

BEMALINGSSTUDIE

WERFADRES
Ingelmunstersteenweg 229
8780 Oostrozebeke



Rapportnummer
2605995 Versie 2

Rapportdatum
03/03/2026

Opgemaakt door
Buro LM BV
Waalstraat 280
9870 Zulte
BE 0739.982.514



Opgemaakt in opdracht van
Ivan Zuttermann
Unilin bv
Ooigemstraat 3
8710 Wielsbeke

Besteldatum
29/01/2026

Uw referentie
SPOC2002177506

Opgemaakt voor rekening van
Unilin bv, division panels
Ooigemstraat 3 bus 2
8710 Wielsbeke
BE 0405.414.072

Offerte
2606430 V1

*Dit rapport werd
opgemaakt door*



Ottevaere Jordy
Projectleider

jordy@burolm.be

en goedgekeurd door



Lippens Manuel, ing
Bestuurder

manuel@burolm.be

BURO LM
BEMALINGSADVIES

INHOUD

1.	Situatieschets.....	- 4 -
1.1.	Beschikbare gegevens	- 4 -
1.2.	Situering van het project.....	- 4 -
1.2.1.	Ligging	- 4 -
1.2.2.	Inplantingsplan.....	- 5 -
1.2.3.	Gewestplan.....	- 5 -
2.	Bemalingsparameters per zone	- 6 -
3.	Grondonderzoek	- 8 -
3.1.	Sonderingen	- 8 -
3.2.	Peilbuizen - grondwaterpeil	- 11 -
3.3.	Grondboringen.....	- 13 -
3.4.	Bepaling k_h -waardes.....	- 13 -
4.	Concept bemaling.....	- 14 -
5.	Analytische debietberekening.....	- 15 -
5.1.	Debietberekening ZONE 1	- 15 -
5.2.	Debietberekening ZONE 3	- 16 -
5.3.	Debietberekening ZONE 4A.....	- 17 -
5.4.	Debietberekening ZONE 4B.....	- 18 -
5.5.	Debietberekening ZONE 4C.....	- 19 -
5.6.	Debietberekening ZONE 5	- 20 -
6.	Invloed op de omgeving.....	- 21 -
6.1.	Zettingsrisico	- 21 -
6.1.1.	Algemeen	- 21 -
6.1.2.	Zettingsberekeningen voor onderhavig project.....	- 21 -
6.2.	Potentieel verontreinigde zones	- 22 -
6.3.	OVAM-dossiers in de omgeving (geoloket OVAM).....	- 23 -
6.4.	PFAS no-regret zones	- 24 -
6.5.	Vergunde waterwinningen in de invloedzone	- 25 -
6.6.	Cultureel en onroerend erfgoed.....	- 25 -
6.7.	Controle kwetsbare gebieden.....	- 25 -
6.7.1.	Grondwaterwingebieden en beschermingszones	- 25 -
6.7.2.	Beschermende gebieden duinendecreet	- 25 -
6.7.3.	Vogelrichtlijngebied.....	- 25 -
6.7.4.	Habitatrichtlijngebied	- 25 -
6.7.5.	VEN en IVON gebieden.....	- 25 -
6.7.6.	Verziltingsprobleem	- 25 -
6.7.7.	Monumentale bomen	- 25 -
6.7.8.	Natuurbeheerplannen	- 25 -
6.7.9.	BWK zones.....	- 26 -
6.7.10.	Ecotoopkwetsbaarheid voor verdroging	- 26 -
7.	Conclusie	- 27 -
7.1.	Gegevens vergunningsaanvraag.....	- 27 -
7.1.1.	Bemalingsconcept	- 27 -
7.1.2.	Zettingsrisico.....	- 27 -
7.1.3.	OVAM, PFAS en potentieel verontreinigd bemalingswater.....	- 28 -
7.1.4.	Natuur en omgeving	- 28 -
7.2.	Grondwaterrein – 8 april 2025	- 30 -
7.3.	Bemalingsplan.....	- 32 -
8.	Bijlage 1: HCOV zones en geologie van de ondergrond	- 35 -
9.	Bijlage 2: Vergunningsprocedures	- 36 -
9.1.	Klasse 3 melding	- 36 -
9.2.	Klasse 2 (of 1) vergunningsaanvraag	- 36 -
10.	Bijlage 3: Correcte bemalingsopstelling voor monitoring.....	- 37 -

1. SITUATIESCHETS

Door dhr. Ivan Zutterman, van de firma Unilin, werd ons de opdracht toevertrouwd voor de opmaak van een bemalingsstudie, dit in kader van een benodigde grondwaterverlaging voor de bouw van enkele putten t.b.v. een nieuwe machine.

In onderhavige studie worden onder meer volgende zaken 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. Beschikbare gegevens

Deze bemalingsstudie werd opgesteld aan de hand van de volgende, aangeleverde basisdocumenten:

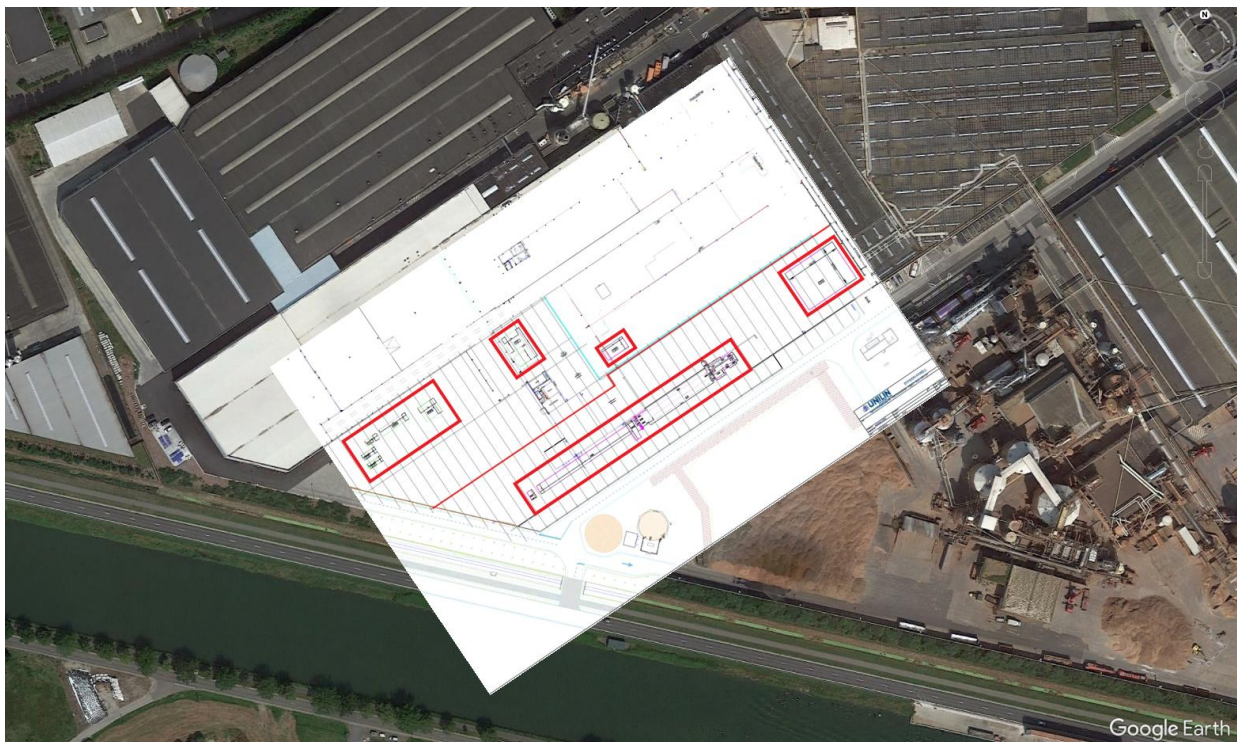
- De ontwerpplannen en het inplantingsplan van het gebouw.
- Een geotechnisch verslag (sonderingen), opgemaakt door de firma Group Verbeke
- Beschikbare gegevens DOV Vlaanderen

1.2. Situering van het project

1.2.1. LIGGING

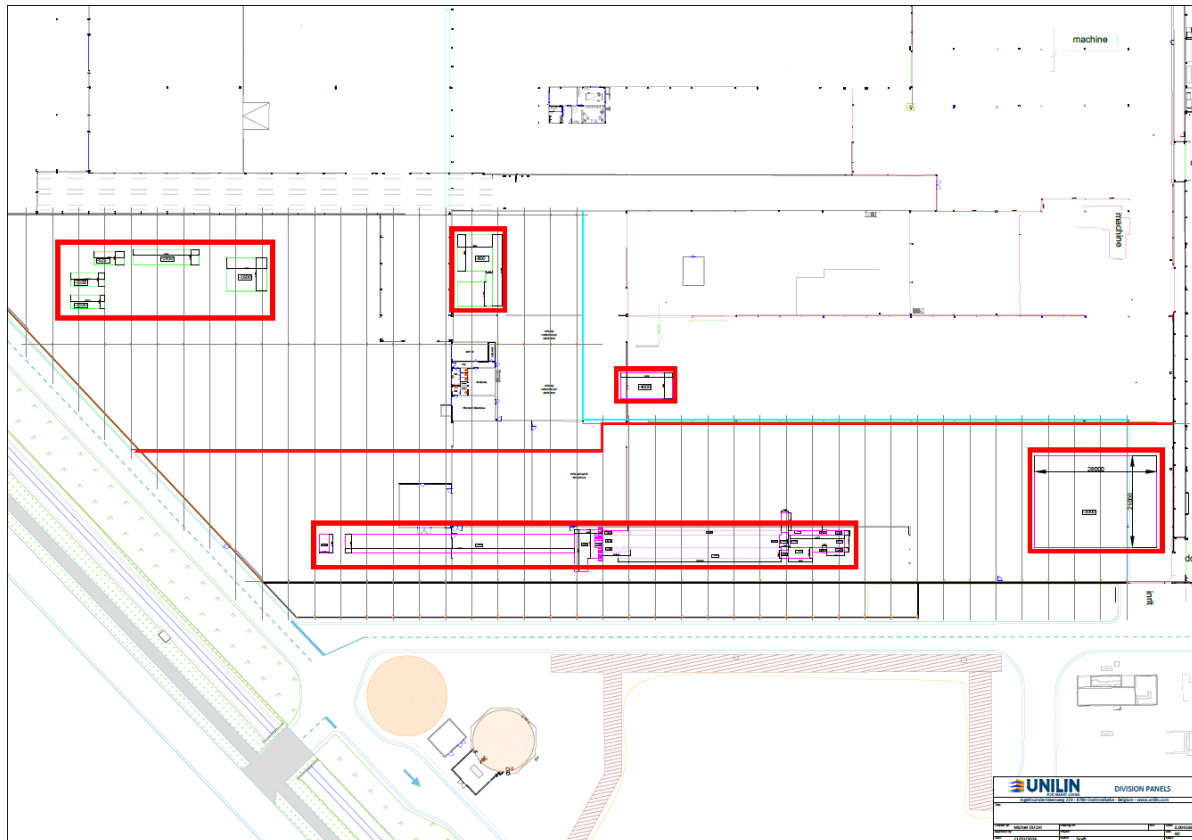
Het project omvat de bouw van enkele putten t.b.v. een nieuwe machine op het adres Ingelmunstersteenweg 229, in Oostrozebeke. Voor de aanleg van deze putten is een tijdelijke bemaling vereist.

De zone van de geplande bemalingen wordt indicatief aangeduid op onderstaande kaart in **rood**.



1.2.2. INPLANTINGSPLAN

Voor de aanleg van deze putten is een tijdelijke bemaling vereist. De zone van de geplande bemalingen wordt indicatief aangeduid op onderstaande kaart in **rood**.



1.2.3. GEWESTPLAN

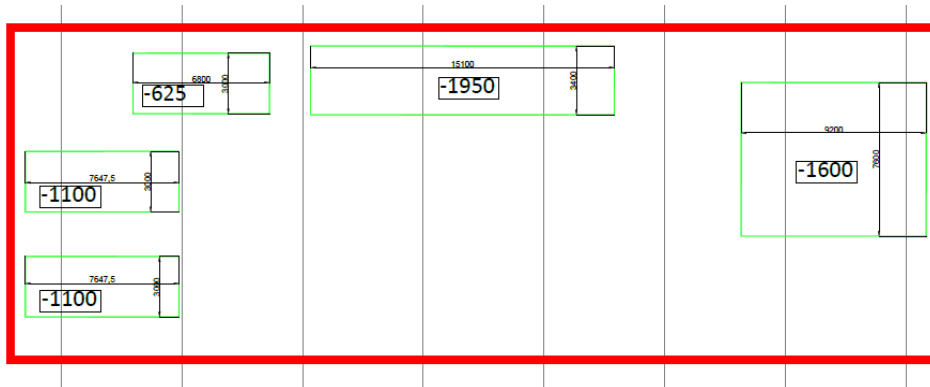
De werf is gelegen in milieubelastend industriegebied. De projectzone wordt indicatief aangeduid op onderstaande kaart in **blauw**.



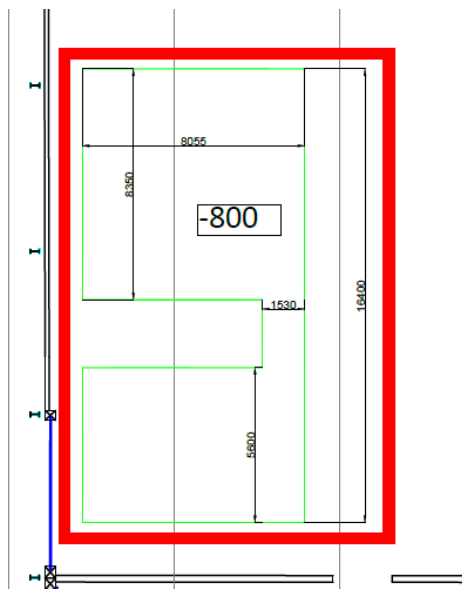
2. BEMALINGSPARAMETERS PER ZONE

We onderscheiden onderstaande zones:

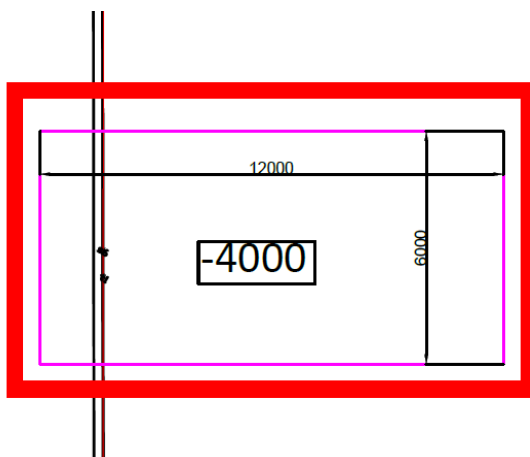
ZONE 1:

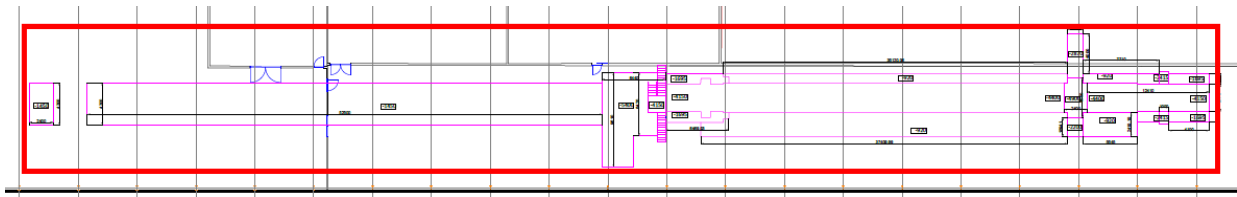
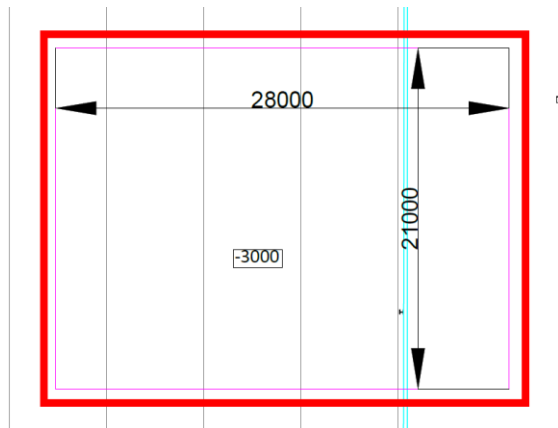


ZONE 2:



ZONE 3:



ZONE 4:**ZONE 5:**

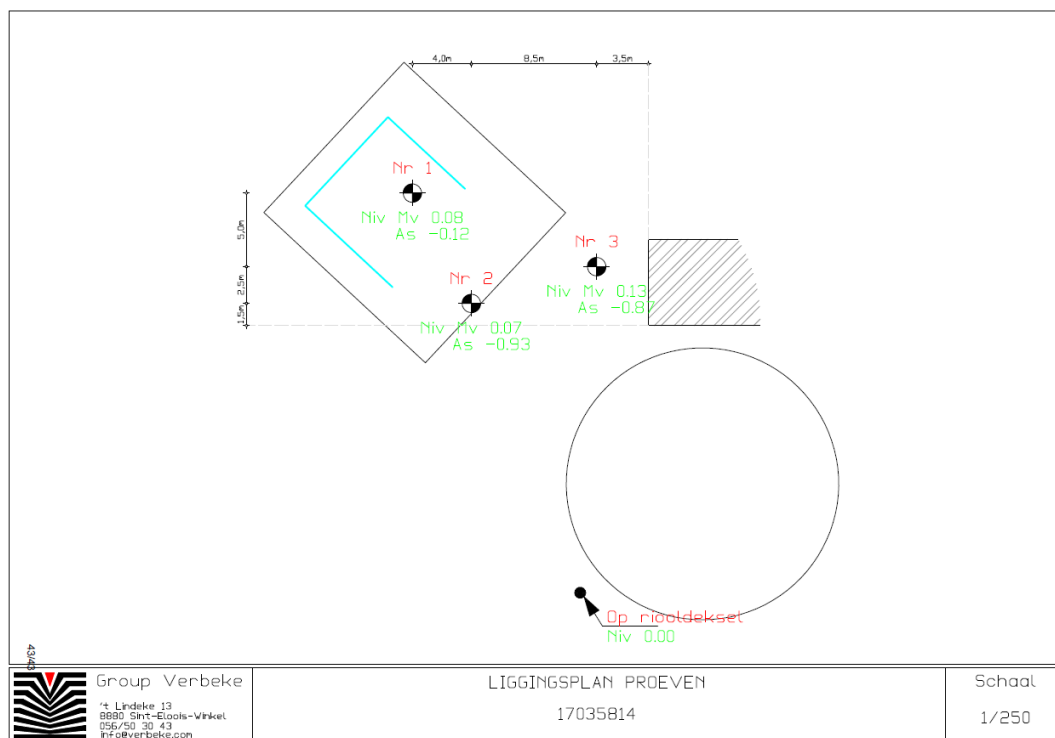
ZONE	Overmeten maten (m)	Uitgravingsdiepte (m-mv)	Bemalingsdiepte (m-mv)
1	45.00 * 13.00	2.00	2.50
2	16.50 * 8.00	0.80	1.30
3	12.00 * 6.00	4.00	4.50
4	120.00 * 13.50	5.40	5.90
5	28.00 * 21.00	3.00	3.50

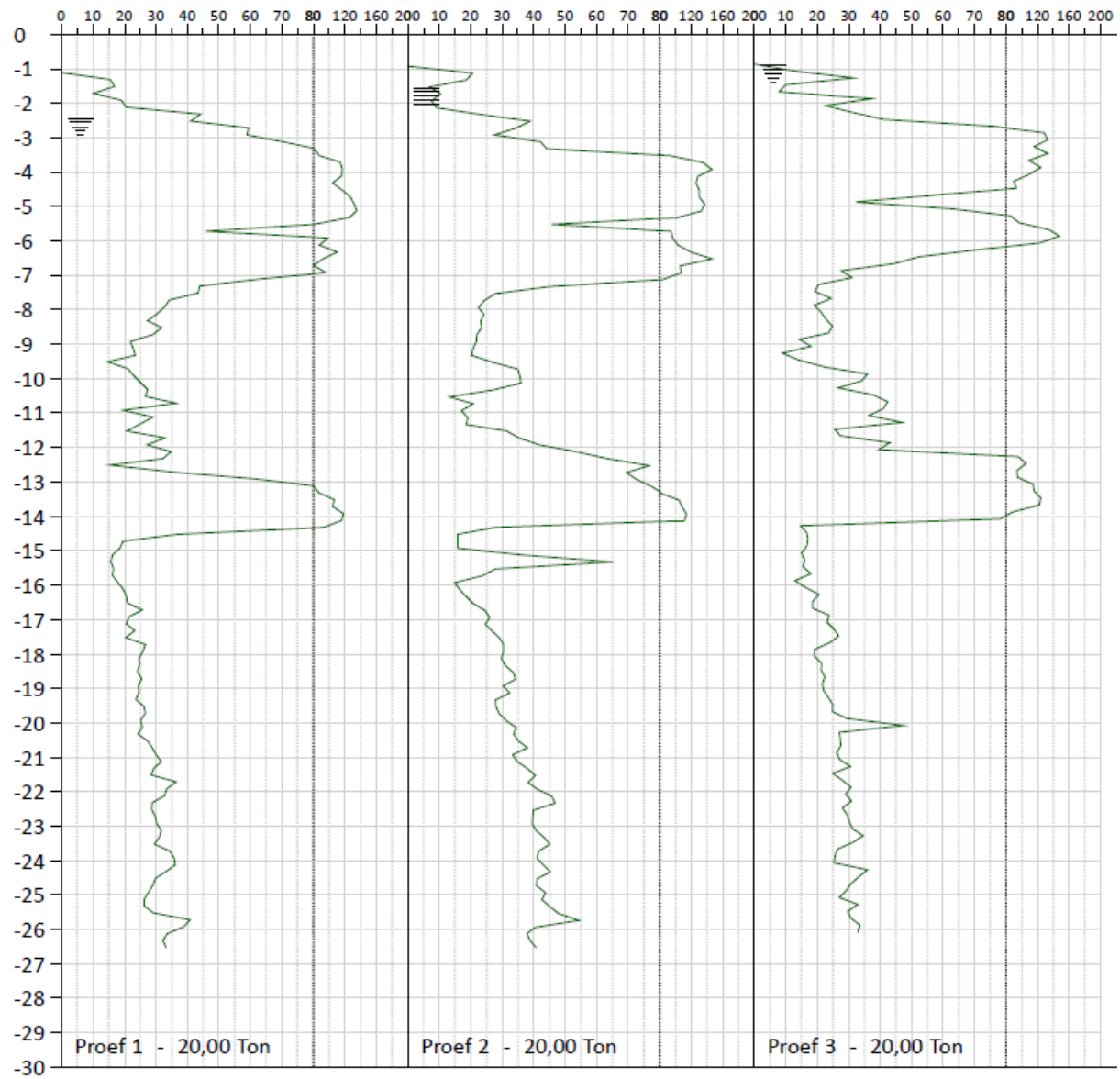
3. GRONDONDERZOEK

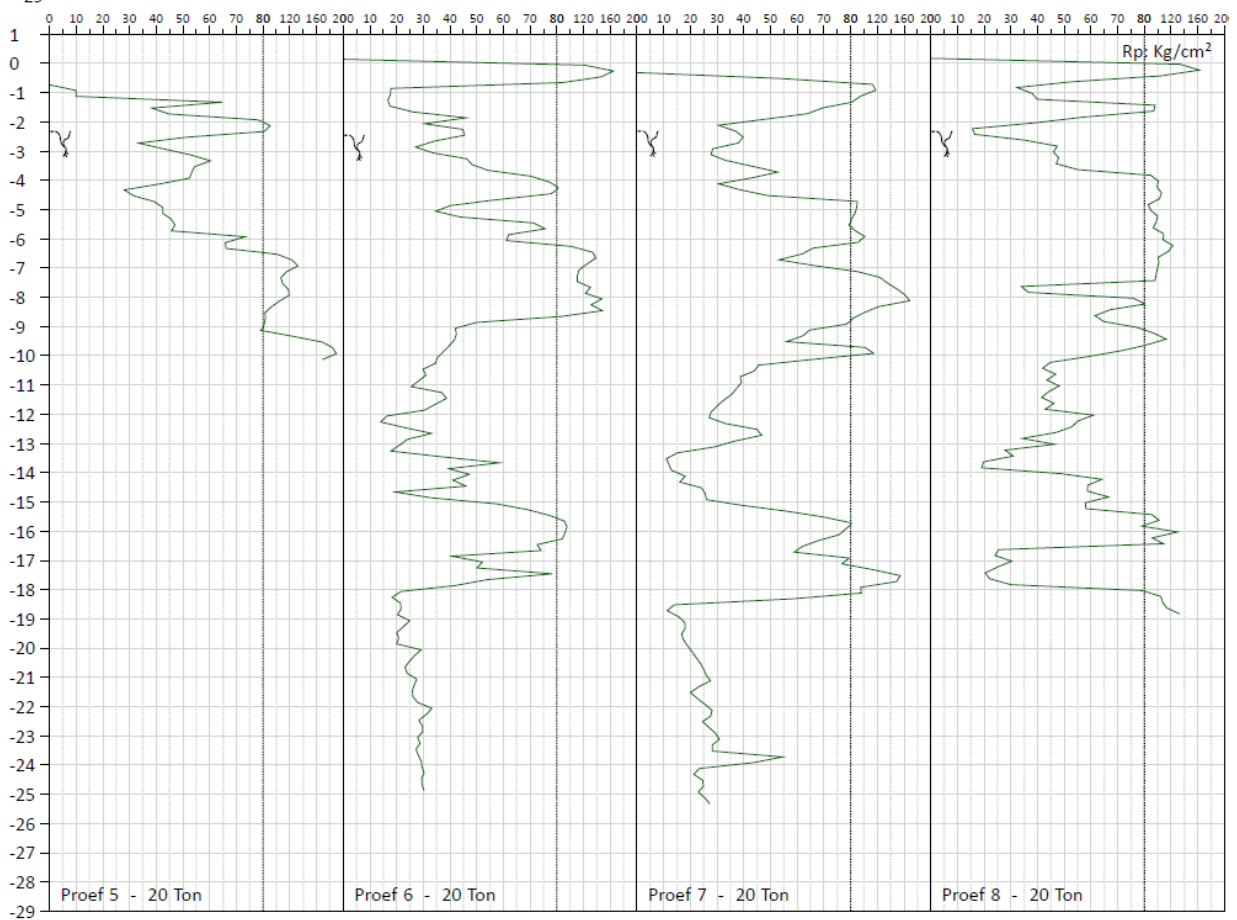
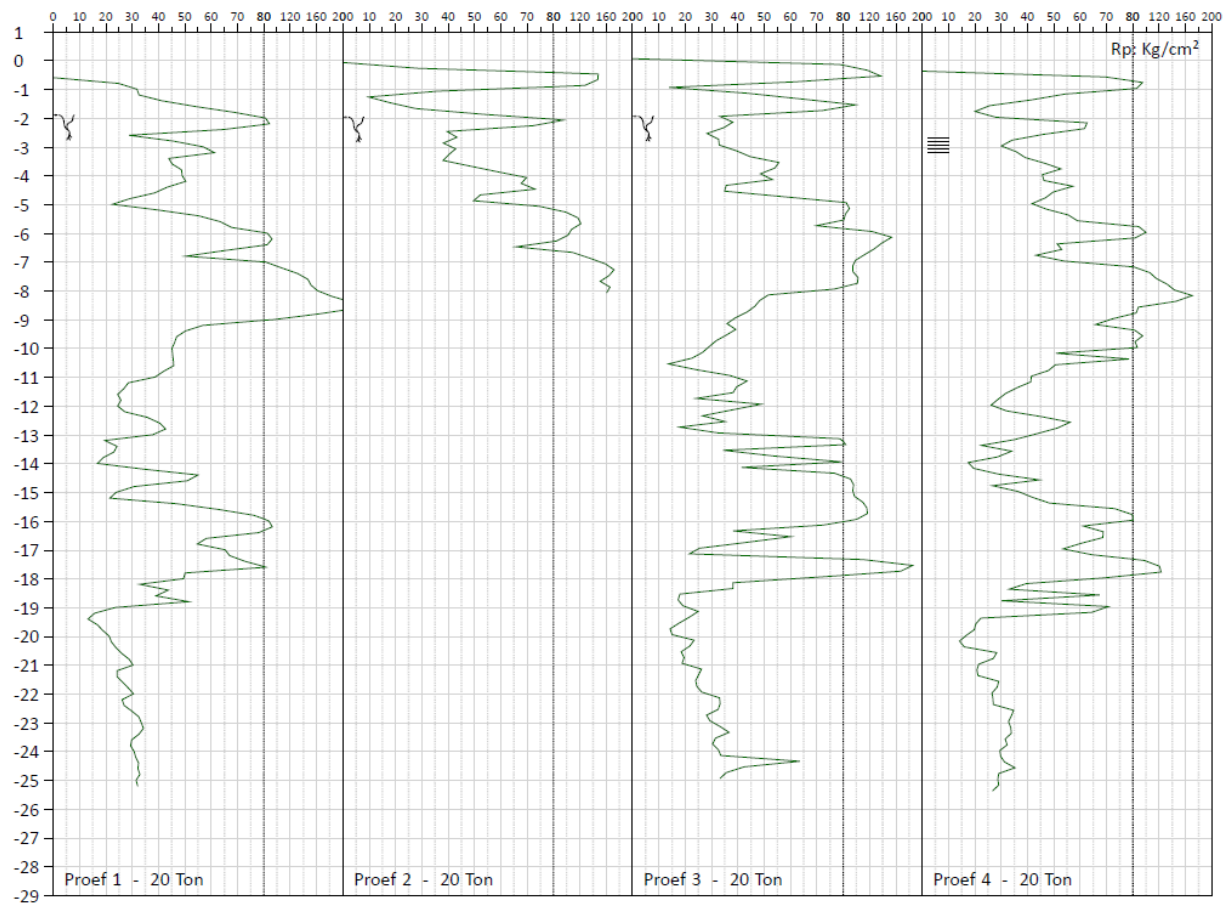
3.1. Sonderingen

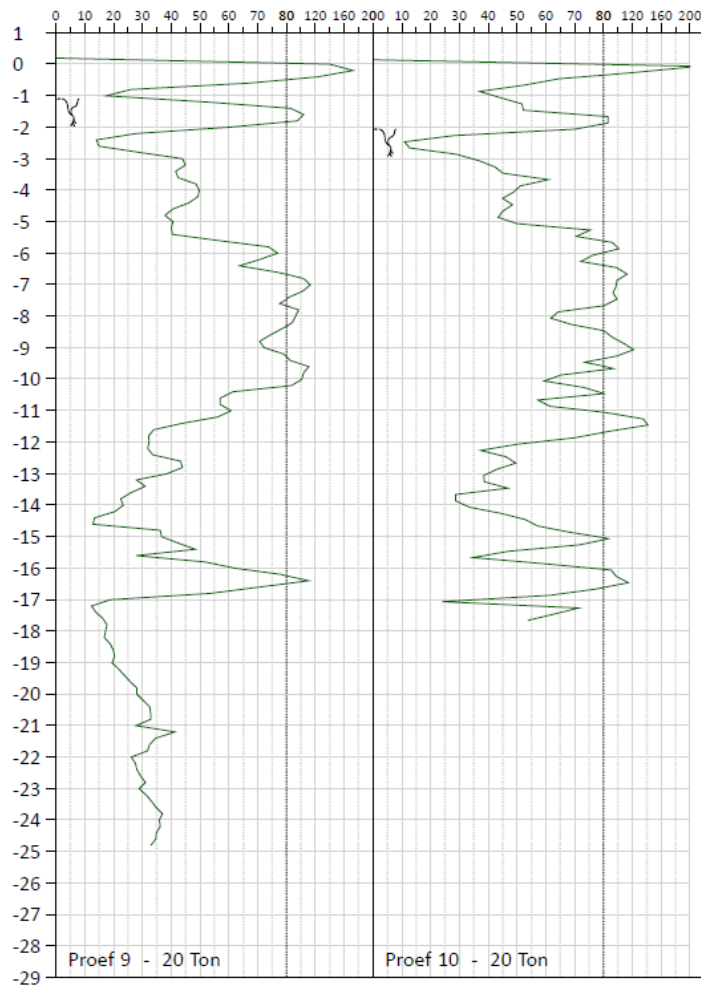
Er werd ons twee sondeerverslagen ter beschikking gesteld, opgemaakt door de firma Verbeke, waarbij in totaal 13 sonderingsproeven werden uitgevoerd op de site. De zeer homogene sonderingen en bijhorende locaties van uitvoering worden hieronder weergegeven.

Locaties uitgevoerde sonderingen:



Sondeergrafieken:





3.2. Peilbuizen - grondwaterpeil

Van de opdrachtgever kregen we mee dat het **grondwaterpeil** op de site **varieert tussen 14.00 en 14.20 mTAW**. Vermoedelijk kan dit aanzien worden als het zomerpeil.

Er werd, volgens de aangeleverde gegevens, geen peilbuis geplaatst zodat we ons, voor de bepaling van de natuurlijke grondwaterstand, moeten beroepen op de gemeten grondwaterstanden na de gehanteerde sonderingen.

Proef 1 : Boorgat dichtgevallen op 2.50 m. Water.

Proef 2 : Boorgat dichtgevallen op 1.60 m. Water.

Proef 3 : Boorgat dichtgevallen op 1.00 m. Water.

Proef 1 : Boorgat dichtgevallen op 1.80 m. Geen water.

Proef 2 : Boorgat dichtgevallen op 1.90 m. Geen water.

Proef 3 : Boorgat dichtgevallen op 2.00 m. Geen water.

Proef 4 : Boorgat dichtgevallen op 2.30 m. Water.

Proef 5 : Boorgat dichtgevallen op 2.20 m. Geen water.

Proef 6 : Boorgat dichtgevallen op 2.60 m. Geen water.

Proef 7 : Boorgat dichtgevallen op 2.00 m. Geen water.

Proef 8 : Boorgat dichtgevallen op 2.50 m. Geen water.

Proef 9 : Boorgat dichtgevallen op 1.30 m. Geen water.

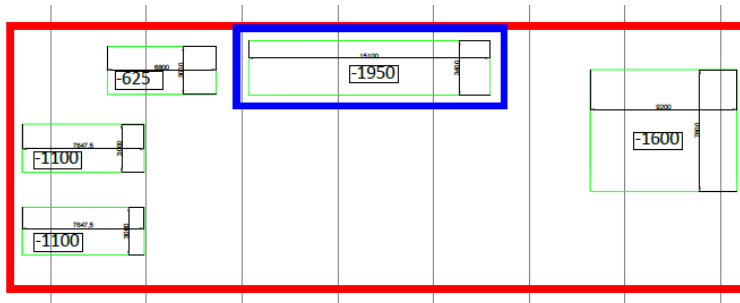
Proef 10 : Boorgat dichtgevallen op 2.20 m. Geen water.

Hiermee rekening houdend, stellen we voor om met een grondwaterstand te rekenen **van 1.80 m onder maaiveld voor de debietberekening en 2.60 m onder maaiveld voor de zettingsberekening**, beide geldend als **worst-case scenario**.

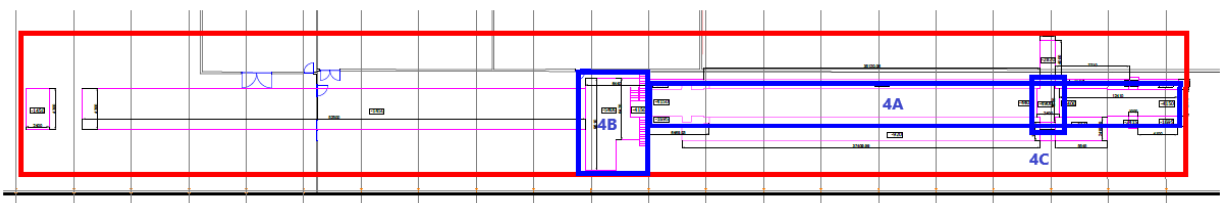
Aan de hand van de aangenomen grondwaterstand van 1.80 m onder maaiveld voor de debietsberekening bekomen we onderstaande bemalingsparameters per zone. Naargelang de noodzakelijke uitgraafdiepte zullen de te bemalen zones beperkter worden (**blauw**) in vergelijking met eerst aangenomen in hoofdstuk 2 (**rood**).

ZONE	Overmeten maten (m)	Uitgravingsdiepte (m-mv)	Bemalingsdiepte (m-mv)	Bemaling noodzakelijk met GWS 1.80 m-mv?
1	15.50 * 3.50	2.00	2.50	Ja
2	16.50 * 8.00	0.80	1.30	Neen
3	12.00 * 6.00	4.00	4.50	Ja
4a	55.00 * 3.00	4.20	4.70	Ja
4b	10.00 * 6.50	5.40	5.90	Ja
4c	5.00 * 3.00	4.90	5.40	Ja
5	28.00 * 21.00	3.00	3.50	Ja

ZONE 1:



ZONE 4A – 4B – 4C:



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

3.3. Grondboringen

Er werden, op basis van de aangeleverde gegevens, geen boorprofielen uitgevoerd op de werf. We vinden echter op de website van DOV, in de dichte omgeving, een relevante grondboring.

Lithologische beschrijving - 11/03/2020

Auteur(s): Bostoën, Guy (BRONBEMALING BOSTOEN)

Betrouwbaarheid: onbekend

Kwaliteit:

Score: matig

Boormethode score: Laag

Van(m)	Tot(m)	M	Beschrijving
0.00	0.50		Steenslag
0.50	1.00		Oranje-Geel-Bruin zand
1.00	1.10		Bruinachtige klei
1.10	6.00		Bruinachtig zand

3.4. Bepaling k_h -waardes

De berekeningen in deze bemalingsstudie worden uitgevoerd met k_h -waardes die 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 nauwkeurige k_h -waarde kan bekomen worden door het uitvoeren van pompproeven. Dergelijke proeven worden, ter bepaling van de k_h -waarde, echter niet geacht vereist te zijn voor de opmaak van deze studie, rekening houdende met het minimale noodzakelijke grondonderzoek opgesteld volgens de richtlijnen bemaling VMM (2021).

De volgende k_h - waarde werd weerhouden in de berekening: $k_h = 8.10 \text{ E-05 m/s}$ (7 m/d).

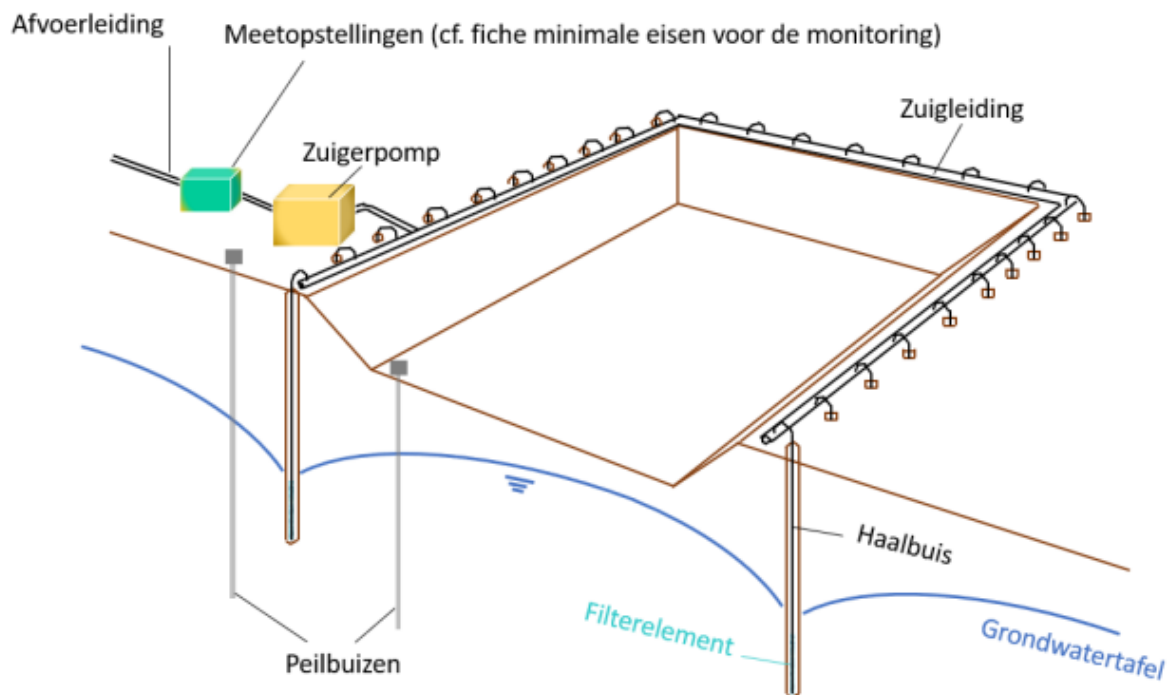
4. CONCEPT BEMALING

De bemaling werd ontworpen als een klassieke bemaling met verticale filters, aangezet in de Quartaire zandlagen tot ca. 5.0 à 9.0 m onder maaiveld, rondom de bouwput.

Rekening houdend met de actuele grondwaterstand op het terrein, bij de start der uitvoering, raden we aan om een vooruitgraving te realiseren tot net boven de heersende grondwaterstand (te verifiëren op het terrein).

De exacte bemalingsopstelling dient, naargelang de werfinrichting, bepaald te worden door het bronbemalingsbedrijf tijdens uitvoering.

Bemaling met verticale filters:

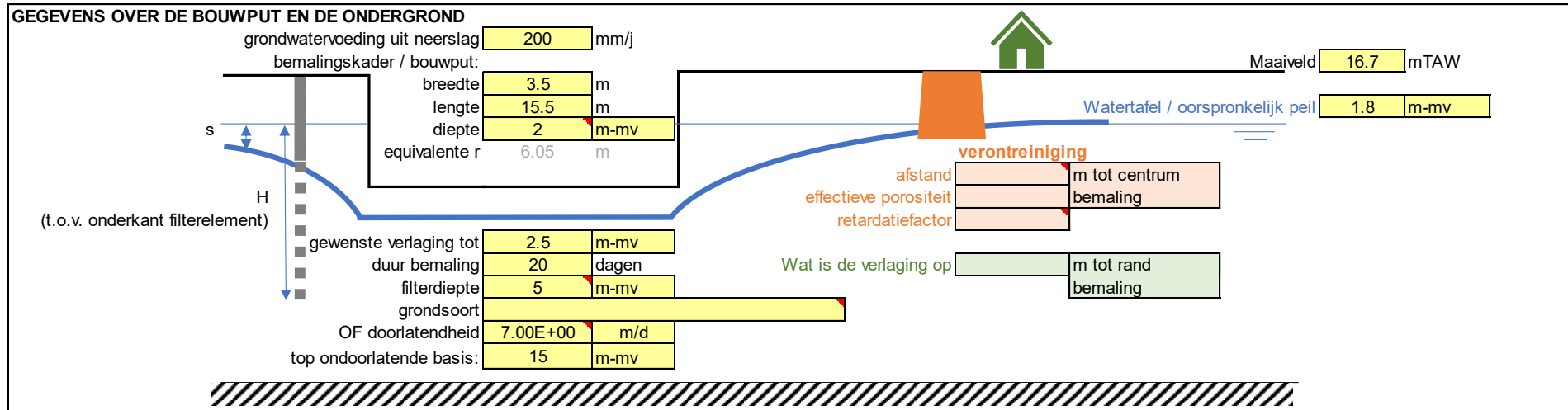


Concept van een bemaling met verticale filters

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

5. ANALYTISCHE DEBIETBEREKENING

5.1. Debietberekening ZONE 1



OUTPUT

DEBIET en INVLOEDSTRAAL

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

Invloedstraal	18.9	m vanaf de rand		
Initiële debiet	2.6	m³/u	--->	62 m³/d
Onvolkomen debiet	3.2	m³/u	--->	77 m³/d
				386 volume in m³ voor eerste 5 dagen

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

Invloedstraal	95	m vanaf de rand (met verlaging = 5 cm)		
Stationair debiet	1.2	m³/u	--->	29 m³/d
Onvolkomen stationair debiet	1.5	m³/u	--->	36 m³/d
				537 volume in m³ resterende duur

Stationaire toestand volgens VERRUIJT - invloedstraal in evenwicht gebracht met grondwatervoeding

Invloedstraal	75	m vanaf de rand (met verlaging = 5 cm)		
---------------	----	--	--	--

RUBRIEK volgens DUPUIT

[Indelingslijst huidig](#)
[Indelingslijst 08/04/2025](#)

max dagdebiet	77	m³/d
totaal volume	923	m³
rubriek(en)	53.2.1°	
klasse	3	

5.2. Debietberekening ZONE 3

GEGEVENS OVER DE BOUWPUT EN DE ONDERGROND

grondwatervoeding uit neerslag: 200 mm/j

bemalingskader / bouwput:

breedte	6	m
lengte	12	m
diepte	4	m-mv
equivalente r	5.73	m

Maaiveld: 16.7 mTAW

Watertafel / oorspronkelijk peil: 1.8 m-mv

verontreiniging

afstand: m tot centrum bemaling

effectieve porositeit

retardatiefactor

Wat is de verlaging op: m tot rand bemaling

gewenste verlaging tot: 4.5 m-mv

duur bemaling: 30 dagen

filterdiepte: 7 m-mv

grondsoort

OF doorlatendheid: 7.00E+00 m/d

top ondoorlatende basis: 15 m-mv

(t.o.v. onderkant filterelement)

OUTPUT

DEBIET en INVLOEDSTRAAL

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

Invloedstraal	72.9	m vanaf de rand		
Initiële debiet	7.3	m³/u	→	175 m³/d
Onvolkomen debiet	9.1	m³/u	→	218 m³/d
			1090	volume in m³ voor eerste 5 dagen

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

Invloedstraal	234	m vanaf de rand (met verlaging = 5 cm)		
Stationair debiet	5.0	m³/u	→	119 m³/d
Onvolkomen stationair debiet	6.2	m³/u	→	149 m³/d
			3732	volume in m³ resterende duur

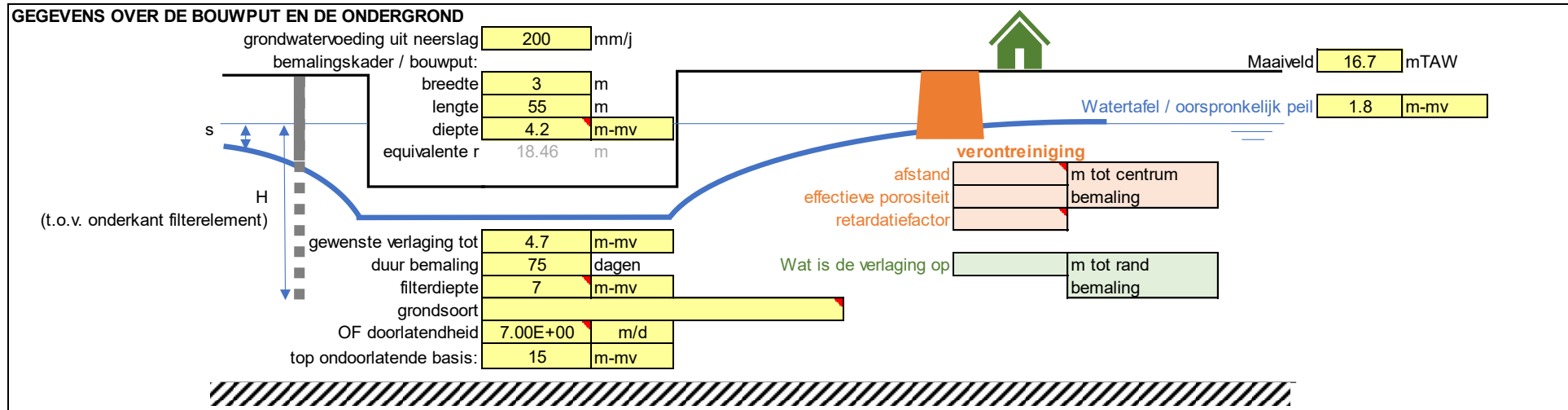
Stationaire toestand volgens VERRUIJT - invloedstraal in evenwicht gebracht met grondwatervoeding

Invloedstraal	197	m vanaf de rand (met verlaging = 5 cm)		
---------------	-----	--	--	--

RUBRIEK volgens DUPUIT[Indelingslijst huidig](#)[Indelingslijst 08/04/2025](#)

max dagdebiet	218	m³/d
totaal volume	4822	m³
rubriek(en)	53.2.1°	
klasse	3	

5.3. Debietberekening ZONE 4A



OUTPUT

DEBIET en INVLOEDSTRAAL

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

Invloedstraal	78.3	m vanaf de rand			
Initiële debiet	12.0	m³/u	→	289	m³/d
Onvolkomen debiet	15.0	m³/u	→	361	m³/d
				1804	volume in m³ voor eerste 5 dagen

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

Invloedstraal	274	m vanaf de rand (met verlaging = 5 cm)			
Stationair debiet	7.0	m³/u	→	169	m³/d
Onvolkomen stationair debiet	8.8	m³/u	→	211	m³/d
				14781	volume in m³ resterende duur

Stationaire toestand volgens VERRUIJT - invloedstraal in evenwicht gebracht met grondwatervoeding

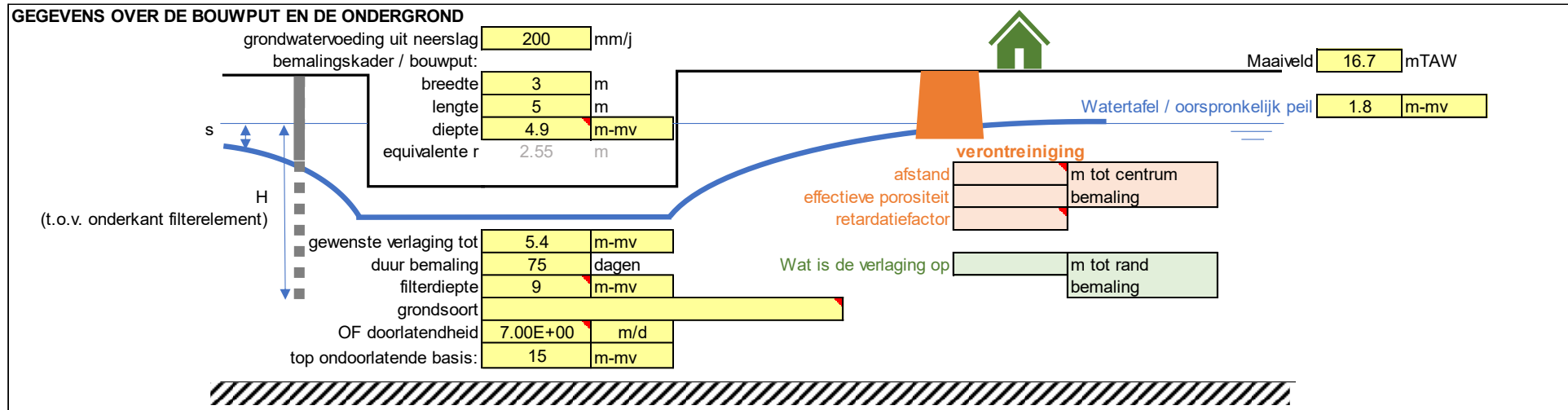
Invloedstraal	243	m vanaf de rand (met verlaging = 5 cm)			
---------------	-----	--	--	--	--

RUBRIEK volgens DUPUIT

[Indelingslijst huidig](#)
[Indelingslijst 08/04/2025](#)

max dagdebiet	361	m³/d
totaal volume	16585	m³
rubriek(en)	53.2.1°	
klasse	3	

5.5. Debietberekening ZONE 4C



OUTPUT

DEBIET en INVLOEDSTRAAL

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

Invloedstraal	97.2	m vanaf de rand			
Initiële debiet	9.7	m³/u	→	233	m³/d
Onvolkomen debiet	12.1	m³/u	→	291	m³/d
				1456	volume in m³ voor eerste 5 dagen

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

Invloedstraal	291	m vanaf de rand (met verlaging = 5 cm)			
Stationair debiet	7.4	m³/u	→	177	m³/d
Onvolkomen stationair debiet	9.2	m³/u	→	221	m³/d
				15472	volume in m³ resterende duur

Stationaire toestand volgens VERRUIJT - invloedstraal in evenwicht gebracht met grondwatervoeding

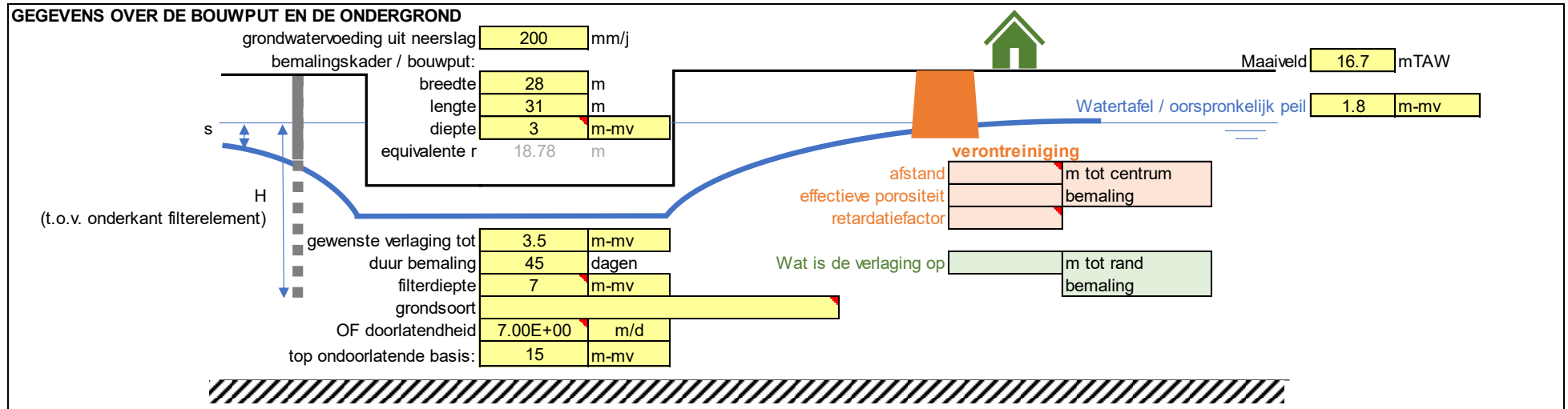
Invloedstraal	243	m vanaf de rand (met verlaging = 5 cm)			
---------------	-----	--	--	--	--

RUBRIEK volgens DUPUIT

[Indelingslijst huidig](#)
[Indelingslijst 08/04/2025](#)

max dagdebiet	291	m³/d
totaal volume	16928	m³
rubriek(en)	53.2.1°	
klasse	3	

5.6. Debietberekening ZONE 5



OUTPUT

DEBIET en INVLOEDSTRAAL

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

Invloedstraal	45.9	m vanaf de rand			
Initiële debiet	11.0	m³/u	→	263	m³/d
Onvolkomen debiet	13.7	m³/u	→	329	m³/d
				1643	volume in m³ voor eerste 5 dagen

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

Invloedstraal	224	m vanaf de rand (met verlaging = 5 cm)			
Stationair debiet	5.1	m³/u	→	123	m³/d
Onvolkomen stationair debiet	6.4	m³/u	→	153	m³/d
				6127	volume in m³ resterende duur

Stationaire toestand volgens VERRUIJT - invloedstraal in evenwicht gebracht met grondwatervoeding

Invloedstraal	194	m vanaf de rand (met verlaging = 5 cm)			
---------------	-----	--	--	--	--

RUBRIEK volgens DUPUIT

[Indelingslijst huidig](#)
[Indelingslijst 08/04/2025](#)

max dagdebiet	329	m³/d
totaal volume	7770	m³
rubriek(en)	53.2.1°	
klasse	3	

6. INVLOED OP DE OMGEVING

6.1. Zettingsrisico

6.1.1. 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.

6.1.2. ZETTINGSBEREKENINGEN VOOR ONDERHAVIG PROJECT

De zettingsberekeningen zijn uitgevoerd voor de maximale waterverlaging ter hoogte van het dichtste gebouw. De maximale waterverlaging is 4.50 m tov maaiveld (ZONE 3). Er werden 6 zettingsberekeningen uitgevoerd op basis van de 13 gehanteerde sonderingen op het terrein.

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

op basis van sondering	1	2	3	4	5	6
zetting (mm)	12.4	12.0	13.4	9.9	8.7	8.1

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

De zettingen zijn bijgevolg gewaarborgd bij uitvoering van de bemaling in klassieke open bouwputten.

6.2. Potentieel verontreinigde zones

De bemaling kan als potentieel verontreinigd beschouwd worden indien de werfzone binnen of nabij een mogelijk vervuilde site gelegen is. Dit wordt nagegaan op basis van DOV – Uitspraak bodemonderzoeken zoals weergegeven in onderstaande figuur.



▼ Legende

- Geen specifieke informatie door gegevensbescherming
- Laatste bodemonderzoek ontdekte geen bodemverontreiniging
- Aanwezige bodemverontreiniging vraagt geen verder onderzoek/sanering
- Aanwezige bodemverontreiniging vraagt verder onderzoek/sanering
- Resultaten van bodemonderzoek nog niet verwerkt
- Er is een oriënterend bodemonderzoek nodig
Het grondeninformatieregister bevat geen info over bodemverontreiniging

De werfzone is gelegen binnen een mogelijk potentieel verontreinigde zone waardoor een staalname van het grondwater verplicht is. Het bemalingswater kan bijgevolg als potentieel verontreinigd worden aanzien. Dergelijke staalname is echter momenteel niet voorhanden waardoor we ons zullen baseren op de resultaten van de uitgevoerde OVAM-onderzoeken op en rond de site (binnen de invloedzone van de bemaling).

Volgende rubriek wordt bijgevolg veiligheidshalve van toepassing geacht:

R3.8.1°b) :

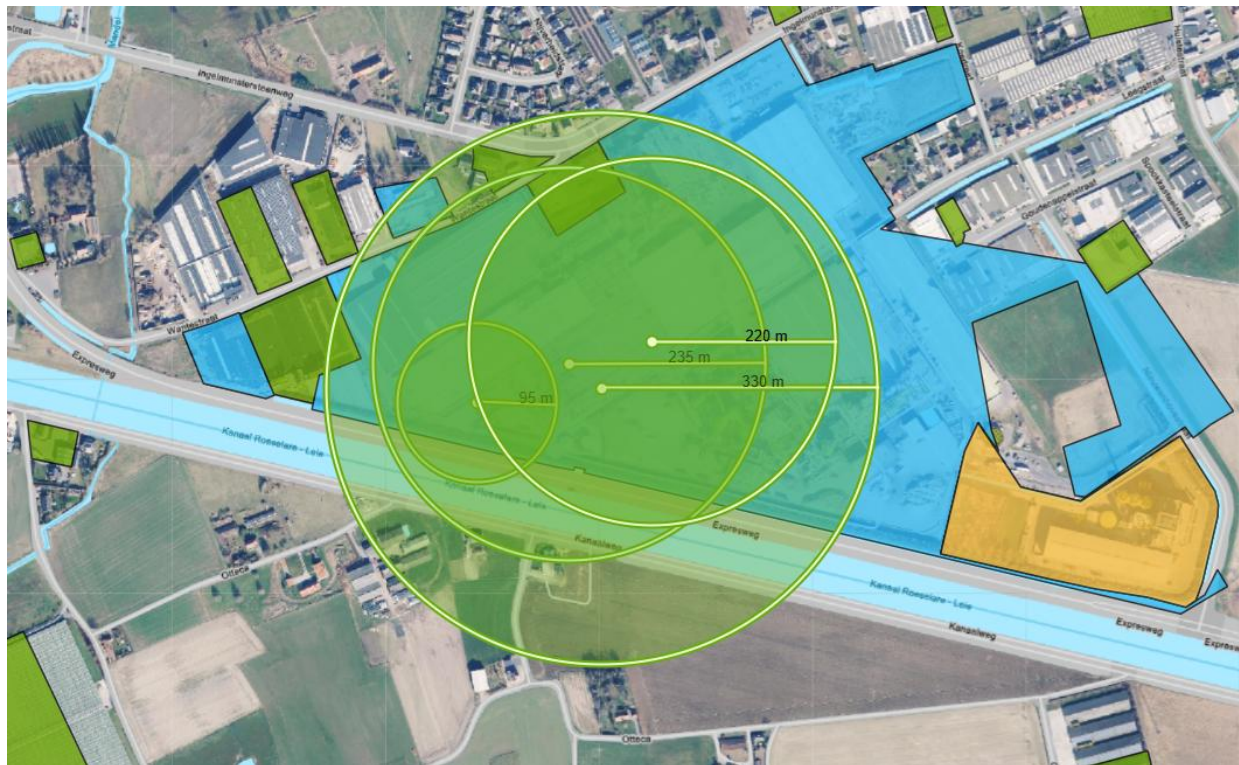
Het lozen van bemalingswater met een geloosd debiet van max 2500 m³/dag, waarbij de concentratie voor de prioritair gevaarlijke stoffen (PFOS/PFAS) > de toetsingswaarde.

6.3. OVAM-dossiers 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 OVAM-dossiers terugvinden. De dossiers zelf moeten echter (tegen betaling) opgevraagd worden bij OVAM of bij de eigenaar van het terrein en worden bij voorkeur onderzocht door een erkend bodemdeskundige. Dit maakt immers geen onderdeel uit van deze studie.

De invloedzone van de bemaling strekt zich uit over een maximale afstand van maximaal ca. 328 m rondom de werfzones (zie hoofdstuk 5). We merken op dat volgende relevante dossiers zich gedeeltelijk of volledig binnen de berekende invloedstraal bevinden.



➤ Dossiergebied-hoogste opdrachttype

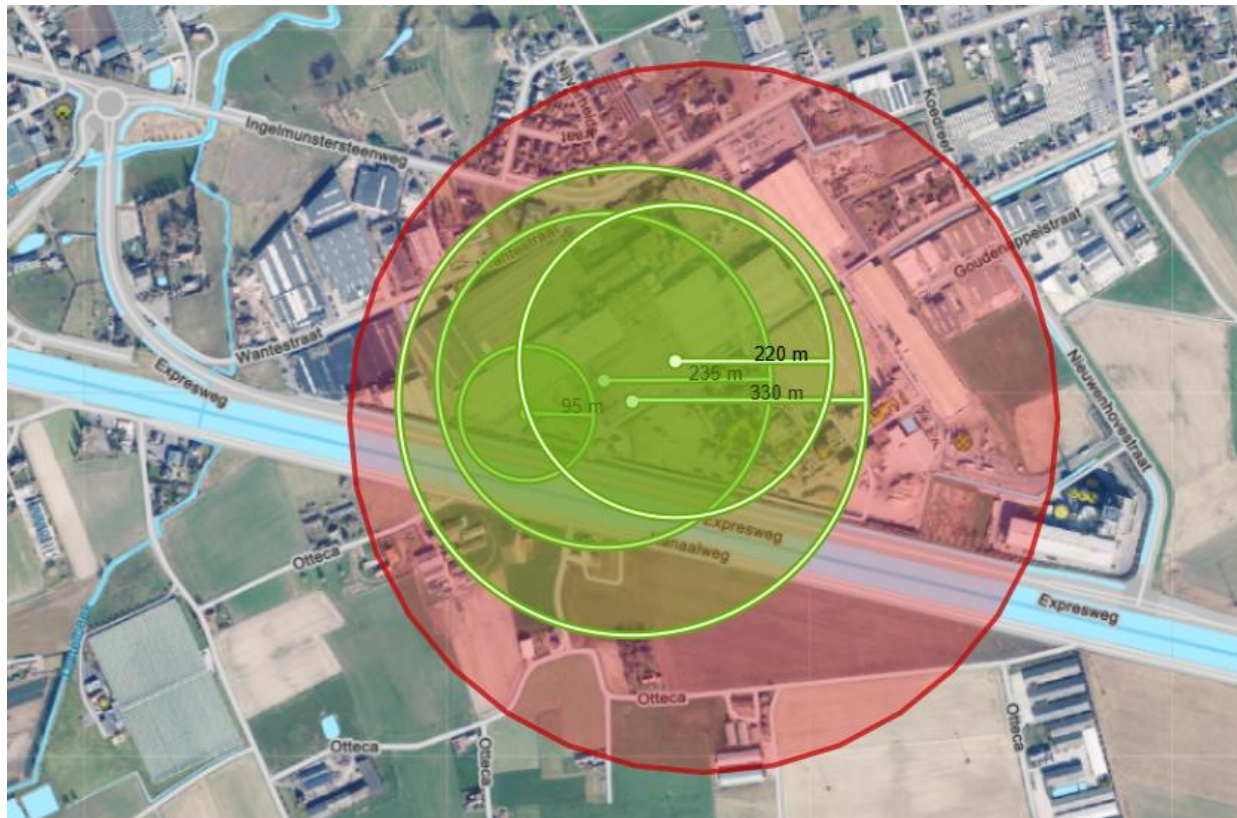
- Sitebesluit
- Oriënterend bodemonderzoek
- Beschrijvend bodemonderzoek
- Bodemsaneringsproject
- Eindevaluatieonderzoek

We raden aan om bovenvermelde OVAM-dossiers op te vragen bij de OVAM voor nader onderzoek betreffende mogelijke verontreinigingen in het grondwater.

6.4. PFAS no-regret zones

De projectzone is gelegen binnen een actuele PFAS no-regret zone. Er is bijgevolg een reëel risico dat er verhoogde PFAS-waarden in het grondwater aanwezig kunnen zijn.

We raden aan om voorafgaand een staalname van het grondwater uit te voeren volgens het klassieke PFAS- en SAP-pakket in een geschikte peilbuis op het terrein. Verder raden we ook een periodieke staalname van het bemalingswater aan bij opstart en tijdens de bemaling ter controle van de relevante parameters.



▼ Legende

- Opgeheven
- Preventief ingesteld
- Locatiespecifiek vastgesteld
- Overruled door een andere zone
- Opgeheven mits gebruiksadvies

Volgende rubriek wordt bijgevolg van toepassing geacht:

R3.8.1°b) :

Het lozen van bemalingswater met een geloosd debiet van maximaal 2500 m³/dag, waarbij de concentratie voor de prioritair gevaarlijke stoffen (PFOS/PFAS) > de toetsingswaarde.

6.5. Vergunde waterwinningen in de invloedzone

Niet aanwezig binnen invloedzone.

6.6. 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.

6.7. Controle kwetsbare gebieden

6.7.1. GRONDWATERWINGEBIEDEN EN BESCHERMINGSZONES

Niet binnen invloedzone van de bemaling.

6.7.2. BESCHERMEDE GEBIEDEN DUINENDECREET

Niet binnen invloedzone van de bemaling.

6.7.3. VOGELRICHTLIJNGEBIED

Niet binnen invloedzone van de bemaling.

6.7.4. HABITATRICHTLIJNGEBIED

Niet binnen invloedzone van de bemaling.

6.7.5. VEN EN IVON GEBIEDEN

Niet binnen invloedzone van de bemaling.

6.7.6. VERZILTINGSPROBLEEM

Verziltingsgraad 2014 / 2017 optimistisch t.o.v. MV

Geen gegevens.

Verziltingsgraad 2014 / 2017 conservatief t.o.v. MV

Geen gegevens.

Verziltingskaart grondwater 1974

We verwachten (niet-verzilt) zoet water.

6.7.7. MONUMENTALE BOMEN

Niet aanwezig in de dichte omgeving.

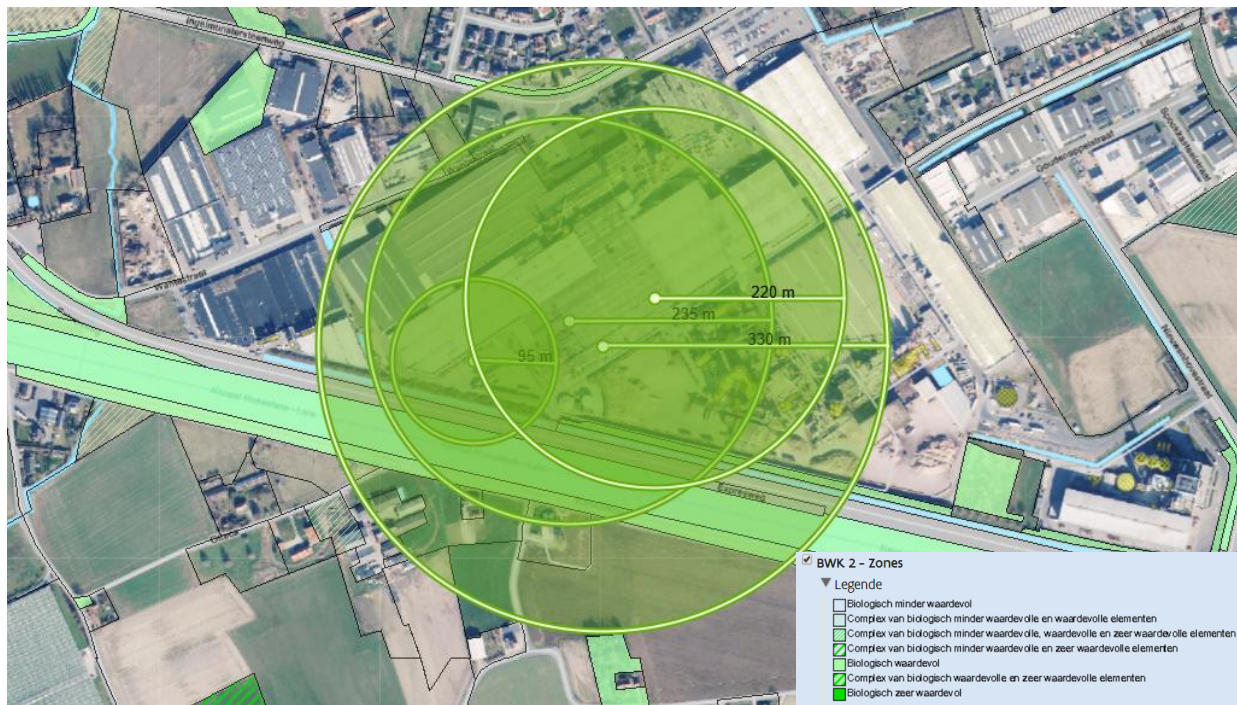
6.7.8. NATUURBEHEERPLANNEN

Er bevindt zich geen natuurbeheerplan binnen de invloedzone van de bemaling.

6.7.9. BWK ZONES

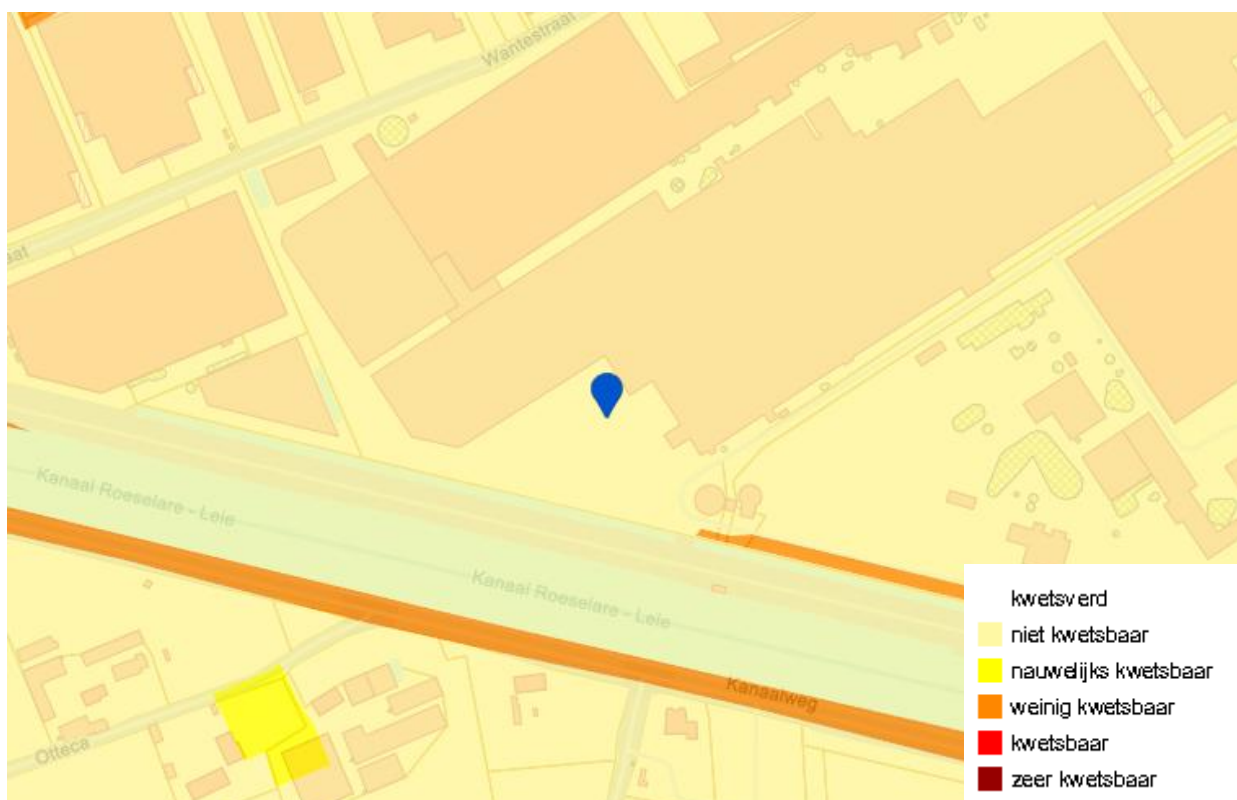
De werf is niet gelegen in een biologisch waardevol gebied. We verwachten bijgevolg weinig impact.

Het bemalingswater zal geloosd worden in de open gracht gelegen langsheen de Expresweg. Deze is gelegen naast een zone die getypeerd wordt als biologisch waardevol gebied (jong loofbos).



6.7.10. ECOTOOPKWETSBAARHEID VOOR VERDROGING

De werfzone en invloedzone van de bemaling bevindt zich in en rond niet-kwetsbaar gebied voor verdroging. We verwachten bijgevolg weinig impact.



7. CONCLUSIE

7.1. Gegevens vergunningsaanvraag

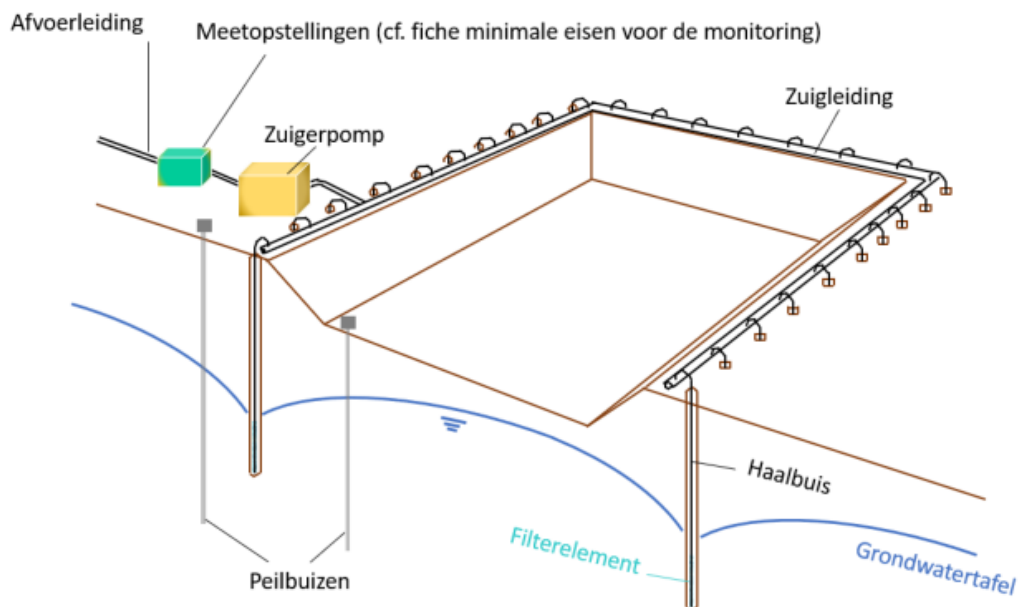
7.1.1. BEMALINGSCONCEPT

Het project omvat de bouw van enkele putten t.b.v. een nieuwe machine op het adres Ingelmunstersteenweg 229, in Oostrozebeke. Voor de aanleg van deze putten is een tijdelijke bemaling vereist.

De bemaling werd ontworpen als een klassieke bemaling met verticale filters, aangezet in de Quartaire zandlagen tot ca. 5.0 à 9.0 m onder maaiveld, rondom de bouwput.

Rekening houdend met de actuele grondwaterstand op het terrein, bij de start der uitvoering, raden we aan om een vooruitgraving te realiseren tot net boven de heersende grondwaterstand (te verifiëren op het terrein).

De exacte bemalingsopstelling dient, naargelang de werfinrichting, bepaald te worden door het bronbemalingsbedrijf tijdens uitvoering.



Concept van een bemaling met verticale filters

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

7.1.2. ZETTINGSRISICO

Op basis van de beschikbare sondeergegevens blijkt dat de verwachte zettingen, ter hoogte van de aanpalende en omliggende woningen, **kleiner zijn dan de maximale grens van 20 mm. Deze bedragen maximaal 13.4 mm t.h.v. de dichtste gebouwen.**

Daarnaast werd hier nog geen rekening gehouden met voorbelasting van de grond door eerder uitgevoerde bemalingen of historische lagere waterpeilen zodat de berekende zettingen hoogstwaarschijnlijk een overschatting zijn van de werkelijke zettingen.

De zettingen zijn bijgevolg gewaarborgd bij uitvoering van de bemalingen in klassieke open bouwputten.

7.1.3. OVAM, PFAS EN POTENTIEEL VERONTREINIGD BEMALINGSWATER

We raden aan om de relevante OVAM-dossiers op te vragen bij de OVAM voor nader onderzoek betreffende mogelijke verontreinigingen in het grondwater.

De projectzone is gelegen binnen een actuele PFAS no-regret zone. Er is bijgevolg een reëel risico dat er verhoogde PFAS-waarden in het grondwater aanwezig kunnen zijn.

De werfzone is gelegen binnen een mogelijk potentieel verontreinigde zone waardoor een staalname van het grondwater verplicht is. Het bemalingswater kan bijgevolg als potentieel verontreinigd worden aanzien. Dergelijke staalname is echter momenteel niet voorhanden waardoor we ons zullen baseren op de resultaten van de uitgevoerde OVAM-onderzoeken op en rond de site (binnen de invloedzone van de bemaling).

Volgende rubriek wordt bijgevolg veiligheidshalve van toepassing geacht:

R3.8.1°b) :

Het lozen van bemalingswater met een geloosd debiet van max 2500 m³/dag, waarbij de concentratie voor de prioritair gevaarlijke stoffen (PFOS/PFAS) > de toetsingswaarde.

7.1.4. NATUUR EN OMGEVING

Er bevinden zich geen beschermde natuurgebieden (VEN-, Habitat, Duinengebied), waterwinningsgebieden of beschermingszones binnen de invloedzone van de bemaling rondom de werfzone.

De werf is niet gelegen in of nabij een biologisch waardevol gebied of mogelijke kwetsbare gebieden voor verdroging. **We verwachten bijgevolg weinig impact op omliggende natuur en vegetaties.**

In de directe omgeving bevinden zich geen monumentale bomen. Wel staan er langs de Expresweg (biologisch waardevol gebied) enkele bomen die tijdens het groeiseizoen gevoelig kunnen zijn voor de bemaling. **Mits toepassing van gerichte mitigerende maatregelen, zoals bevoeiing met bemalingswater, wordt verwacht dat de impact op deze bomen beperkt blijft.**

Aandachtspunten:

- *We vestigen de aandacht op het feit dat er 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. Deze nota is echter opgemaakt rekening houdend met de beschikbare info en veiligheidsop de verschillende aannames.*
- *De actuele grondwaterstand dient nagegaan te worden op het terrein d.m.v. een peilbuis met periodieke opmetingen.*
- *Er dienen nog (elektrische) sonderingen uitgevoerd te worden binnen de projectzone om de aannames en resultaten uit deze studie te kunnen verifiëren/controleren.*
- *Het is van belang om op de werf 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 toegepast. 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 mogelijk oprijvingsgevaar.*
- *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/bemalingswater na te gaan.**
- Tevens is het aangewezen dat het bemalingswater eerst belucht wordt in een grote buffervat/container gezien de mogelijk aanwezige 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 gewenst. We vestigen hier bijkomende aandacht op de nodige signalisatie voor hergebruik van dit niet-drinkbaar water.

Gegevens nodig voor het invullen van het omgevingsloket:

Debiet van de bemaling:	ZONE 1	923 m³ over 20 kalenderdagen
	ZONE 3	4 822 m³ over 30 kalenderdagen
	ZONE 4	54 641 m³ over 75 kalenderdagen
	ZONE 5	7 770 m³ over 45 kalenderdagen
	TOTAAL	68 156 m³ over 170 kalenderdagen
Gemiddeld dagdebiet:	401 m³/dag (16.71 m³/u)	
Maximum dagdebiet:	1027 m³/dag (42.79 m³/u)	FASE 4
Geologische laag (bijlage II):	A0170 – Pleistocene afzettingen	
Max. bemalingsdiepte:	ca. 5.90 m-mv ter hoogte van de diepste uitgravingen (liftputten).	
Diepte grondwaterwinning:	ca. 5.0 à 9.0 m-mv	
Rubriek		
Bemaling	53.2.2°b – Klasse 2	
Lozing bemalingswater	3.8.1°b) – Klasse 2	

Rekening houdende met het stroomschema voor klasse-indeling (zie onder) bevinden we ons voor dit project in een klasse 2 vergunningsaanvraag.

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

7.2. Grondwatertrein – 8 april 2025

Op 21 juni 2024 werd de Grondwatertrein definitief goedgekeurd door de Vlaamse Regering. Dit wijzigingsbesluit heeft als doel het beheer van het grondwater te verbeteren. De wijzigingen hebben betrekking op thema's zoals grondwaterwinning (waaronder bemaling en drainage), circulair watergebruik, droogleggingsprojecten,...

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

Lozen bemalingswater (rubriek)

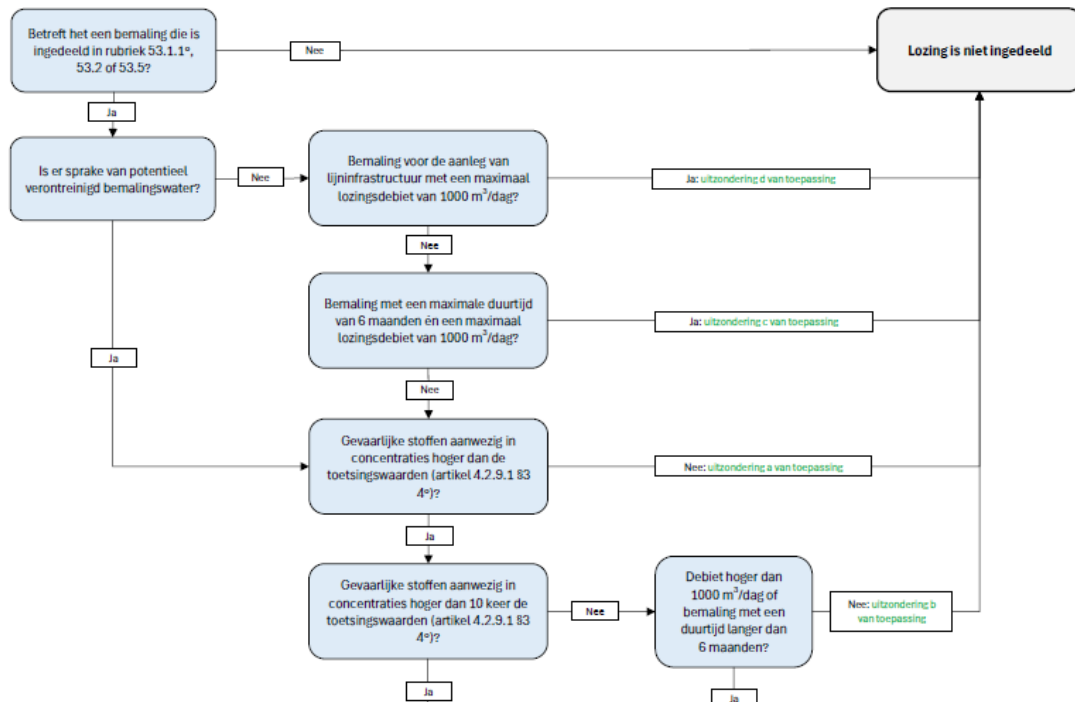
artikel 55.2°
(8/4/25)

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

Stroomschema lozing van bemalingswater (rubriek 3.8)

opgelet : het toepassen van een afvalwaterzuiveringsinstallatie is inbegrepen in deze rubriek

Stap 1: Is de lozing van bemalingswater ingedeeld?



Stap 2: De lozing is ingedeeld. Welke rubriek is van toepassing?



7.3. 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.

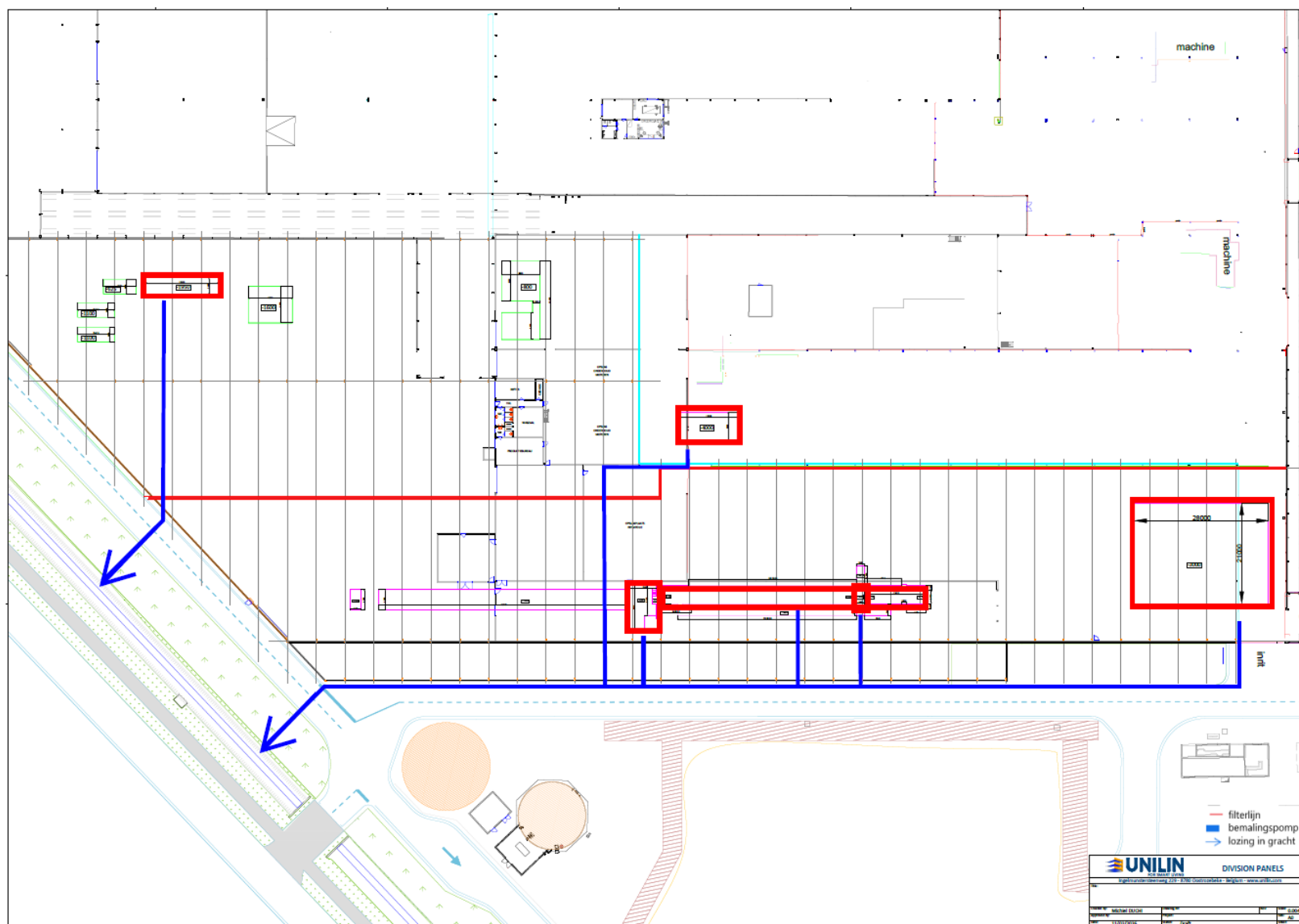
Er wordt verder verwezen naar Art. 5.53.6.1.1. **Gezien de bemaling gelegen is op een risicoground van het bodemdecreet, met als gevolg dat het risico bestaat op verhoogde concentraties van één of meerdere parameters, zal er geen water ter beschikking worden gesteld aan derden.**

3. Oppervlaktewater of RWA:

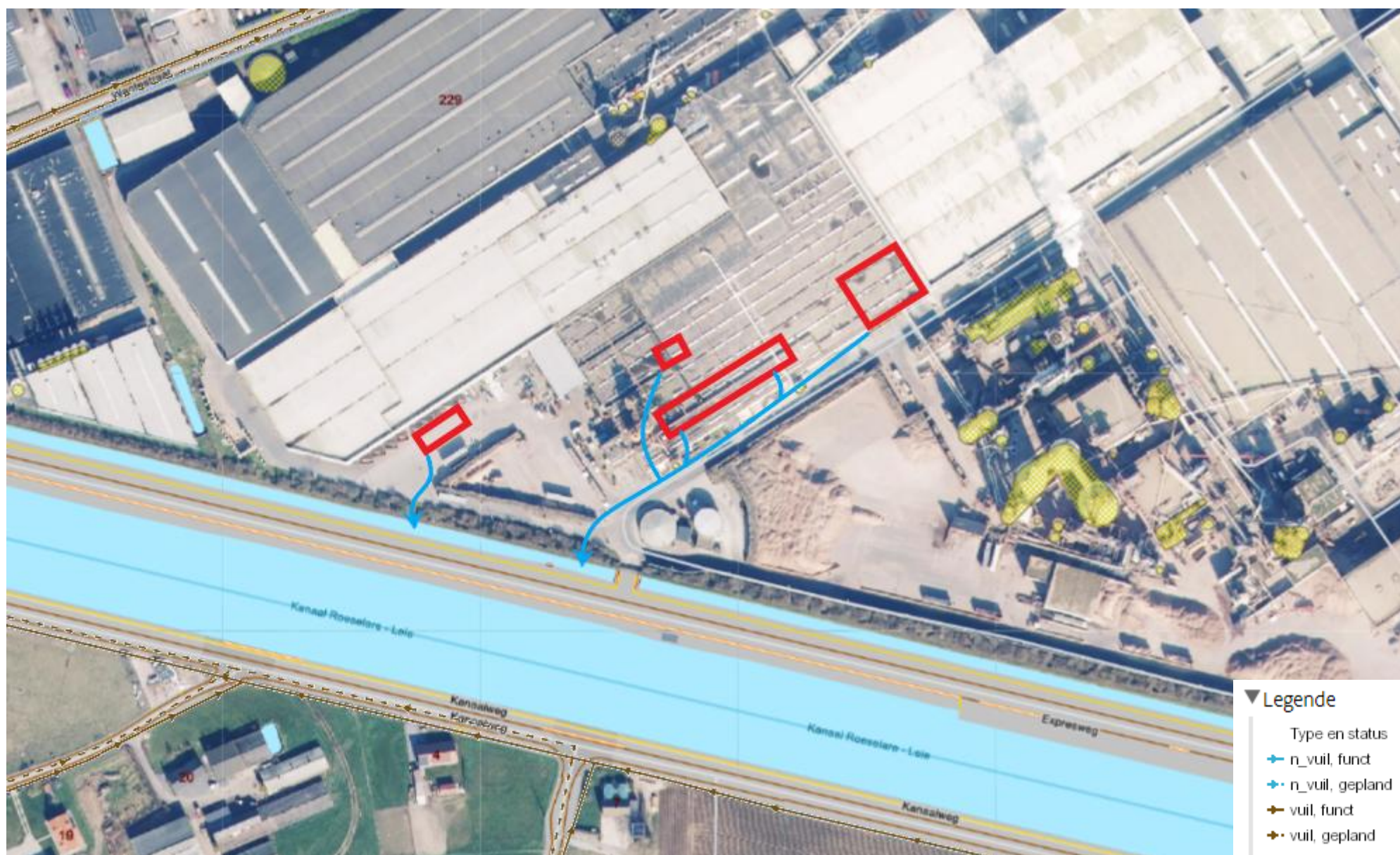
Het bemalingswater kan geloosd worden in de langsgrachten langs de Expresweg.

4. Gemengde riolering:

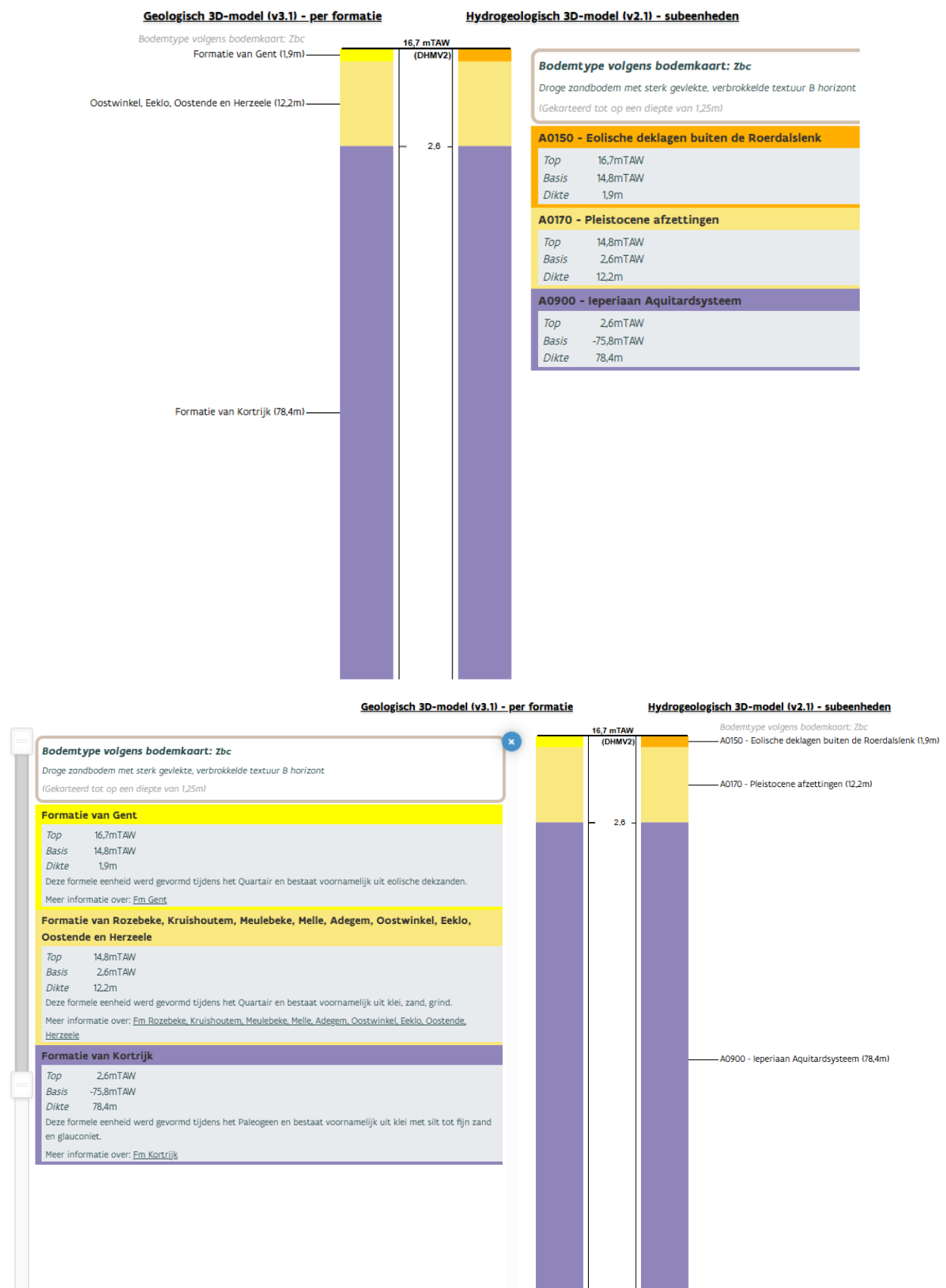
Lozing op de gemengde riolering wordt niet weerhouden gezien de aanwezigheid van oppervlaktewater (gracht) nabij de werfzone.



(*) 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.

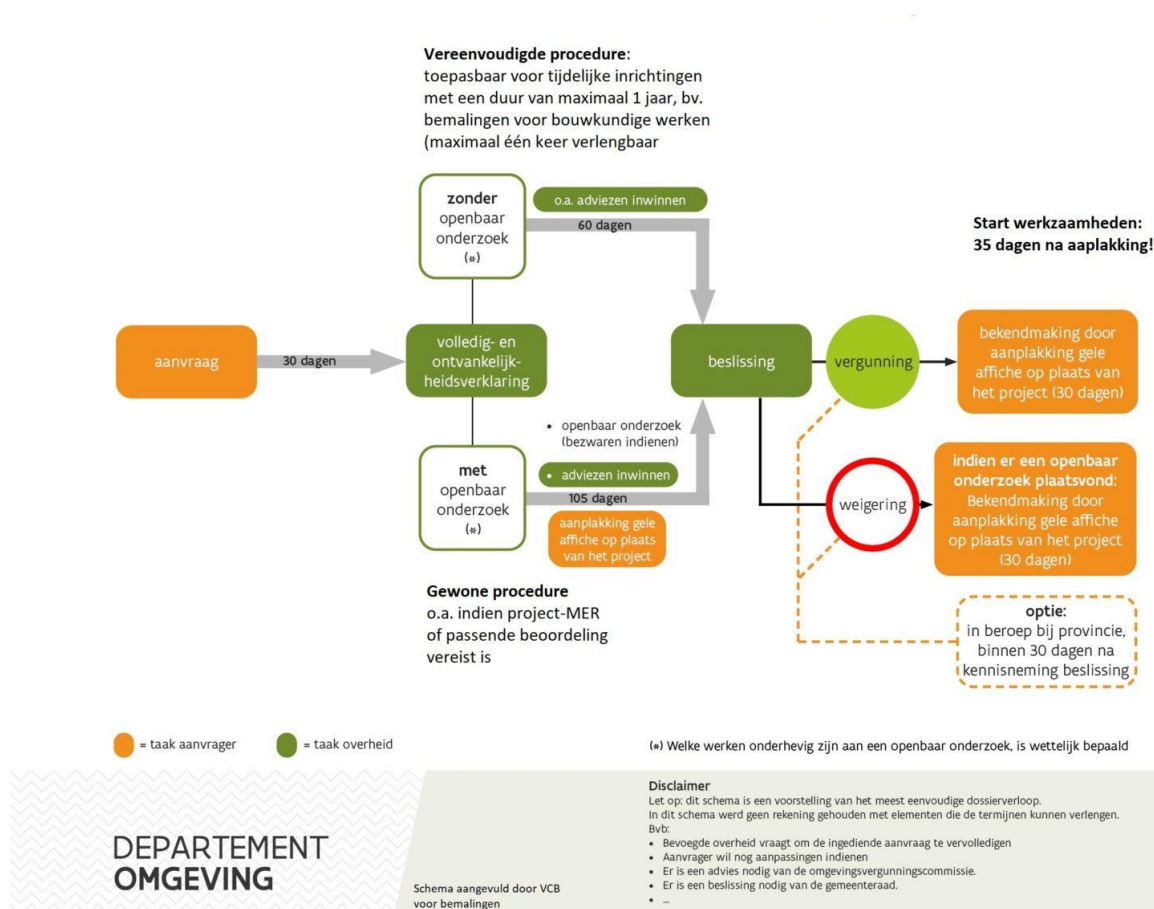
9.1. Klasse 3 melding

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: CORRECTE BEMALINGSOPSTELLING VOOR MONITORING

Volgende maatregelen en richtlijnen werden opgenomen in deze studie, afgaande op volgende relevante basisdocumenten:

- *Buildwise Infofiche "monitoring" – Versie 1.0 augustus 2023*
- *Richtlijnen bemalingen ter bescherming van het milieu – VMM, 2021*

Een degelijk uitgevoerde bemaling dient samen te gaan met een minimale monitoring van deze bemaling. Uiteraard dient dit minimaal monitoringsplan uitgebreid te worden bij complexe bemalingen of bij risico op verzilting, verdroging, zettingen, aantrekken van verontreiniging etc. Minimaal dient bij elke bemaling de volgende monitoring voorzien te worden:

- het plaatsen van een peilbuis voor de aanvang van de bemaling zodat de initiële grondwaterstand kan opgemeten worden;
- het plaatsen van een peilbuis in de bouwput, ter hoogte van de diepst geplande uitgravingen. Eventueel kan deze ook gebruikt worden om de initiële grondwaterstand te meten;
- het plaatsen van een bijkomende peilbuis, bv. aan de rand van de bouwput, van zodra blijkt of geoordeeld wordt dat de centrale peilbuis niet behouden kan blijven gedurende de volledige duur van de bemaling. Zoals vermeld in het basisdocument (paragraaf 3.7.1) moet een correlatie uitgevoerd zijn tussen de metingen uitgevoerd in de peilbuis aan de rand ten opzichte van de metingen uitgevoerd in de centrale peilbuis en dit vooraleer de centrale peilbuis verwijderd wordt;
- het regelmatig uitvoeren van de metingen in de voorziene peilbuizen en registratie ervan in een logboek, dat te allen tijde aanwezig is op de werf: dagelijkse metingen bij opstart van de bemaling en overgaand naar een lagere frequentie in functie van het verloop van de bemaling;
- het plaatsen van de nodige debietmeters, conform de vigerende wetgeving (zie ook onderstaande figuren), minimaal wekelijkse controle van de goede werking ervan en registratie van de debieten in een logboek dat te allen tijde aanwezig is op de werf in het kader van handhaving.

Voor debietmeters op vacuümpompen: Vacuümpompen in bemalingssituaties verpompen zelden een debiet waarin geen lucht is bijgemengd. Dit kan veroorzaakt worden door allerlei grotere of kleine lekken in de aanzuigleiding, lekken aan de afdichting van de zuigerstangen, filters die gedeeltelijk lucht happen, de overcapaciteit van de pomp in vergelijking met die van de filters etc. Bovendien werkt een zuigerpomp zeer pulserend (onregelmatig met het ritme van de zuigerslagen) wat de kwaliteit van de meting nadelig beïnvloedt. Daarom is het in de meeste gevallen zinloos om een meting uit voeren rechtstreeks op de afvoerleiding zonder dat die ontluicht is. **De meest eenvoudige manier om dit te doen is gebruik te maken van een verzamel/ontluchtingsbak. De verzamelbak loopt leeg doorheen een sifon. De debietmeter wordt geïnstalleerd tussen de sifon en de verzamel/ontluchtingsbak.**



Het is ten eerste aan te bevelen om de correcte plaatsing, verificatie van de werking en registratie van de debietmeter(s) te laten uitvoeren door en onder verantwoordelijkheid van het Vlarel-erkend boorbedrijf dewelke de bemaling heeft geïnstalleerd. Een erkend boorbedrijf, dat instaat voor de levering van de debietmeters voor de bemaling, houdt een eigen register bij van al haar debietmeters met daarin per meter de ijkgegevens, de meterstand bij levering op de werf en de meterstand bij verwijdering van de werf. Deze gegevens kunnen dan mee opgenomen worden in het register van de exploitant. Bij de installatie van de bemaling bezorgt het Vlarel-erkend bedrijf deze info (ijkingsattest en debietmeterstand) aan de exploitant. Na de opstart van de bemaling wordt de verdere registratie van de debietmeterstanden en controle van goede werking uitgevoerd onder de verantwoordelijkheid van de door de exploitant aangestelde uitvoerder van de werken.



(bron: Richtlijnen bemaling ter bescherming van het milieu, VMM 2021)