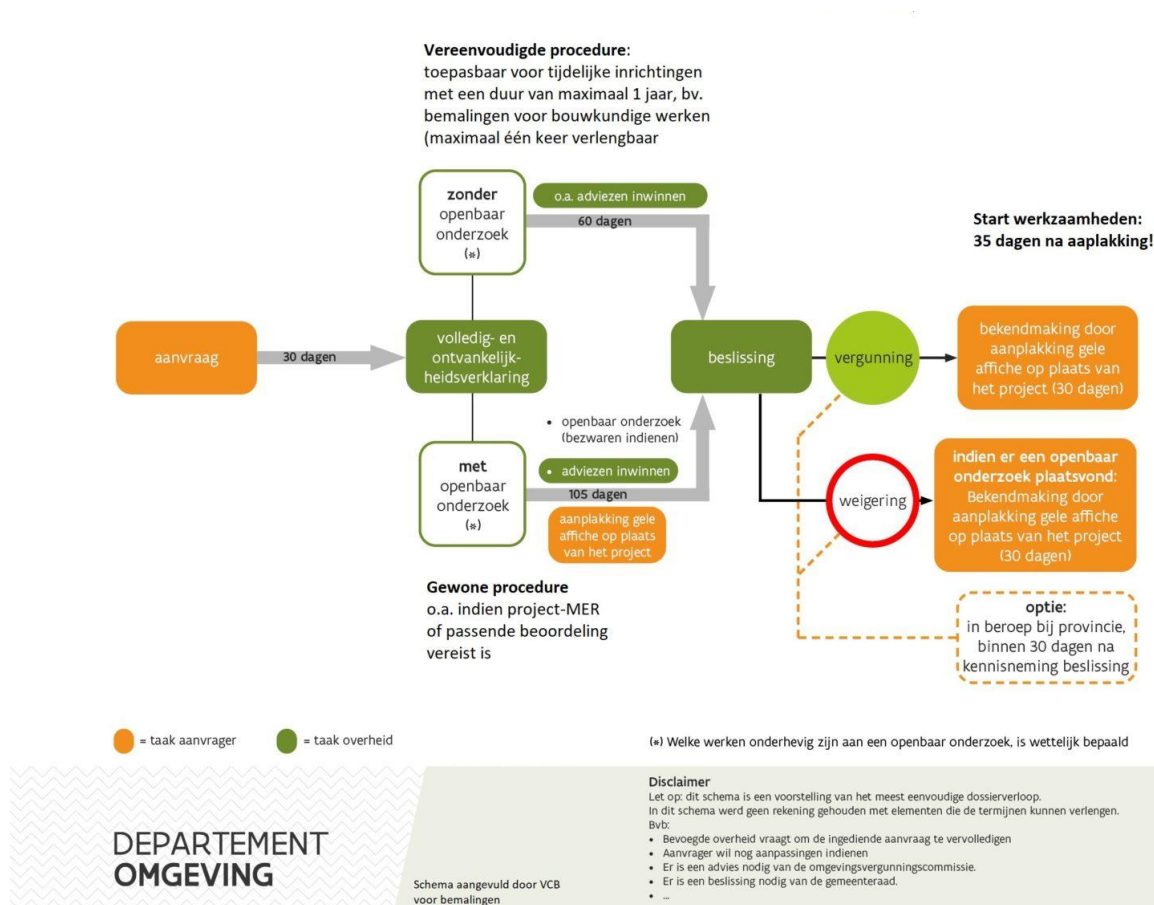
9.1. Klasse 3 melding

Bij bemalingen van klasse 3 dient een aktename via het omgevingsloket ingediend te worden. Deze aktename wordt binnen de 20 dagen te rekenen vanaf de dag na het indienen van de melding, verleend door het College van Burgemeester en Schepenen. Indien geen beslissing genomen wordt, wordt de akte na 20 dagen stilzwijgend goedgekeurd. Er is enkel een beroep mogelijk bij de Raad voor Vergunningsbetwistingen. De dag na de melding mag gestart worden met de werkzaamheden.

9.2. Klasse 2 (of 1) vergunningsaanvraag

Voor het behandelen van een omgevingsvergunningaanvraag van klasse 1 en klasse 2 geldt een gewone of vereenvoudigde procedure. Een bemaling voor klasse 1 wordt behandeld door de Deputatie. Een bemaling voor klasse 2 wordt behandeld door het College van Burgemeester en Schepenen.

We verwijzen naar onderstaand schema ter bepaling van een klassiek vergunningstraject klasse 2. **Merken we hierbij op dat een tijdelijke inrichting, zoals onder meer een bemaling, met een duur van maximaal 1 jaar (365 kalenderdagen) volgens een vereenvoudigde procedure kan verlopen zonder openbaar onderzoek.**



10. BIJLAGE 3: STROOMSCHEMA VOOR KLASSE-INDELING TIJDELIJKE BEMALINGEN

Bemalingen voor tijdelijke werken (rubriek)

artikel 55.8° (8/4/25)

Rubriek	omschrijving	Klasse
53.2.	bemaling die technisch noodzakelijk is voor de verwezenlijking van werken of de aanleg van nutsvoorzieningen, allebei met inbegrip van het weer in de ondergrond brengen van bemalingswater en het nuttige gebruik tot max. 5000 m ³ bemalingswater / jaar:	
1°	Met een netto opgepompt volume per IIOA van max. 30.000 m ³ :	3
2°	Met een netto opgepompt volume per IIOA > 30.000 m ³ en max. 180.000m ³ en a) verlaging van het grondwaterpeil wordt beperkt tot max. 4m onder mv, en	
1°	netto opgepompt volume per dag bedraagt max. 1.000m ³ ;	3
2°	netto opgepompt volume per dag bedraagt > 1.000m ³	2
	b) verlaging van het grondwaterpeil bedraagt minstens voor een deel van de bemaling > 4m onder het maaiveld	2
3°	Met een netto opgepompt volume per IIOA van > 180.000m ³	1



- ✓ Onafhankelijk (gewest)planbestemming
- ✓ Netto volume
- ✓ Per IIOA ipv per kalenderjaar
- ✓ Grote volumes en beperkte verlagingen vergunning i.p.v. aktename

Lozen bemalingswater (rubriek)

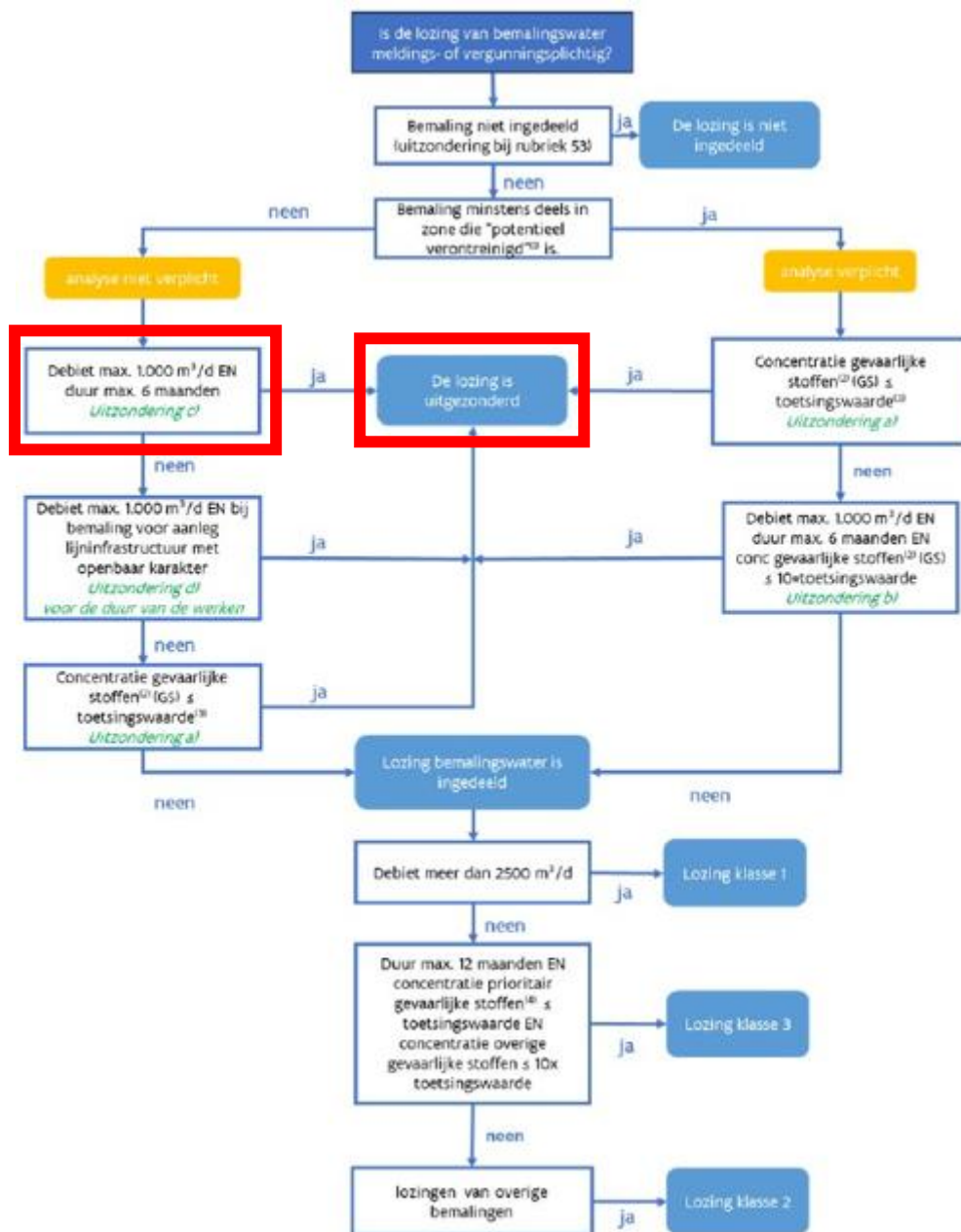
artikel 55.2°
(8/4/25)

rubriek	omschrijving	Klasse
3.8	Het lozen van bemalingswater, afkomstig van een bemaling, ingedeeld in rubriek 53.1, 1°, 53.2 of 53.5.	
1°	met een geloosd debiet van max 2500 m ³ /dag	
a)	afkomstig van bemaling met duur van max 12 maanden, en de conc. aan gevaarlijke stoffen zijn <= aan: 1) voor de prioritair gevaarlijke stoffen: de toetsingswaarden, 2) voor de overige gevaarlijke stoffen: 10 x toetsingswaarden,	3
b)	afkomstig van andere bemaling dan de bemaling, vermeld in 1°, a)	2
2°	met een geloosd debiet van meer dan 2500 m ³ /dag	1



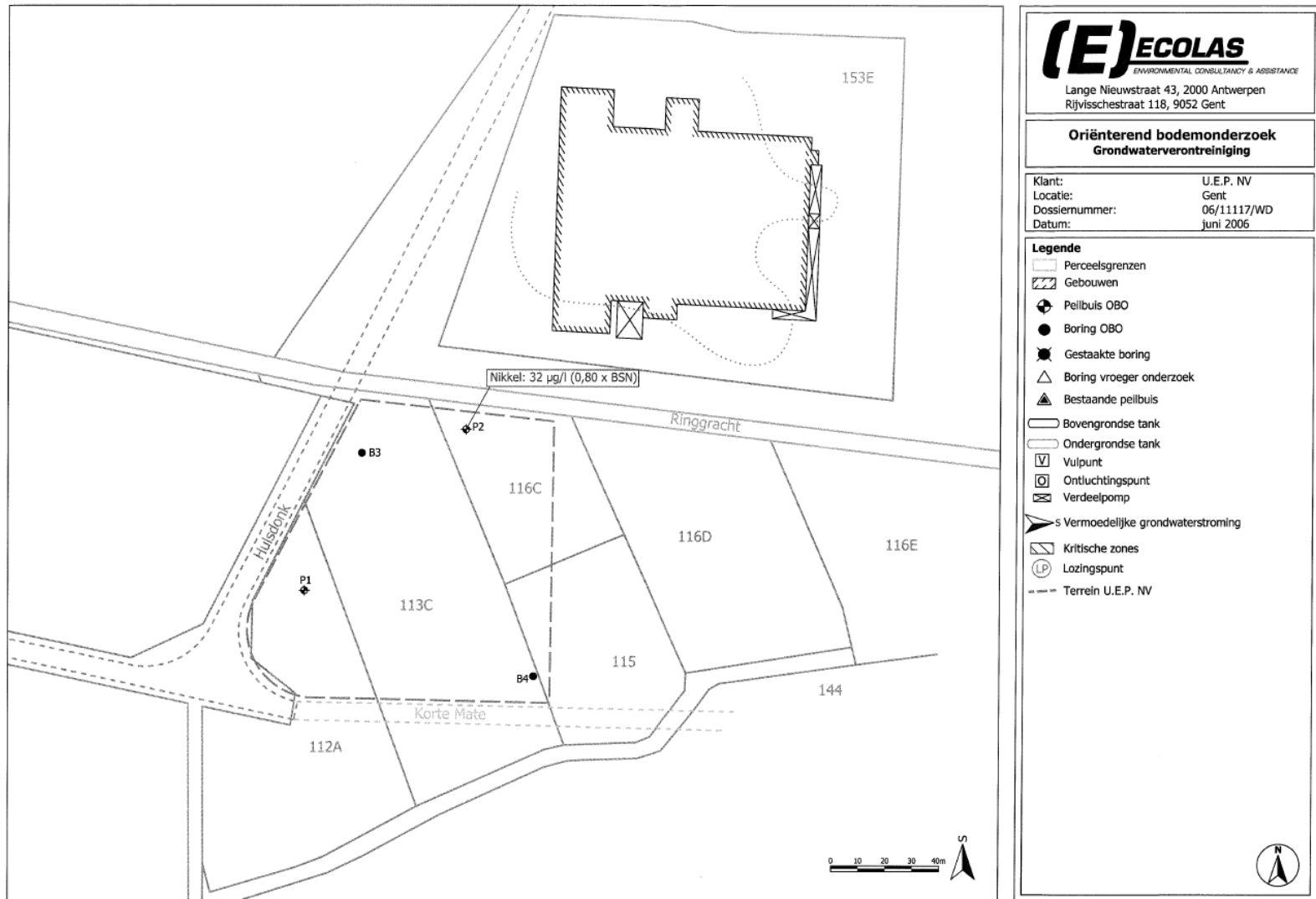
- Toetsingswaarden: cfr art 4.2.9.1, §3, 4°
- Als bemaling uitgezonderd, dan ook lozing van bemalingswater uitgezonderd

11. BIJLAGE 4: STROOMSCHEMA LOZEN BEMALINGSWATER

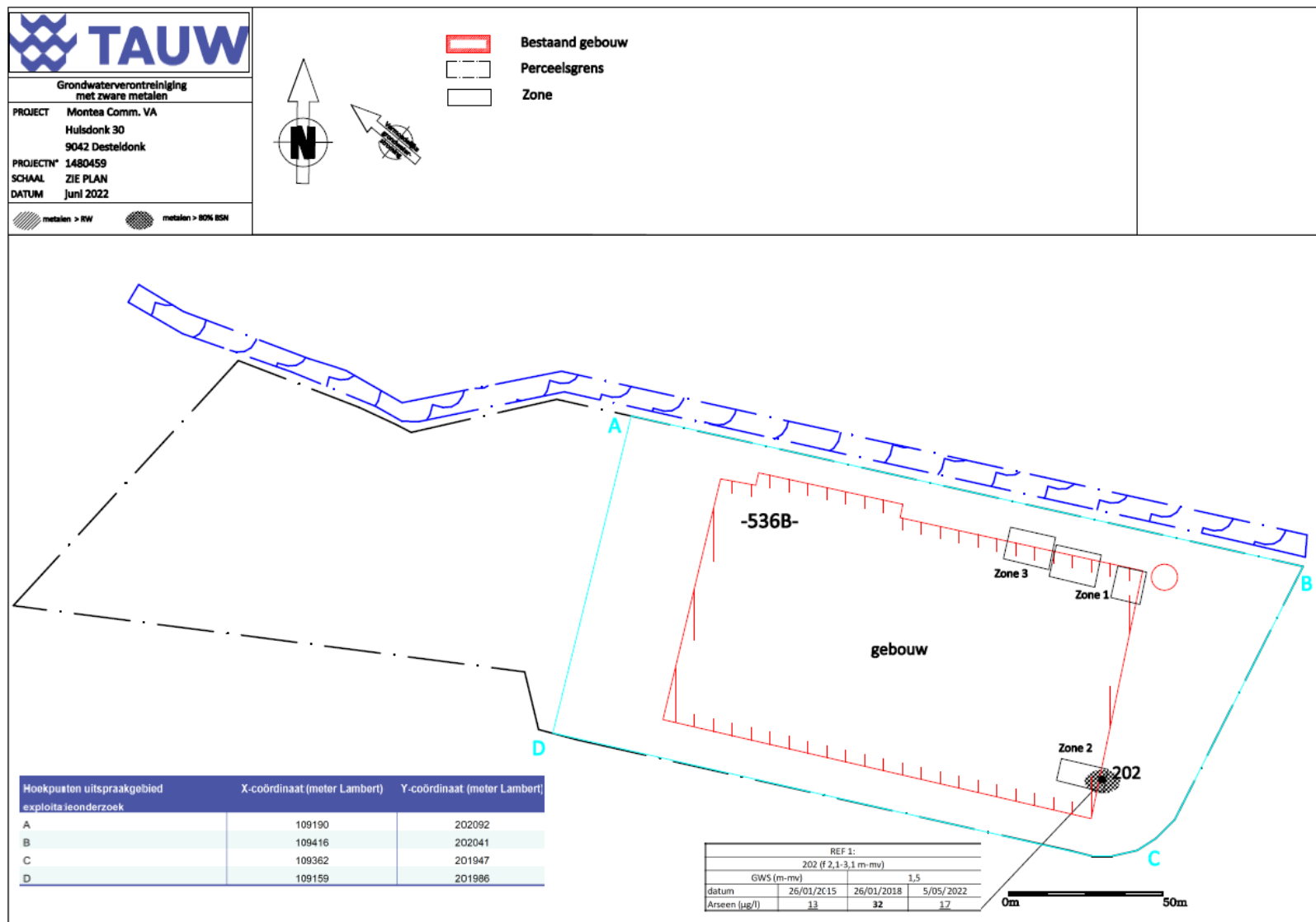


12. BIJLAGE 5: KAARTMATERIAAL OVAM-DOSSIERS

12.1. OBO 28706 – 2012-05-22



12.2. OBO 26741 – 2022-06-24



1. BEMALINGSPLAN

De cascade voor het lozen van bemalingswater, opgesteld door de VMM, kan gebruikt worden ter bepaling van het lozingsconcept voor onderhavig project.



1. Beperken/Retourbemaling:

Door de bebouwde omgeving en gebrekkige ruimte op het bouwterrein is **een oppervlakkige infiltratie praktisch niet haalbaar gebleken**. Deze dient namelijk voldoende groot en op voldoende afstand van de bouwput gerealiseerd te worden, wat hier niet mogelijk is.

Door het type bemalingssysteem (filterbemaling) en uitvoeringsmethode van de bouwput is **een retourbemaling d.m.v. dieptebronnen (met retourbronnen) noch aangewezen, noch uitvoerbaar**.

Bij het gebruik van een filterbemaling komt het bemalingswater in contact met lucht waardoor oxidatie tot stand komt. Tijdens dit proces zullen onder andere ijzerdeeltjes zich afzetten waardoor eventuele retourbronnen met verticale filters zeer snel zullen dichtslibben en niet meer zullen werken.

Voor het beperken van het bemalingsdebiet wordt een sonde-gestuurde bemaling toegepast. Bij dit systeem zal het pompdebiet zich automatisch aanpassen indien een vooraf ingesteld waterpeil al dan niet wordt overschreden.

2. Hergebruik

Het is **aangewezen dat het bemalingswater eerst belucht wordt in een groot buffervat/container gezien de mogelijk glauconiet-(ijzer)houdende zandlagen**. Hierdoor wordt het eventuele aanwezige ijzer geoxideerd, ontzand en wordt de temperatuur van het bemalingswater aangepast aan de omgevingstemperatuur, alvorens verder te lozen.

Dit buffervat kan verder ook aangewend worden door particulieren, landbouwers of gemeentelijke diensten om water af te tappen indien gewenst via een te voorzien aftapkraan(tje). We vestigen hiervoor ook de aandacht op de nodige signalisatie voor hergebruik van dit niet-drinkbaar water.

3. Oppervlaktewater of RWA:

Het bemalingswater kan geloosd worden in de open gracht ten noorden van de werfzone.

4. Gemengde riolering:

Lozing op de gemengde riolering wordt niet weerhouden gezien de aanwezigheid van oppervlaktewater (gracht) nabij de werfzone.



(*) bovenstaand bemalingsplan is een indicatief plan, d.w.z. de exacte uitvoering en opstelling van de bemaling (pompen, filters, ...) worden bepaald door de uitvoerder op het terrein.