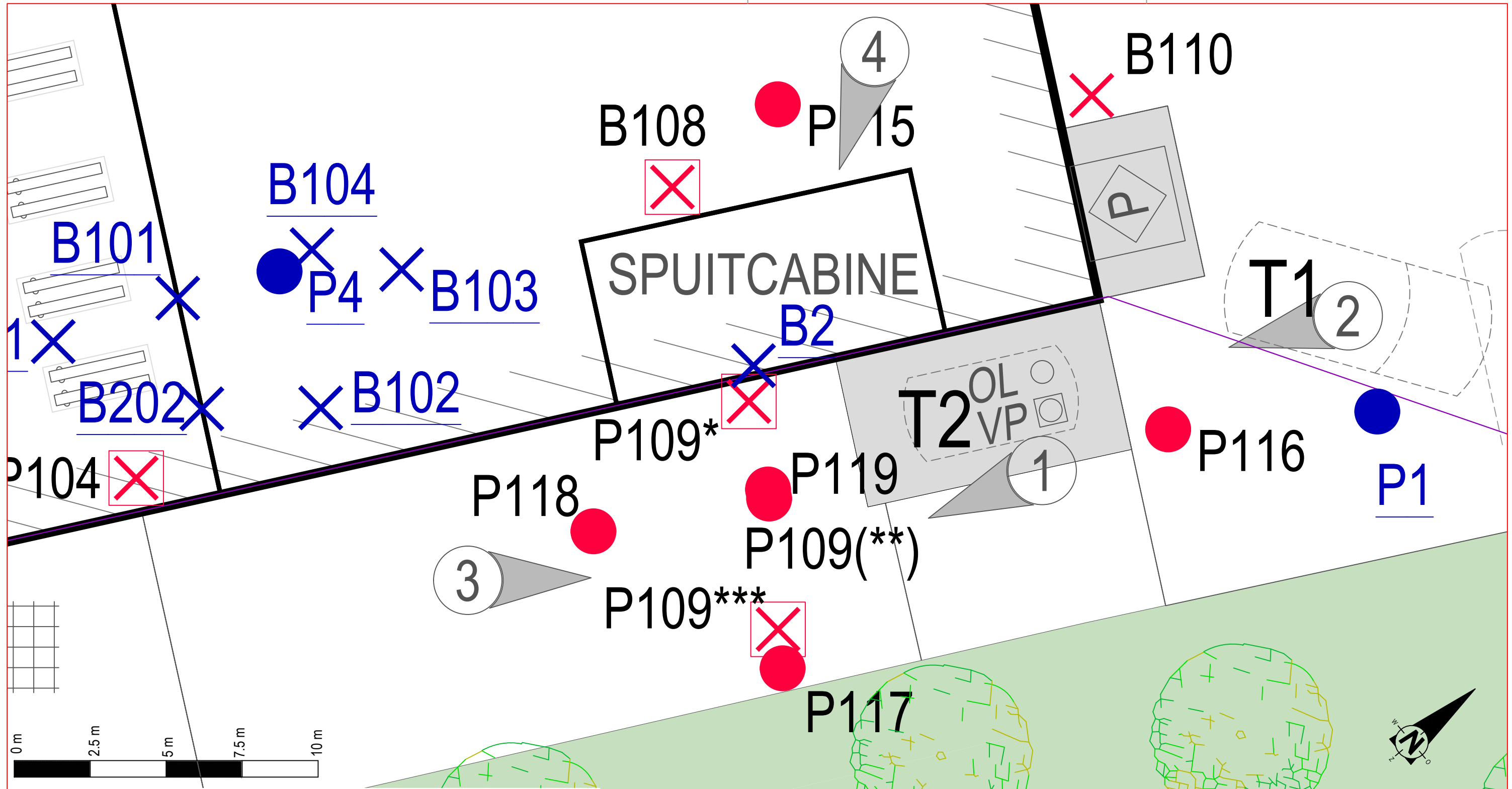


Bijlage 3: Fotoreportage



LEGENDE	
Opdrachtgebied	Brandstofpomp
Uitspraakgebied	Boring/Peilbuis/Gestaakte boring huidig OBO
Perceelsgrens	Boring/Peilbuis voorgaand OBO
Perceelsnummer	Hefbrug
Bebouwing	Ondergrondse gecompartmenteerde tank, 9800l. diesel& 5000l. benzine
Luifel	Ondergrondse afvalolietank, 7000l., (ontluchtings- en vulpunt)
Klinkers / Grasdallen	
Vloeiendicht beton / piste	
Gras-groenzone	
Waterpartij	

Oprichtomschrijving:
BODEMSANERINGSPROJECT
 Devos-Capoen Kuurne
 Brugsesteenweg 30, 8520 Kuurne
 Afdeling 1, Sectie B, Perceelnr. 730 V

Dossiernr.: P21104 Kaart: Schaal: 1/750
 Formaat: A3

Planbenaming:
Detailplan met aanduiding fotopunten

Uitgave:
 JUNI 2021

A+E Consult
 bodemonderzoek | étude de sol

Cad & GIS design:
ODC MILIEU
 Supporting environmental knowledge

Bronvermelding: bevat overheidsinformatie verkregen onder de Gratis Open Data Licentie Vlaanderen v. 1.02
 V1991 A+E Consult\IP20092_Devos Capoen Kuurne\Uitspraak\IP20092_Devos Capoen Kuurne_OBO_20200605-extern.dwg 20200615



Foto 1



Foto 2



Foto 3

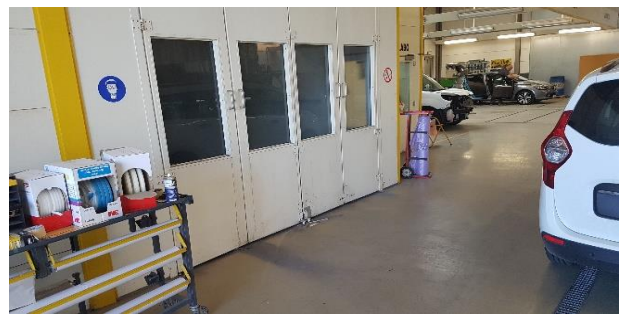


Foto 4

Bijlage 5: Stabiliteitsstudie



STABILITEITSNOTA ONTGRAVING BIJ SANERING

OPGEMAAKT DOOR

DOORGROND bv
Ir.arch. Koen Duyck
Rijksweg 12
8820 TORHOUT
BE 0738.521.376

koen@doorgrond.be
www.doorgrond.be
0032 497 97 89 43

IN OPDRACHT VAN

A+E CONSULT BV
Koningin Boudewijnstraat 180
8930 LAUWE-MENEN

PROJECT:	<u>KUURNE Brugsesteenweg 30 & 40</u>
Projectnummer:	2021-0134
Referentie:	2020_0134_KUURNE_stabiliteitsstudie_sanering_20210512
Referentie klant:	P20092_Devos_Capoen_Kuurne
Versie:	1
Datum:	12-05-2021

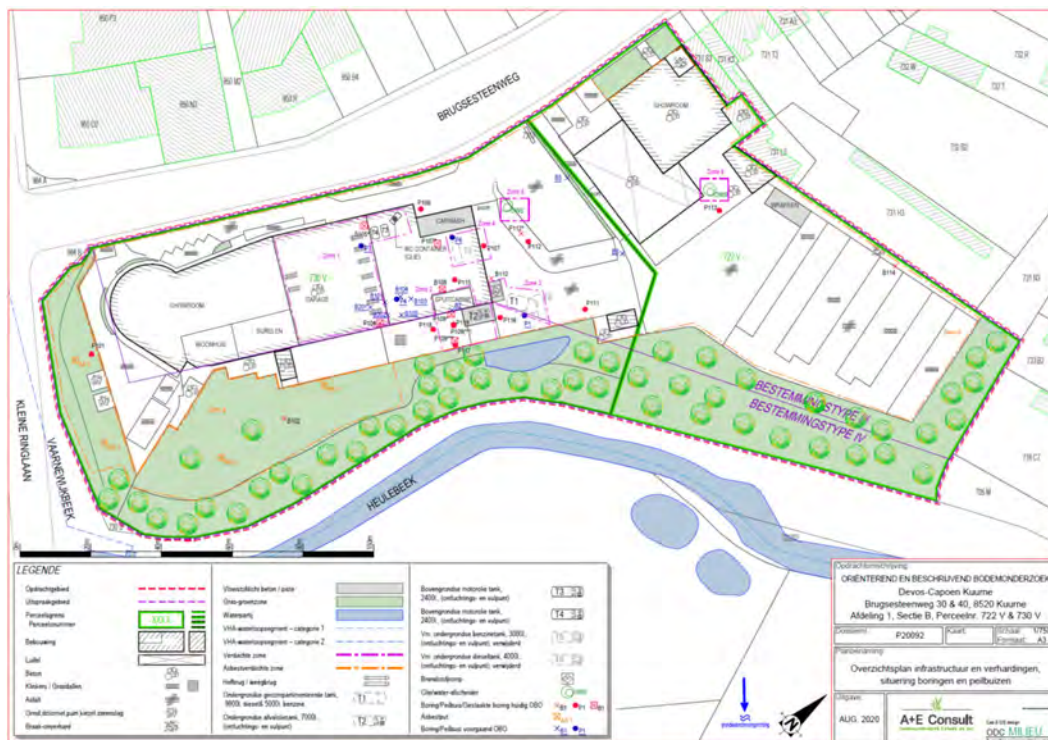
1	Inleiding	3
2	Bemerkingen	4
3	Gegevens saneringsproject	5
3.1	Situering van het saneringsproject.....	5
3.2	Saneringsplan / snedes.....	5
3.3	te realiseren uitgravingen	7
3.4	Foto's locatie sanering.....	8
3.5	Plannen aanpalend gebouw	10
4	Gegevens ondergrond	11
4.1	Geologische context	11
4.2	Grondonderzoek in situ: diepsonderingen.....	12
4.3	Grondonderzoek in situ: boringen	13
4.4	Grondwaterpeil	15
4.5	Grondkarakteristieken en laagopbouw.....	16
5	Bemaling	17
5.1	Milieutechnische en andere randvoorwaarden	17
5.2	Bemalingsconcept	19
5.3	Berekeningsmethodiek debiet en invloedsstraal	19
5.4	Resultaat analytische berekeningen uitgaande van doorlatendheid bovenlagen 5m/dag	22
5.5	Bespreking analytische berekeningen	24
5.6	Impact van de bemaling op de omgeving	24
5.7	Wettelijk kader	25
5.8	Monitoring.....	26
5.9	Lozing en retour van bemalingswater	26
5.10	Opbarstgevaar	27
5.11	Zettingsrisico	28
5.12	Conclusie bemalingsaspect sanering.....	32
6	Uitgraving	33
6.1	Te realiseren uitgraving / inleiding.....	33
6.2	Algemene uitgraving tot op aanzetpeil funderingsbalken	33
6.3	Verwijderen tank T2	34
6.4	Uitgraving tot op grondwaterpeil ivf verwijderen drijfslag	35
6.5	Maximale uitgraving tot op 4.0m -MV (+12.40m TAW)	36
7	Monitoring.....	42
7.1	Monitoring: algemeen	42
7.2	Monitoring: projectgebonden aandachtspunten.....	45

1 Inleiding

Deze nota omvat de stabiliteitsstudie voor de uit te voeren saneringsontgraving op de site aan de Devos-Capoen aan de Brugsesteenweg 30-40 te Kuurne. Deze studie is opgedeeld in een beknopte bemalingsstudie opgesteld conform de "Richtlijnen bemalings ter bescherming van het milieu 2019", en een stabiliteitsstudie van de te realiseren ontgraving.



(luchtbeeld projectlocatie, bron Google Earth)



(overzichtplan)

2 Bemerkingen

Deze nota omvat enkel en alleen een advies omtrent de mogelijke uitvoering van de ontgraving om zoveel mogelijk van de verontreiniging te verwijderen, zonder daarbij de stabiliteit van de aanpalende gebouwen in gedrang te brengen. Evenwel dienen we daar onmiddellijk aan toe te voegen dat het optreden van zettingen bij graafwerkzaamheden in de onmiddellijke nabijheid van bestaande constructies niet te vermijden is. Zelfs al wordt de stabiliteit niet in het gedrang gebracht (UGT) kunnen er zich zettingen voordoen die aanleiding kunnen geven tot barsten (GGT). Ook bij een zorgvuldige uitvoering van de ontgraving zijn zettingen niet abnormaal. Men dient hiervan terdege bewust te zijn bij de uitvoering van de ontgravingswerkzaamheden. Een goede monitoring is in deze dan ook ten zeerste aangewezen. We verwijzen in dit verband naar hoofdstuk 7 van deze nota.

Het studiebureau DOORGROND bv kan dan ook geenszins verantwoordelijk worden gesteld voor zettingen en eventuele schade die optreden ten gevolge van de uitvoering van de uitgraving.

Het advies is opgemaakt op basis van de door de uitvoerder opgegeven uitgangspunten en studie van de grondkarakteristieken, dewelke allen onder 3. en 4. van deze nota zijn weergegeven. Het is de taak van de aannemer tijdens de uitgraving na te gaan of de hieronder opgeven uitgangspunten corresponderen met de werkelijkheid. Indien er afwijkingen worden waargenomen dienen deze schriftelijk overgemaakt te worden aan Doorgrond bv zodat de impact hiervan op de ontgraving en de stabiliteit van aanpalende constructies kan worden nagegaan.

Tot slot dienen we op te merken dat dit advies geen uitvoeringsnota omvat. De uitvoeringsplannen evenals de uitvoeringsfiches van de verschillende technieken zijn op te maken en voor te leggen door de uitvoerder. Dit op basis van onderstaande adviesnota. Verder wordt de uitvoerder van de ontgraving geacht deze uit te voeren rekening houdende met “de regels van de kunst” en “als goede huisvader”.

DOORGROND bv
Ir.arch. Koen Duyck
Rijksweg 12
8820 TORHOUT



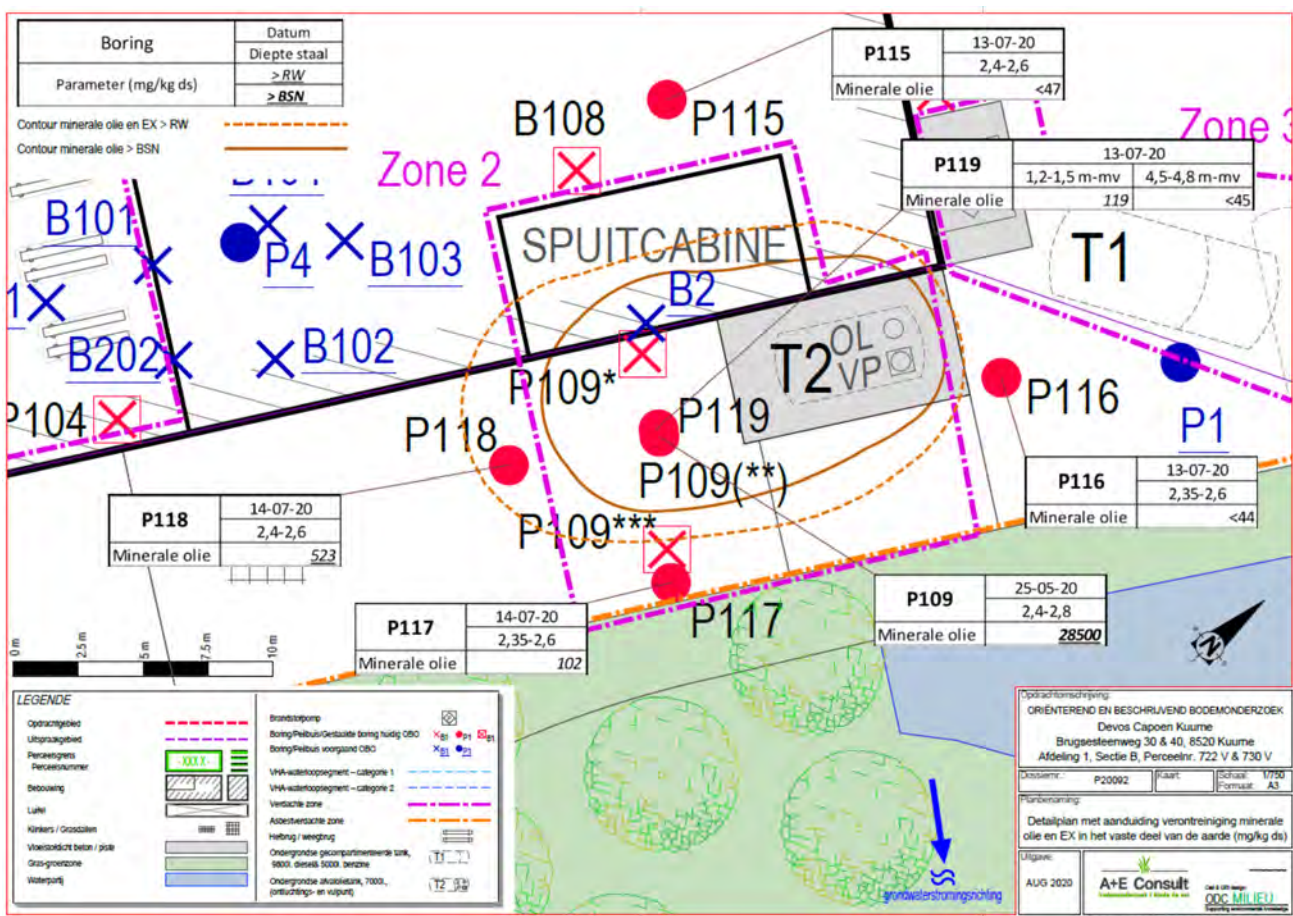
3 Gegevens saneringsproject

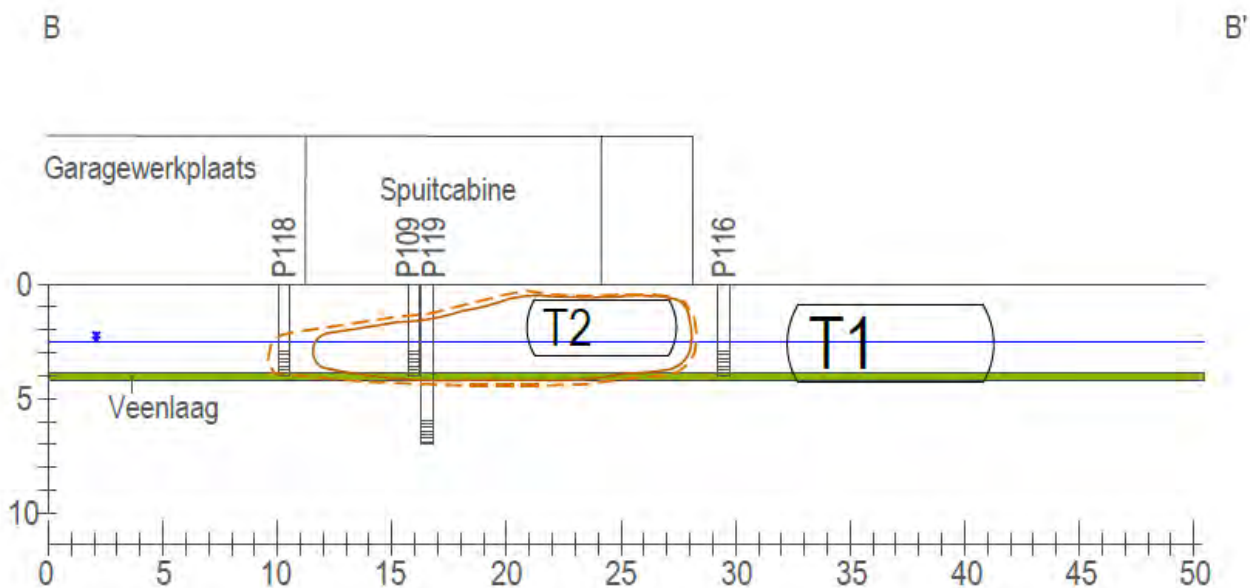
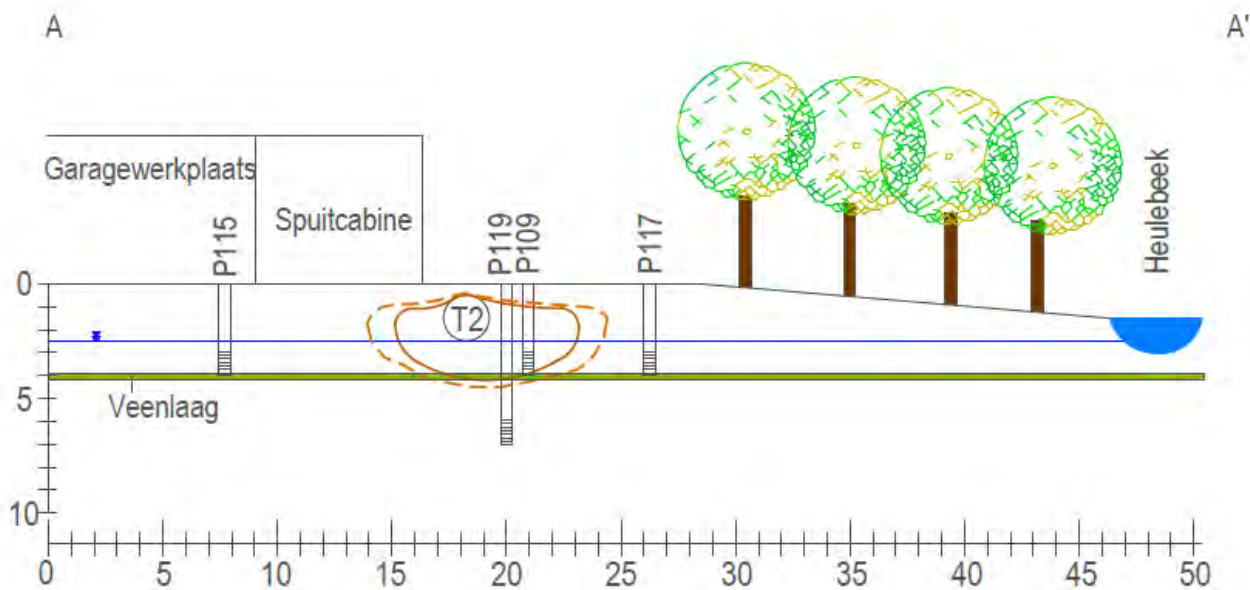
3.1 Situering van het saneringsproject

De te saneren site is gelegen aan de Brugsesteenweg 30-40 te 8520 Kuurne.
 Kadastrale gegevens: KUURNE, afdeling B, percelen 722V en 730V

De te ontgraven zone wordt aan de westzijde begrensd door een werkplaats (bouwjaar 2002-2003) gefundeerd op een paalfundering. Aan de oostzijde bevindt zicht de perceelsgrens met achterliggend een park waar de Heulebeek stroomt.

3.2 Saneringsplan / snedes





3.3 te realiseren uitgravingen

De verontreiniging dient maximaal ontgraven te worden. Hiertoe dient wellicht een ontgraving gerealiseerd te worden tot 4.0m -MV tot tegenaan het gebouw. Om de graafwerken in den droge te kunnen uit te voeren, zal een grondwaterverlaging noodzakelijk zijn. De ontgraving wordt bij voorkeur in 2 fases uitgevoerd:

- Een eerste ontgraving tot op aan de grondwatertafel
- Verwijderen van de drijfslag
- Een tweede ontgraving tot op maximale ontgravingsdiepte (vermoedelijk 4.0m -MV)

Eveneens zal de tank aangegeven als T2 op het plan dienen verwijderd te worden.

	(m -MV)	(m TAW)
Maaiveldpeil	0.00m	+16.40m
Uitgravingspeil	4.00m	+12.40m
Bemalingspeil	4.50m	+11.90m
Verwijderen tank T2	onbekend	///

In het kader van het bemalingsaspect gaan we uit van algemene grondwaterverlaging tot 0.50m onder het diepste uitgravingspeil, zijnde +11.50m TAW (4.50m -MV). Het bemalingsaspect van de ontgraving wordt verder behandeld onder 5. van deze nota. Het ontgravingsaspect onder 6. van deze nota.

3.4 Foto's locatie sanering

Zoals hoger aangegeven wordt de te ontgraven zone aan de westzijde begrensd door de werkplaats (plannen zie 3.5.) en aan de oostzijde door de perceelsgrens met achterliggend park.



Beeld te ontgraven zone gezien vanuit het zuiden.



Beeld te ontgraven zone gezien vanuit het noorden.



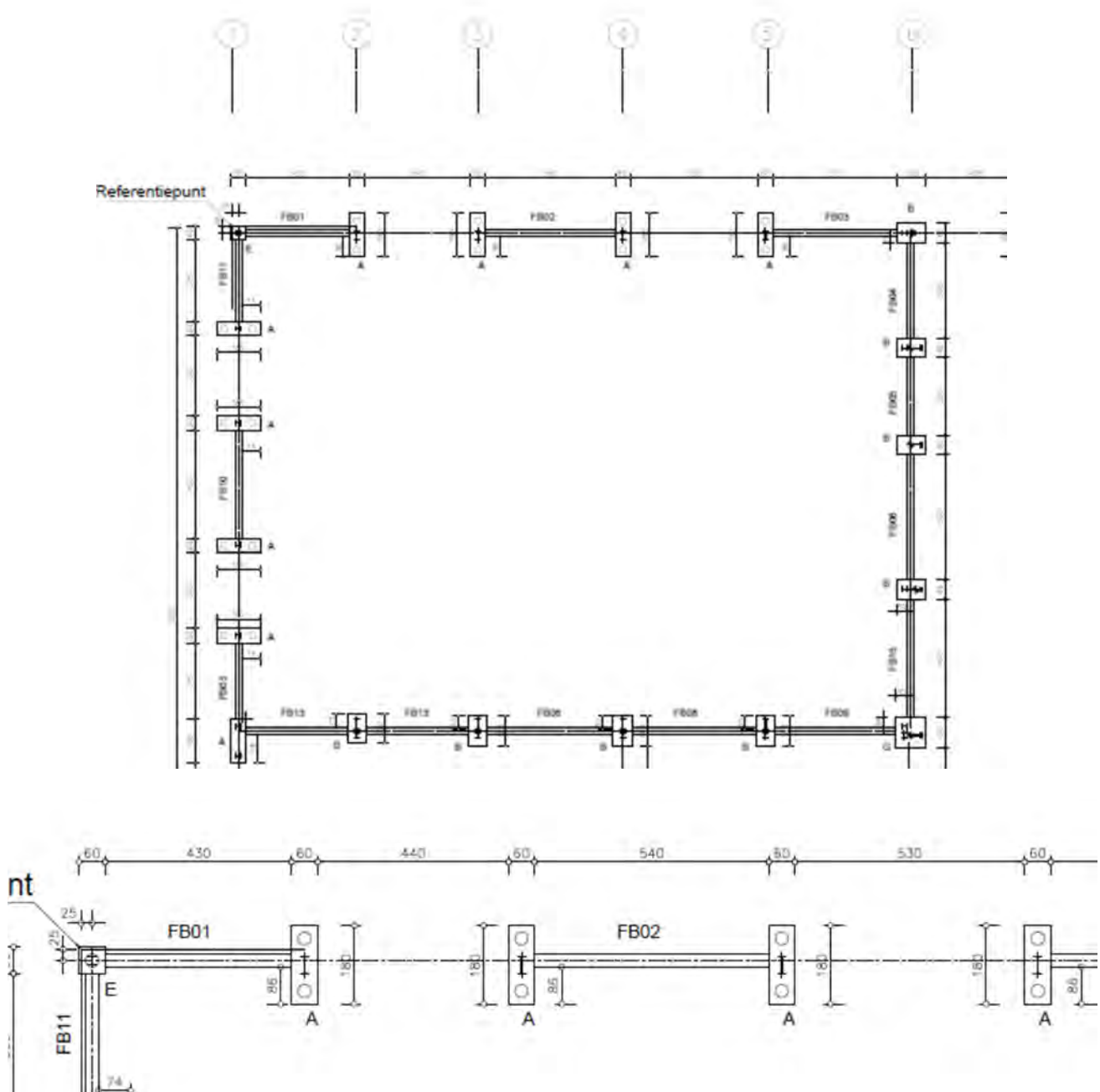
Beeld werkplaats binnen ter hoogte van de te ontgraven zone.

3.5 Plannen aanpalend gebouw

De werkplaats is een vrij recent (2002-2003) gebouw. Deze structuur is gefundeerd op een paalfundering. De plannen van de fundering zijn door de bouwheer ter beschikking gesteld.

Onderstaand een aantal fragmenten van het funderingsplan ter hoogte van de te saneren zone. Zoals kan waargenomen is iedere kolom gefundeerd op een paalkop van 2 palen dewelke haaks op de as van de wand staan. De paalkoppen hebben een afmeting van 1.80m bij 0.60m en steken bijgevolg 0.90m uit ten opzichte van de as van de wand.

Bij de graafwerken is het in eerste instantie aangewezen de paalkoppen vrij te graven zodat de eventuele beschoeiingsmaatregelen kunnen gepositioneerd worden rekening houdende met de positie van deze paalkoppen.

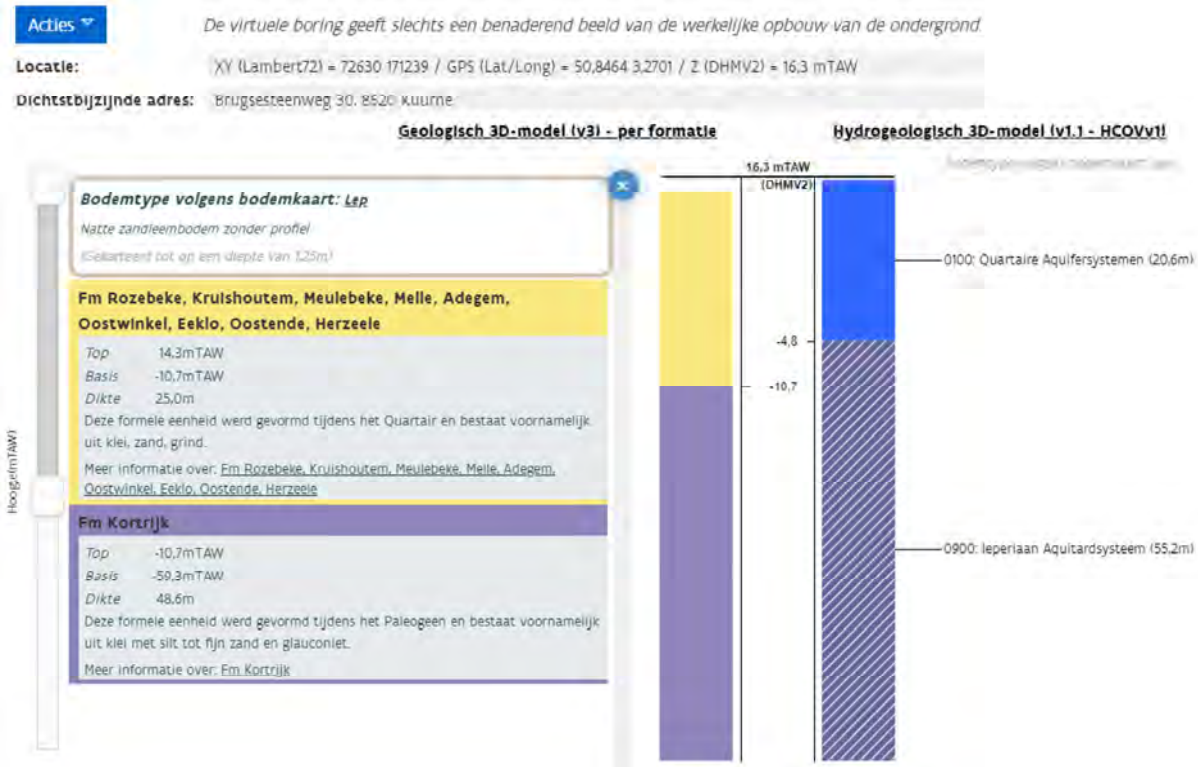


4 Gegevens ondergrond

4.1 Geologische context

Onderstaand de resultaten van de virtuele boring (bron Databank Ondergrond Vlaanderen)

<https://www.dov.vlaanderen.be>



De resultaten van de virtuele boring geven slechts een benaderend beeld van de laagopbouw, doch volgende lagen kunnen we onderscheiden:

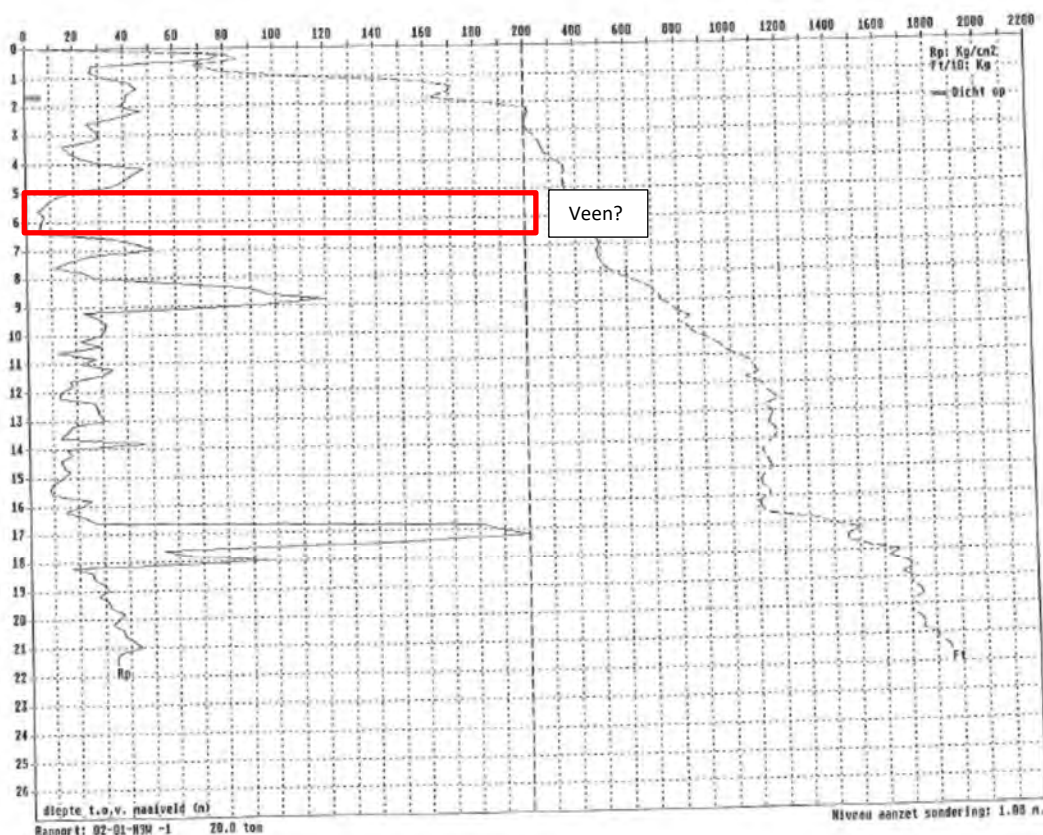
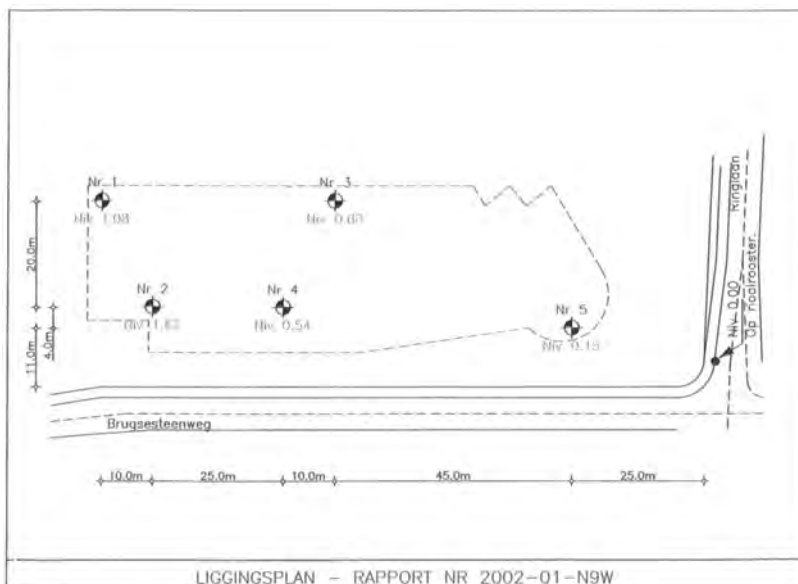
- Volgende de resultaten van de virtuele boring bestaat de ondergrond bestaat tot op een diepte van +/- 25m uit verschillende quartaire afzettingen.
- Vanaf het peil -10.70m TAW bevinden we ons in de Tertiaire Formatie van Kortrijk (Paleogeen) bestaande uit klei met silt tot fijn zand en glauconiet.

Vanuit hydrogeologisch standpunt kunnen volgende zaken beschouwen

- Van maaiveld tot -4.70mTAW: 0100 Quartaire Aquifersystemen
- Vanaf -4.70mTAW: 0900 Ieperiaan Aquitardsysteem
 - Horizontale hydraulische geleidbaarheid (K_h : 0.0025m/d)
 - Verticale hydraulische geleidbaarheid (K_v : 0.000321m/d)

4.2 Grondonderzoek in situ: diepsonderingen

In het kader van de bouwwerken van de werkplaats zijn er door Verbeke diepsonderingen 5 diepsonderingen uitgevoerd. De resultaten van deze sonderingen zijn opgenomen in het sondeerrapport met referentie 2002-01-N9W (zie onderstaand inplantingsplan). De resultaten van sondering 1, dewelke zich bevindt in de zone van de te realiseren uitgraving is eveneens onderstaan.



DIEPSONDERINGEN & FUNDINGSADVIES H. VERBEKE bvba
 Steenbeekpad 1 - 8880 Sint-Sixtus-Kinderl
 Tel: 056/50.30.43 - Fax 056/50.44.73

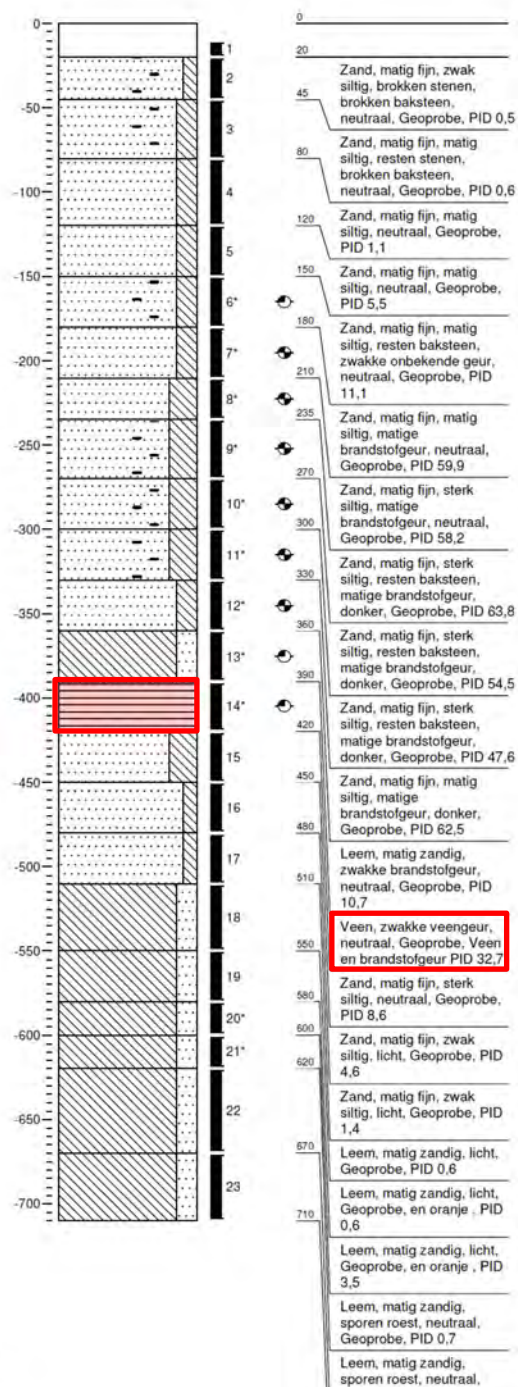
Puntbekerstand
 02-01-N9W, Kuurne, Brugsteenweg / Ringlaan

4.3 Grondonderzoek in situ: boringen

In het kader van de saneringswerken zijn er op het terrein diverse boringen uitgevoerd. De relevante boringen in deze zone zijn boring P109, P116, P117, P118 en P119. Deze boringen zijn onderstaand weergegeven.

Boring: P119

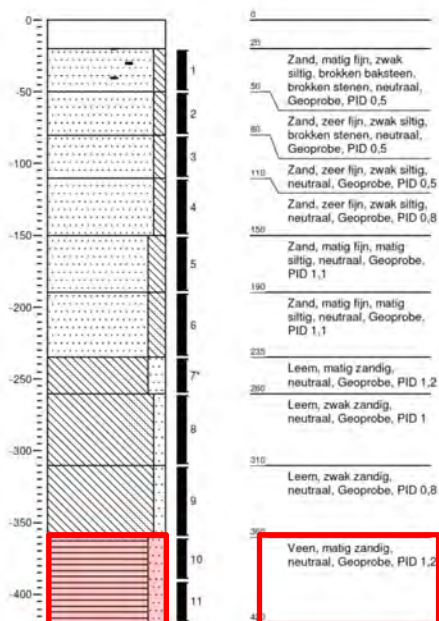
Datum: 13-07-2020



1

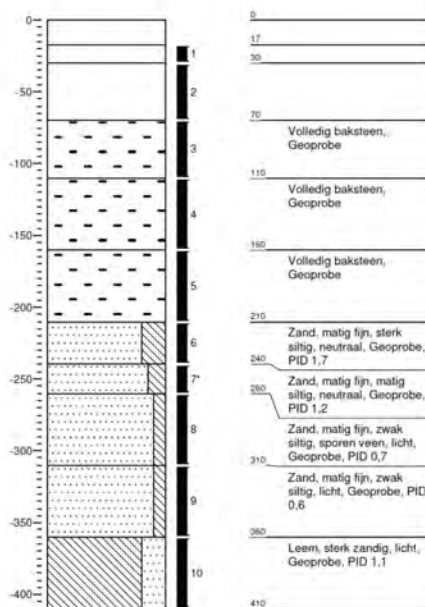
Boring: P116

Datum: 13-07-2020



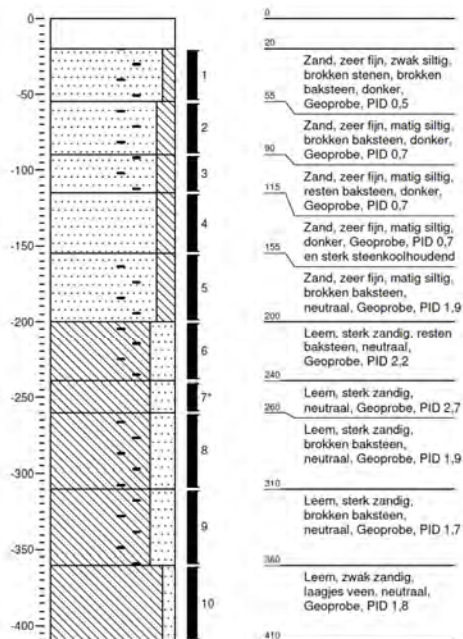
Boring: P115

Datum: 13-07-2020



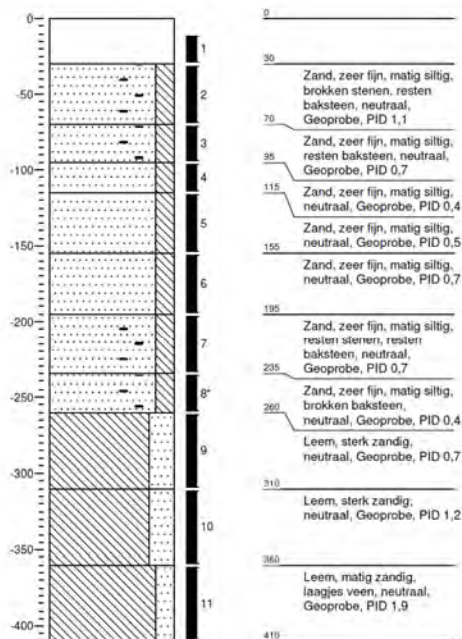
Boring: P118

Datum: 14-07-2020



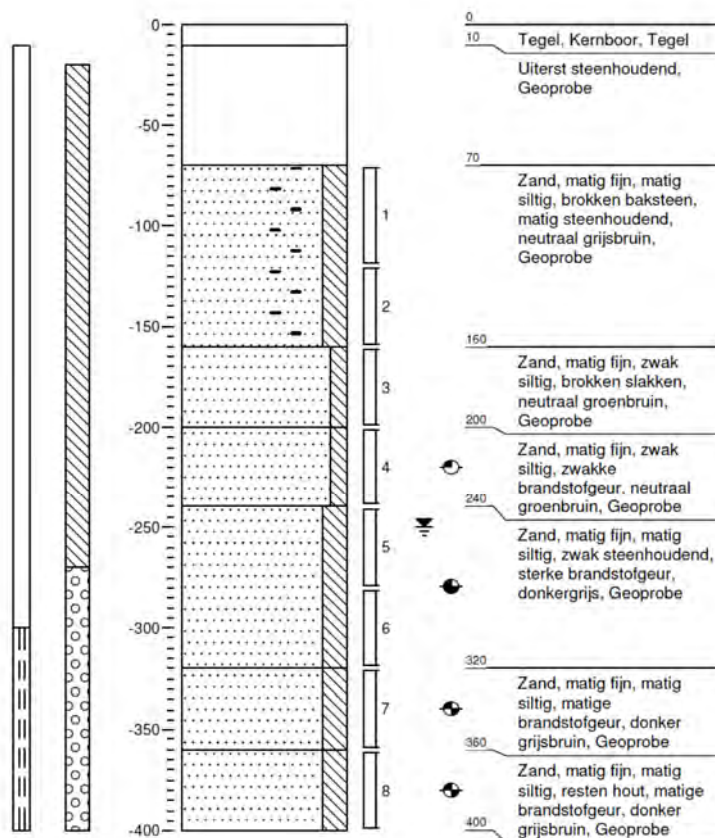
Boring: P117

Datum: 14-07-2020



Boring: P109

Datum: 20-05-2020
 GWS: 250
 Opmerking: Machinaal doorgeboord in de poging P109**Prnz



Vooraf boring P116 en P119 geven aan dat het er zich op een diepte van +/-4.0m -MV een veenlaag en/of veenlens bevindt.

4.4 Grondwaterpeil

Volgens de opmetingen in de peilbuizen (zie ondermeer P109) kunnen we uitgaan van een grondwaterstand op 2.50m -MV.

Grondwaterstand in rust op +13.90m TAW.

4.5 Grondkarakteristieken en laagopbouw

Op basis van de resultaten van de beschikbare grondonderzoeken (zie 4.1, 4.2, en 4.3) kunnen we volgende laagopbouw en weerstandskarakteristieken weerhouden:

Van (mTAW)	Tot (mTAW)	Soort	γ_d (kN/m ³)	γ_s (kN/m ³)	ϕ' (°)	c' (kPa)	k (m/d)	α
+16.40	+11.40	Zand, matig gepakt	17	19	30.0	0	5.0	4
+11.40	+10.90	Veen, matig vast	12	12	15	5	0.05	0.7
+10.90	+10.40	Leem, weinig vast, zandhoudend	17	17	25	0	0.3	2
+10.40	+5.40	Zand, leemhoudend	17	19	27.0	0	2.5	3
+5.40	+0.40	Leem, zandhoudend	18	18	25.0	2	0.3	2
+0.40	-1.60	Zand, dicht gepakt	18	20	32.0	0	10	3
-1.60		leperiaanse klei	18	18	20	8	0.0025	2.5

Er zijn geen laboproeven of pompproeven uitgevoerd. Voor wat de in rekening gebrachte grondkarakteristieken betreft, dienen we dan ook beroep te doen op gekende literatuurwaarden (zie onderstaand hydrogeologisch model D.O.V.). Deze aannames zijn met de nodige voorzichtigheid te beschouwen. Indien gewenst of noodzakelijk kan bijkomend onderzoek worden uitgevoerd (grondboringen met ongeroerde staalname, diverse onderkeningsproeven op de ontnomen grondmonsters, in situ pompproeven of een proefbemaling) ten einde de verschillende parameters beter in kaart te kunnen brengen.

Wat de bepaling van de α -waarde betreft, gaan we uit van de waarden in de tabel op volgende pagina. Deze tabel is eveneens opgenomen in de richtlijnen bemalingen en eurocode 7 (NBN EN 1997-1)

Grondsoort	Bijmenging	Pakkingsdichtheid /consistentie	q_c (MPa)	R_f (%)	γ_b boven P.O. (kN/m ³)	γ_b beneden P.O. (kN/m ³)	ϕ' (°)	c' (kPa)	C_u (kPa)	α (**)	
grind*	-	matig dicht	10-20 > 20	< 1 %	18 19	20 21	35 40	0 0	- -	3 3	
		leem- of kleihoudend	matig dicht	10-20 > 20	1-2 %	19 20	21 22	32 37	0 0	- -	3.5 3.5
zand	-	los	2-4	< 1 %	16	18	27	0	-	4	
		matig dicht	4-10		17	19	30	0	-	4	
		dicht	10-15		18	20	32	0	-	3	
		zeer dicht	> 15		18	20	35	0	-	3	
leem- of kleihoudend	-	los	2-4	1-2 %	16	18	25	0	-	2.5	
		matig dicht	4-10		17	19	27	0	-	3	
		dicht	10-15		18	20	30	0	-	3.5	
		zeer dicht	> 15		19	20	32	0	-	3.5	
leem	-	weinig vast	0.4-1	2-4 %	17	17	22	0	10	3	
		matig vast	1-2		18	18	22	2	25	3	
		vrij vast	2-4		19	19	22	4	50	2	
		vast	> 4		20	20	22	8	100	2	
	zandhoudend	-	weinig vast	0.4-1	1-3 %	17	17	25	0	10	2
			matig vast	1-2		18	18	25	2	25	2
			vrij vast	2-4		19	19	25	4	50	2.5
			vast	> 4		20	20	25	8	100	3
klei	-	weinig vast	0.4-1	3-6 %	16	16	20	2	20	3	
		matig vast	1-2		17	17	20	4	50	3	
		vrij vast	2-4		18	18	20	8	100	1.5	
		vast	> 4		19	19	20	15	200	1.5	
	zandhoudend	-	weinig vast	0.4-1	2-5 %	16	16	22	2	20	2
			matig vast	1-2		17	17	22	4	50	2
			vrij vast	2-4		18	18	22	8	100	2.5
			vast	> 4		19	19	22	15	200	3
veen	-	weinig vast	0.2-0.5	> 6 %	10	10	15	2	10	0.7	
		matig vast	0.5-1		12	12	15	5	20	0.7	
		vast	> 1		14	14	15	10	40	1.5	

(*) Voor grind ter plaatse ; voor aangevuld grind wordt $\phi'_s = 35^\circ$ aangenomen.

Voor tijdelijke constructies kan een beperkte cohesie worden aangenomen mits duidelijke verantwoording en afspraken m.b.t. de controle ervan.

(**) Voor het berekenen van zettingen volgens Terzaghi, kan bij gebrek aan oedometerproeven, de samendrukkingsconstante berekend worden uitgaande van $q_c : C = \alpha q_c / \sigma'_v$

5 Bemaling

In onderstaand hoofdstuk wordt het bemalingsaspect behandeld voor de te realiseren ontgraving. Er wordt uitgegaan van een nodige grondwaterverlaging tot op 4.50m -MV.

5.1 Milieutechnische en andere randvoorwaarden

Onderstaand een aantal milieutechnische en andere randvoorwaarden die dienen te worden nagekeken. De impact van de bemaling op onderstaande zaken is in grote mate afhankelijk van de invloedstraal van de bemaling. Voor de berekening hiervan verwijzen we naar 5.3 van deze nota.

Het al dan niet impact hebben van de bemaling op onderstaande aspecten zal worden besproken onder 6. van deze nota.

5.1.1 Gekende milieutechnische dossiers in de omgeving

Onderstaand de kaart met de ligging van gekende milieudossiers (bron geoloket OVAM). Naast het dossier op de site zelf (ref13611) bevinden er zich volgens de legende in de nabije omgeving (binnen een straal van 250m) eveneens een aantal percelen waar een oriënterend bodemonderzoek is uitgevoerd. Dit betreffen de dossiernummers 25032, 36092 en 6253.



Indien deze dossiers binnen de invloedzone van de bemaling liggen, is het aangewezen na te gaan of er bij de naburige dossiers al dan niet een verontreiniging is vastgesteld en of de bemaling in functie van de saneringswerkzaamheden voor dit project geen impact heeft op deze eventuele verontreinigingen. De impact van de bemaling op deze dossiers dient bij voorkeur door een erkend bodemsaneringsdeskundige te worden nagegaan.

5.1.2 Aanwezigheid bijzonder beschermde gebieden

Beschermde gebieden cf duinendecreet

Niet aanwezig binnen een straal van 1.0km

(bron: website geopunt Vlaanderen; www.geopunt.be)

VEN en IVON gebieden

Niet aanwezig binnen een straal van 1.0km

(bron: website geopunt Vlaanderen; www.geopunt.be)

Habitatrichtlijnen en vogelrichtlijnen gebieden

Niet aanwezig binnen een straal van 1.0km

(bron: website geopunt Vlaanderen; www.geopunt.be)

Biologisch waardevolle gebieden (Biologische Waarderingskaart)

In de buurt bevinden er zich een aantal zones die volgens de biologische waarderingskaart versie 2 worden omschreven als biologisch waardevol (berm Ringlaan) of als een complex van biologisch waardevolle en minder waardevolle elementen (achterliggend bomenpark naast de Heulebeek)



(bron: website geopunt Vlaanderen; www.geopunt.be)

Verziltingsrisico

Niet van toepassing.

(bron: website geopunt Vlaanderen; www.geopunt.be)

Grondwaterwingsgebieden en beschermingsgebieden

Niet aanwezig binnen een straal van 1.0km

(bron: website geopunt Vlaanderen; www.geopunt.be)

5.2 Bemalingsconcept

De bemaling is in basis voorzien als een traditionele vacuümbemaling in de quartaire bovenlagen. Er is in basis geen hydraulisch afsluitend waterremmend scherm voorzien. De grondkering zal worden gerealiseerd door een combinatie van open bouwput en beschoeiing waar nodig.

Gezien de effectieve bemaling nog dient uitgewerkt te worden door de uitvoerder van de bemaling, gaan we voor wat de berekening van de debieten en de invloedsstraal betreft uit van filterelementen tot 10m -MV (aannahme cf richtlijnen bemalingen bij ontbreken gegevens effectieve filterlengte).

Betreffende de doorlatendheid van de bovenlagen gaan we voor de berekening van de debieten en de invloedsstraal uit van een waarde van 5m/dag.

Merk op: deze studie omvat enkel de studie van de bemaling conform de “Richtlijnen bemalingen ter bescherming van het milieu 2019”. De verdere uitwerking van de bemaling dient in uitvoering in detail bepaald te worden door de bemalingsfirma. De verdere uitwerking van de beschoeiing dient in uitvoering in detail bepaald te worden door firma belast met de opdracht tot uitvoering van de beschoeiing.

5.3 Berekeningsmethodiek debiet en invloedsstraal

De berekeningen worden uitgevoerd zoals beschreven in bijlage 6.11 van de “richtlijnen bemalingen ter bescherming van het milieu” (annex 6.11 Analytische en numerieke methodes)

5.3.1 Debiet en invloedsstraal startfase

Voor de bepaling van het debiet in de startfase kan gebruik gemaakt worden van de formule van Dupuit

$$Q_{tot} = \frac{\pi * k * (H^2 - (H-s)^2)}{\ln(R+r) - \ln r}$$

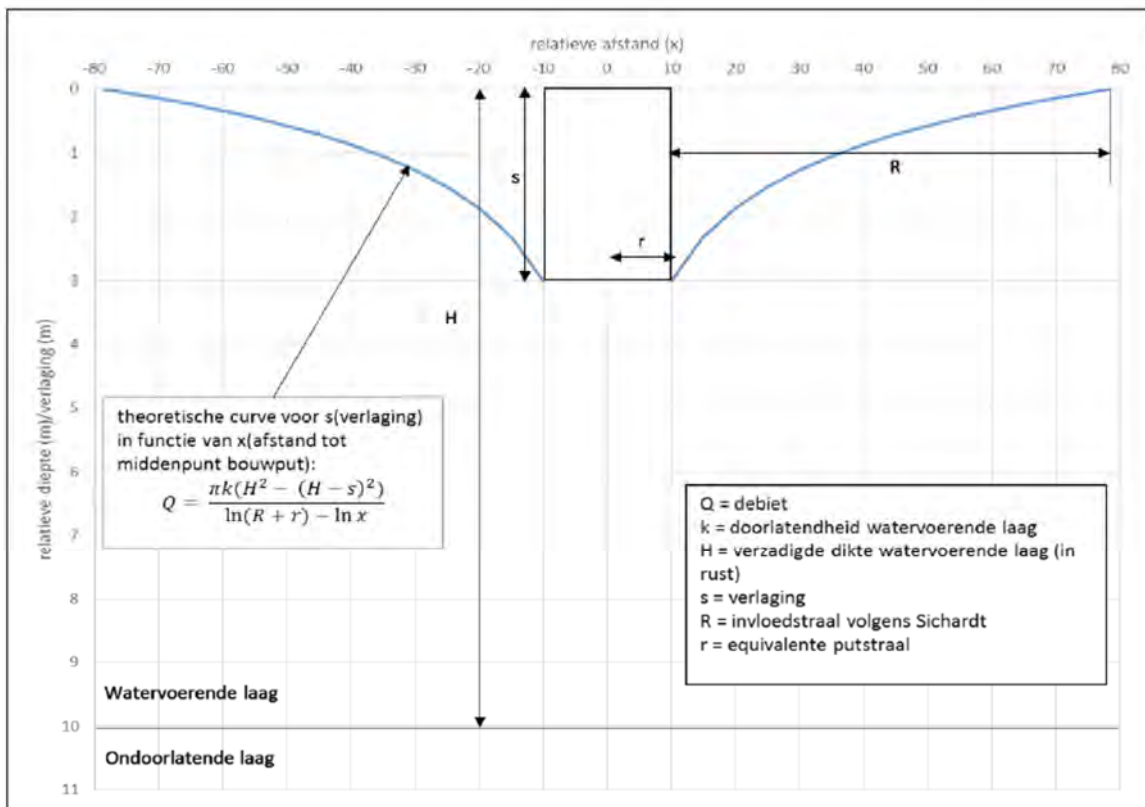
Waarin:

- Q_{tot} : debiet (m³/d)
- R : invloedsstraal bemaling (m), kan berekend worden met de formule van Sichardt (Vergelijking 2);
- k : doorlatendheid watervoerend pakket (m/d);
- H : stijghoogte in rust (m);
- s : grondwaterverlaging op rand van bouwput (afstand r)(m);
- r : equivalente straal met $r = \frac{\text{lengte} + \text{breedte}}{\pi}$ voor een rechthoekige bouwput (m).

De invloedsstraal van de bemaling in startfase kan worden berekend via de formule van Sichardt

$$R = 3000 \cdot \sqrt{k} * (H - h_0) \quad \text{of} \quad R = 3000 * \sqrt{k} * s_0$$

Voorstelling zoals opgenomen in richtlijnen bemalingen 2019:



Indien de filterelementen niet worden aangezet op de top van de ondoorlatende laag (= onvolkomen bron), dient er een toeslag te worden ingerekend op het debiet berekend volgens de formule van Dupuit (opgesteld voor een volkomen bron). Het percentage toeslag is onderstaand weergegeven. Gezien de uitgraving tot aan /net in de afsluitende kleilaag loopt, kunnen we de bemaling beschouwen als een "volkomen bron" en is er geen toeslag in te rekenen.

Toeslag onvolkomen bron						
x (m)	0	1	2	3	4	≥5
Q (m ³ /u)	Q _{tot}	Q _{tot} * 1,05	Q _{tot} * 1,10	Q _{tot} * 1,15	Q _{tot} * 1,20	Q _{tot} * 1,25

5.3.2 Debiet en invloedsstraal stationaire fase

Zoals overgenomen uit de richtlijnen bemalingen:

Naarmate een bemaling vordert zal het debiet afnemen en de invloedsstraal toenemen. De stationaire invloedszone van de bemaling is per definitie (in freatische omstandigheden) het gebied dat nodig is om door effectieve infiltratie vanuit de onverzadigde zone (evenwicht tussen infiltratie en drainage) het bemalingsdebiet te compenseren. In deze bijlage wordt verder enkel rekening gehouden met veranderingen in effectieve infiltratie door veranderingen in neerslag.

Als er nergens en nooit voeding door neerslag zou zijn, zou de invloedszone oneindig toenemen. Als er geen voedende randvoorwaarden zijn zoals oppervlaktewaters, infiltraties of retourbronnen, dan wordt de invloedszone dus bepaald door de neerslag die effectief infiltreert (Vergelijking 3 en Vergelijking 4). Er wordt meestal uitgegaan van een grondwatervoeding door neerslag die 0,20 m/jaar bedraagt in doorlatende, niet dichtbebouwde zones. Voor meer detail kan gekeken worden naar de grondwatervoedingskaarten (Meyus et al., 2004^[1]).

$$\text{Vergelijking 3: } Q = \pi * R^2 * N$$

Waarbij:

- Q : debiet (m³/u);
- R : invloedsstraal bemaling (m);
- N : effectieve infiltratie (m/u).

Iteratief kan, op basis van bovenstaande formule en de formule van Dupuit, de invloedsstraal en het debiet in stationaire fase worden berekend

5.4 Resultaat analytische berekeningen uitgaande van doorlatendheid bovenlagen 5m/dag

1. gegevens bemaling

maaiveldpeil	16,40 m ref
lengte bouwput	8,00 m
breedte bouwput	16,00 m
equivalente straal bouwput (A)	7,64 m
grondwaterpeil in rust	13,90 m ref
grondwaterpeil verlaagd rand bouwput	11,90 m ref
grondwaterpeil verlaagd centrum bouwput	11,90 m ref
onderpeil filterelement	6,40 m ref
bovenpeil waterremmende laag	5,40 m ref
onderpeil waterremmende laag	0,40 m ref
doorlatendheid waterremmende laag	3,47E-07 m/s
doorlatendheid watervoerende bovenlaag	5,79E-05 m/s

2. bemaling initiële toestand

invloedsstraal formule van SICHARDT (R)	45,64 m
totale invloedsstraal (R' = R+A)	53,28 m

debiet initiële toestand volkomen bron	8,76 m ³ /u
--	------------------------

toeslag onvolkomen bron	5,00%
debiet initiële toestand onvolkomen bron	9,20 m³/u
totaal debiet initiële toestand onvolkomen bron	220,78 m³/dag

3. bemaling stationaire toestand

effectieve infiltratie	0,20 m/jaar
stationaire invloedsstraal R	258,00 m
stationair debiet berekening 1	4,77 m ³ /u
stationair debiet berekening 2	4,80 m ³ /u
totale invloedsstraal stationaire toestand (R' = R+A)	265,64 m
totale invloedsstraal stationaire toestand (R' = R+A)	239,87 m
(verlaging 0,05m)	
totaal stationair debiet (onvolkomen bron)	5,03 m³/u
totaal stationair debiet (onvolkomen bron)	120,84 m³/dag

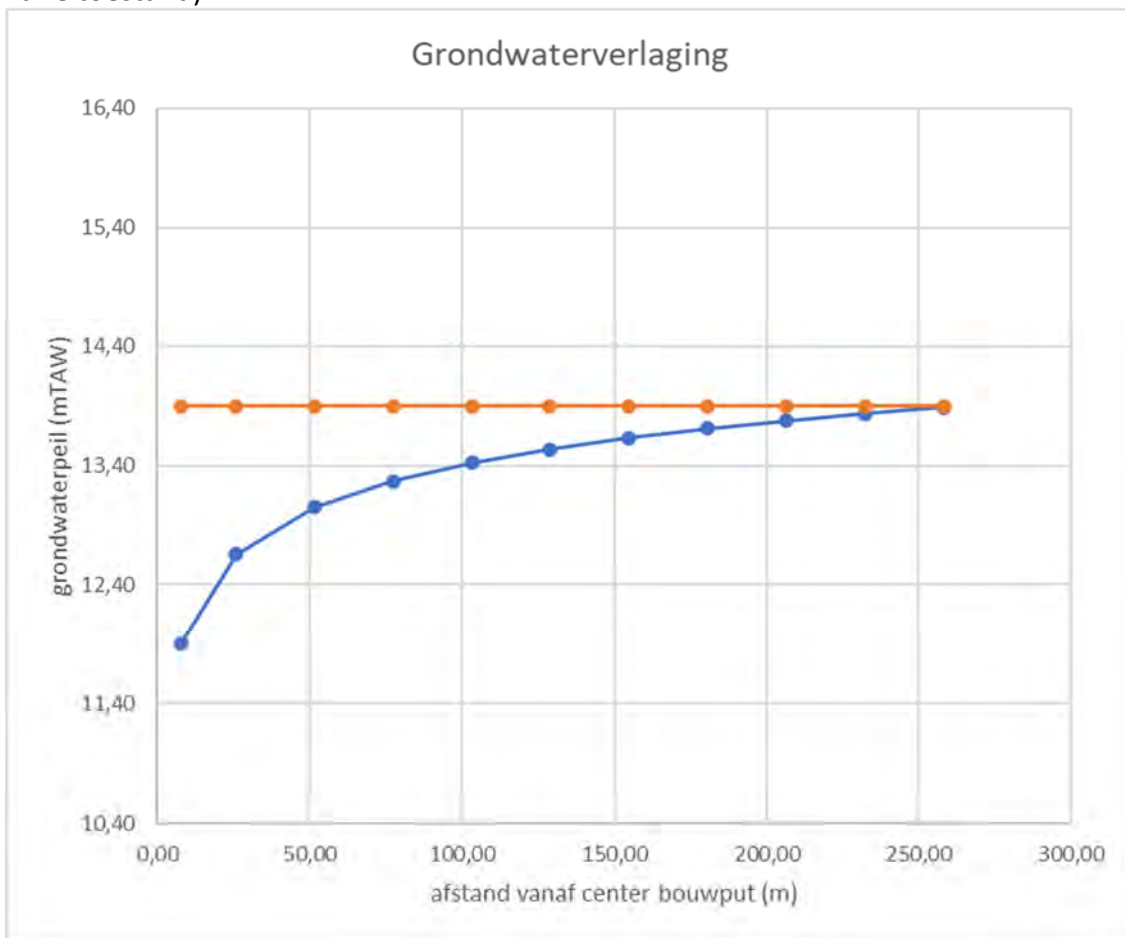
4. geborgen water

nat volume bouwput	256,00 m ³
poriënvolume	20,00%
volume water	51,20 m³

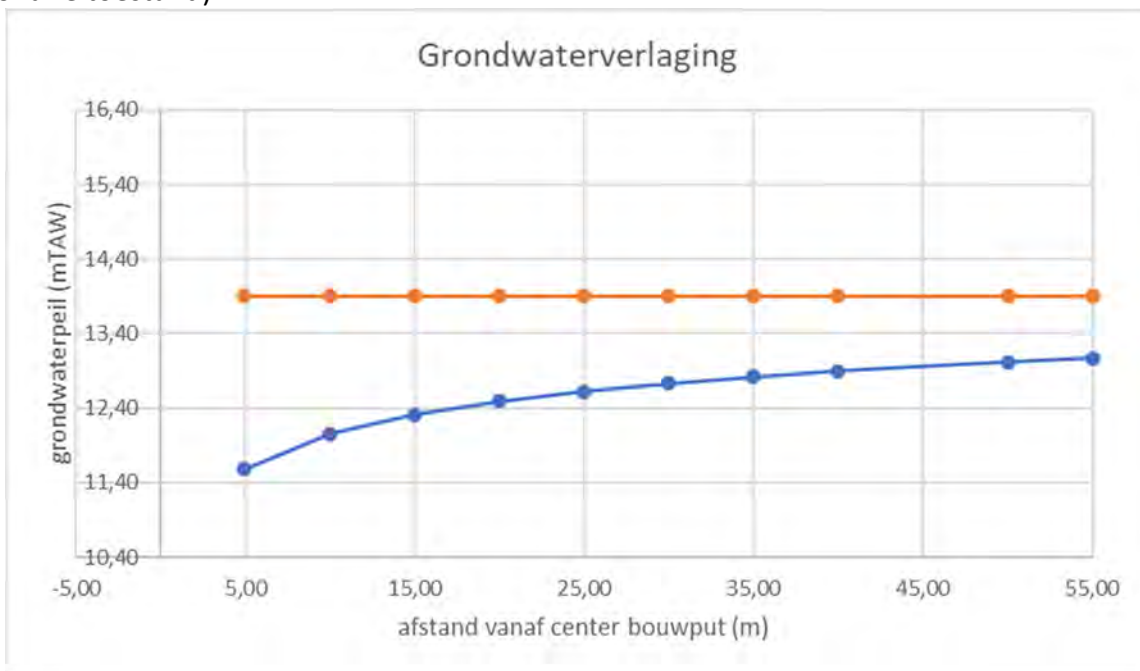
5. totaal debiet bemaling

duur bemaling	15,00 dagen
opstartfase	15,00 dagen
stationaire fase	0,00 dagen
totaal over bemalingsperiode	3362,96 m³

Grafische weergave gerealiseerde grondwaterverlaging vanaf center bouwput (stationaire toestand)



Detail grafische weergave gerealiseerde grondwaterverlaging vanaf center bouwput (stationaire toestand)



5.5 Bespreking analytische berekeningen

Uitgaande van een doorlatendheid van het watervoerende pakket van 5m/dag bedraagt de invloedsstraal in startfase 54m vanuit het center van de bouwput. Het dagdebiet in startfase bedraagt 221m³/dag (9.2³/u).

Uitgaande van een doorlatendheid van het watervoerende pakket van 5m/dag neemt de invloedsstraal in stationaire fase toe tot 240m vanuit het center van de bouwput. Het dagdebiet in stationaire fase neemt af tot 121m³/dag (5.03m³/u). Gezien de beperkte duur van de bemaling (enkel voor de realisatie van de saneringsontgraving) zal deze stationaire toestand wellicht niet worden bereikt en dient enkel de opstartfase beschouwd te worden.

Uitgaande van een bemalingsduur van 15dagen bekomen we een totale hoeveelheid opgepompt grondwater van ongeveer 3400m³ (doorlatendheid watervoerend pakket 5m/dag)

5.6 Impact van de bemaling op de omgeving

5.6.1 Gekende milieutechnische dossiers in de omgeving

Wanneer we de kaart opgenomen onder 5.1.1. beschouwen kunnen we stellen dat naast het dossier op de site zelf (waarvoor de saneringsontgraving wordt uitgevoerd) ook de dossiers 25032, 36092 en 6253 binnen de invloedsstraal liggen. Het is dan ook aangewezen na te gaan of er bij de naburige dossiers al dan niet een verontreiniging is vastgesteld en of de bemaling in functie van de saneringswerkzaamheden voor dit project geen impact heeft op deze eventuele verontreinigingen. De impact van de bemaling op deze dossiers dient bij voorkeur door een erkend bodemsaneringsdeskundige te worden nagegaan.

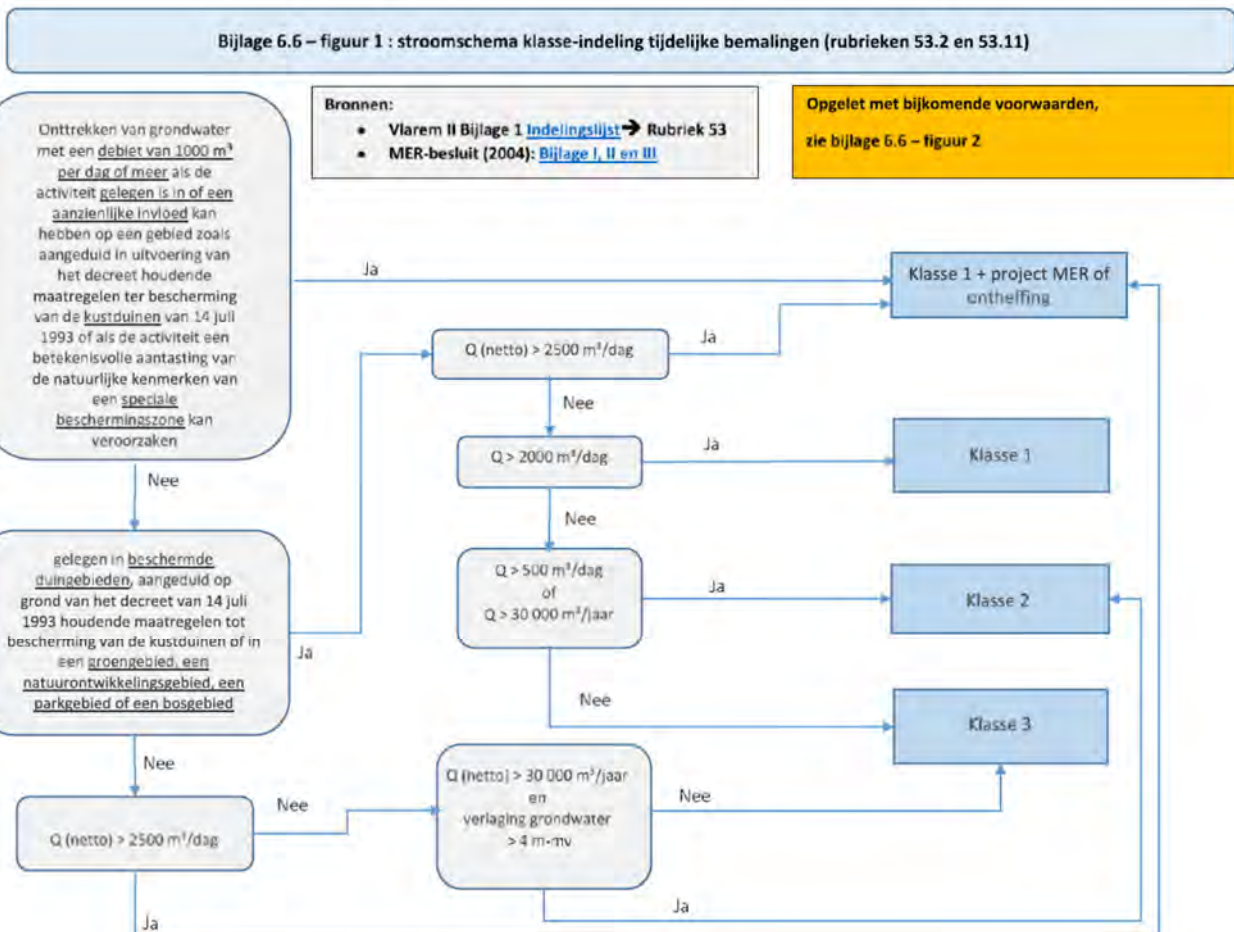
5.6.2 Beschermd gebied

Niet aanwezig binnen de invloedsstraal, geen impact.

5.7 Wettelijk kader

Uit onderstaand stroomschema opgenomen in de Richtlijnen bemalingen (bijlage 6.6. Richtlijnen Bemalingen) kunnen we concluderen dat deze bemaling onder een **Klasse 3** bemaling valt:

- Geen beschermingsgebied binnen de invloedstraal van de bemaling
- Netto debiet < 2500m³/dag (opstartfase 200m³/ dag)
- Q (netto) < 30000m³/ jaar
- Grondwaterverlaging > 4m -MV



Gegevens nodig voor het omgevingsloket (bemaling zonder waterremmend scherm):

- Bemalingsdebiet totaal: 7500m³ (*)
- Bemalingsduur: 20 dagen
- Maximaal dagdebiet: 240m³/dag
- Geologische laag: 0100 quartair
- Te bemalen diepte: +/- 4.5m onder maaiveld

(*) Gezien de onzekerheid op de doorlatendheidsparameters van de ondergrond is het in deze aangewezen een zekere reserve te nemen op het totale debiet. Vandaar is bovenstaand het dubbele weergegeven van het theoretisch berekende debiet.

5.8 Monitoring

Een monitoring van de bemaling is aangewezen. We verwijzen in dit verband naar het hoofdstuk 7 van deze nota.

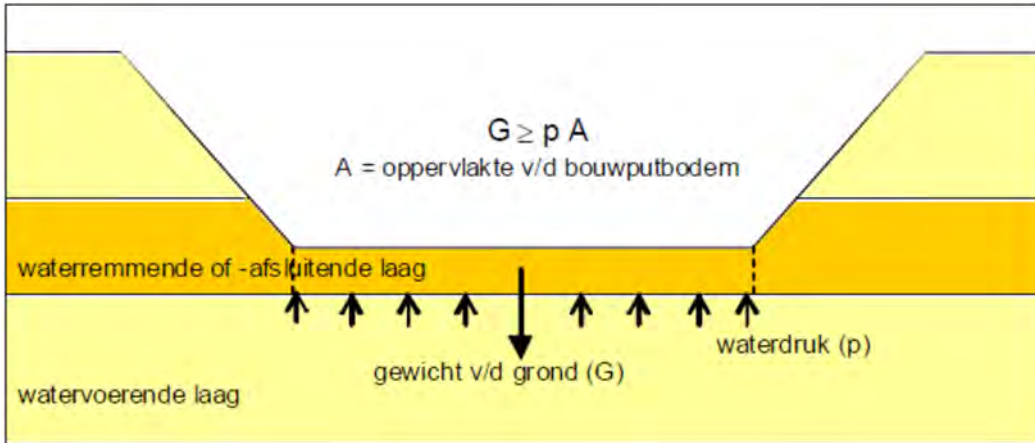
5.9 Lozing en retour van bemalingswater

We verwijzen hierbij naar hoofdstuk 3 onder bijlage 6.7. “Wettelijke randvoorwaarden” zoals opgenomen in de Richtlijnen Bemalingen VMM 2019

Gezien het grondwater verontreinigd wellicht verontreinigd zal zijn, zijn de bepalingen opgenomen onder 3.3. “Verontreinigd water” onder bijlage 6.7. “Wettelijke randvoorwaarden” van de Richtlijnen Bemalingen VMM 2019, te volgen.

5.10 Opbarstgevaar

Opbarstgevaar voor de bouwput bestaat er wanneer de opwaartse waterdruk op de onderkant de waterremmende laag groter is dan het gewicht van het grondpakket tussen het uitgravingspeil van de bouwput en de onderkant van de waterremmende laag.



(figuur opbarsten overgenomen uit Richtlijnen Bemalingen 2009)

In deze situatie, waarbij zowel de ontgraving als de bemaling wordt uitgevoerd in de quartaire aquifer lagen is er in deze geen opbarst risico. Beschouwen we evenwel de laag tussen 11.00m en 10.00m TAW als afsluitende laag en nemen we aan dat er onder deze laag niet wordt bemaald, dan dienen we wel op te merken dat de veiligheid tegen opbarsten van de bodem slechts 1.10m bedraagt terwijl 1.15 wordt vooropgesteld als veilige waarde. In dit worst-case scenario is er dan ook een beperkt opbarstgevaar.

berekening opbarstgevaar

maaiveldpeil	16,40 m ref
uitgravingspeil	12,40 m ref
grondwaterpeil in rust	13,90 m ref
grondwaterpeil verlaagd rand bouwput	11,90 m ref
grondwaterpeil verlaagd centrum bouwput	11,90 m ref
bovenpeil waterremmende laag	11,00 m ref
onderpeil waterremmende laag	10,00 m ref
γ_{water}	9,81 kN/m ³
$\gamma_{\text{d, watervoerend}}$	16,00 kN/m ³
$\gamma_{\text{s, watervoerend}}$	18,00 kN/m ³
$\gamma_{\text{s, waterremmend}}$	18,00 kN/m ³
opwaartse waterdruk op onderkant waterremmende laag	38,26 kN/m ²
gewicht grond tussen uitgraving en waterremmende laag	42,20 kN/m ²
veiligheid tegen opbarsten	1,10
vereiste veiligheid tegen opbarsten	1,15

'OPBARSTGEVAAR

5.11 Zettingsrisico

5.11.1 uitgangspunten

Ten einde het zettingsrisico in te kunnen schatten, voeren we een zettingsberekening uit op basis van sondering 1 uit hoger vermeld sondeerrapport. We gaan hierbij uit van een maximale grondwaterverlaging tot peil +11.90m TAW. In verband met de zettingsberekeningen wordt de aandacht gevestigd op de volgende punten :

1. De zettingsberekeningen zijn verricht met toepassing van de logaritmische samendrukkingswet van Terzaghi.
2. De aangehouden laagopbouw is vermeld op volgende pagina. De afleiding van de samendrukkingsconstante C uit de conusweerstand is verricht met toepassing van de empirische correlatiefactoren α (in functie van de grondsoort), zoals opgenomen in de Richtlijnen Bemalingen dd 2019 in figuur 53 (zie ook hoger).
3. De zettingen zijn enerzijds becijferd in het “vrije veld” bij afwezigheid van enige terrein-overlast en anderzijds ter plaatse van een bestaande fundering, waarvoor een strook-fundering van 60 cm breedte met een belasting van 75 kN/m' is aangehouden. Omwille van het logaritmische zettingsgedrag is de invloed van een grondwaterverlaging geringer naarmate de bestaande terreinspanningen toenemen, en zullen de zettingen onder een belaste fundering bijgevolg ook iets geringer zijn dan in het vrije veld; het verschillend effect is vooral merkbaar bij geringe grondwaterdieptes.
4. De berekende zettingen zijn “eindzettingen”, dus bij volledige consolidatie.

5.11.2 Resultaten zettingsberekeningen sondering S01

Project :	Brugsesteenweg 30-04, KUURNE
Onderdeel :	Invloed bemaling
Beschouwd geval :	Grondwaterverlaging tot +11,90m TAW

Grondproef	Eenheden : kN, m
-------------------	-------------------------

Beschouwde sondering	S1	Aanvangsdiepte sondering	0,00m
Maaiveldpeil sondering	+16,40	Stap sondering	0,20m

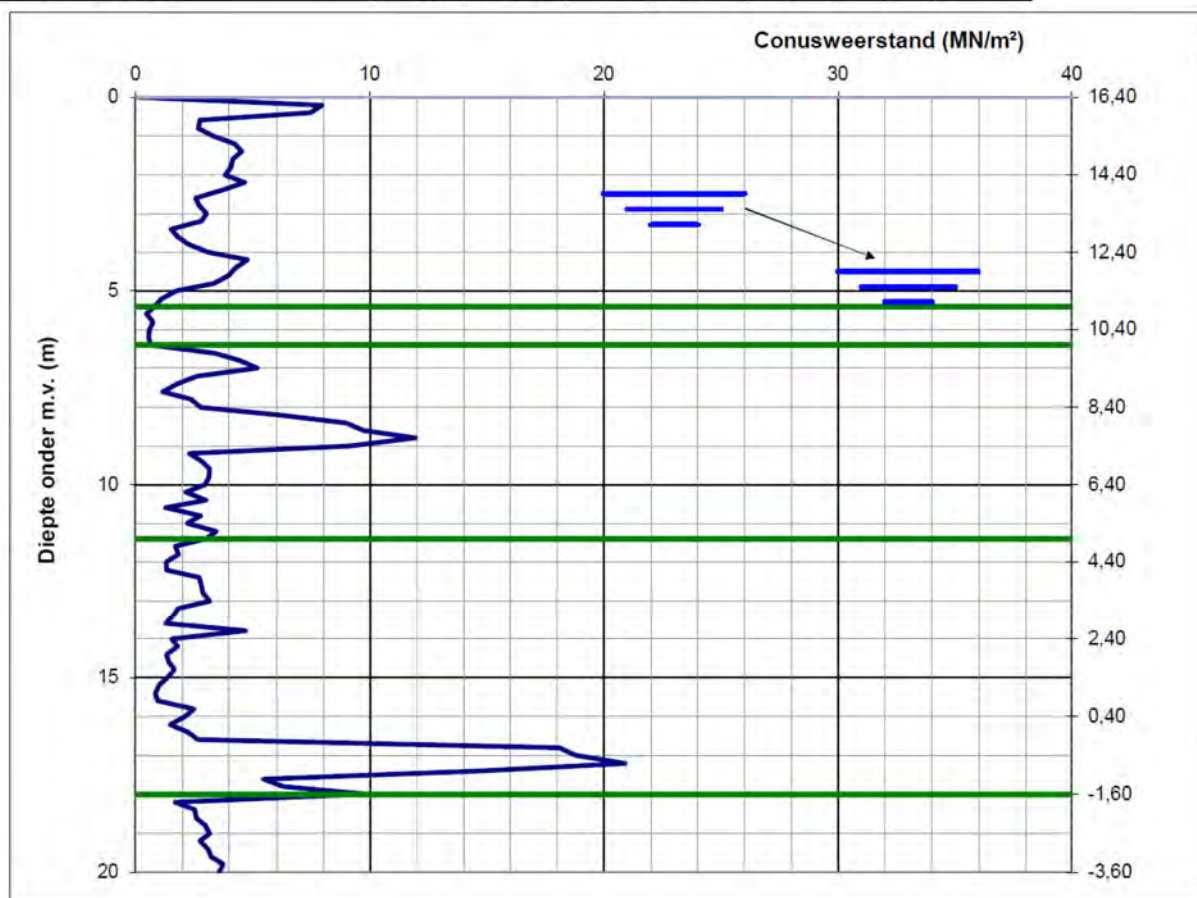
Beschouwde bemaling en terreinbelasting

Grondwater	Boven ondoortlatende laag		
actuele waterstand in rust	peil +13,90	diepte	2,50m
historische laagste stand bij filter	peil +13,90	diepte	2,50m
minimum in veld	peil +11,90	diepte	4,50m
waaruit :	peil +11,90	diepte	4,50m
	14 stappen	van	0,143m

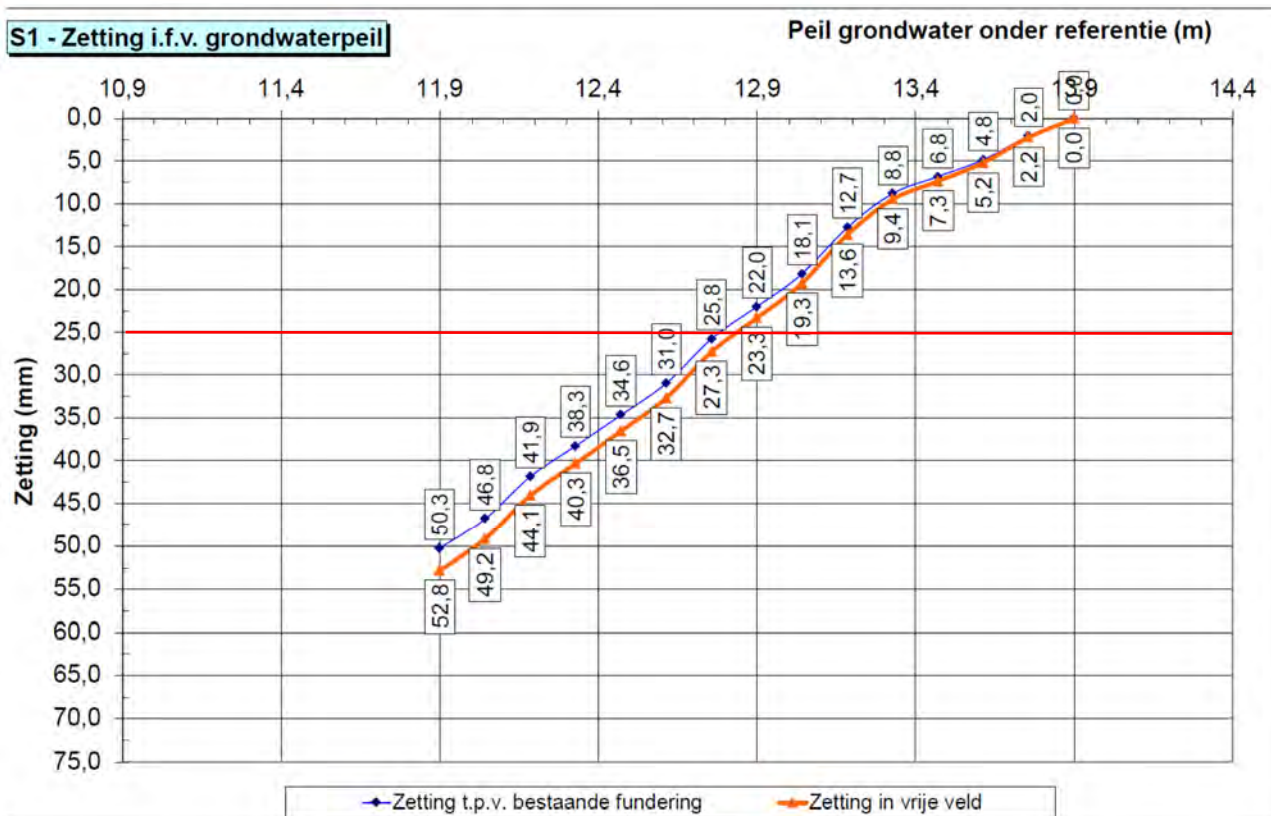
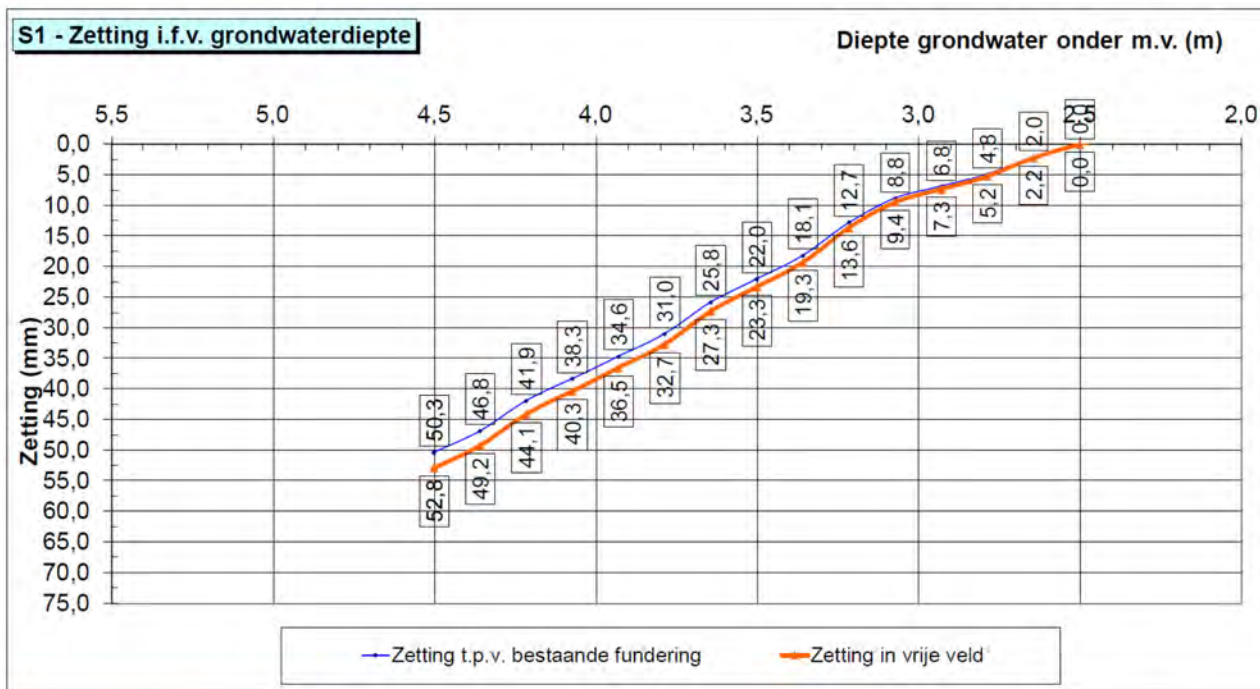
bestaande funderingsbelasting	peil +15,50	diepte	0,90m
	breedte 0,60m	lengte	10,00m
	last (kN) 75	druk	125,0

Laagkarakteristieken

Laag nr.		Peil o.k. laag	Diepte o.k. laag	Nat Volumegewicht		Geol. Voorbel.	alfaC	A/C
				boven PO	onder PO			
1	Zand, matig vast	+11,0	5,40	16	18	0	4,0	8
2	veen/leem	+10,0	6,40	17	19	0	1,0	1
3	Zand, leemhoudend	+5,0	11,40	18	18	0	3,0	8
4	Leem zandhoudend	-1,6	18,00	17	19	0	2,0	4
5	klei, tertiair	+0,0	16,40	18	18	0	4,5	3



Verloop zettingen



5.11.3 Evaluatie uitgevoerde zettingsberekeningen

Op basis van gemaakte berekeningen bedragen de zettingen, bij een bemaling tot op peil +11.90m TAW, 52.3mm voor een onbelast maaiveld en 50.2mm ter hoogte van de funderingen.

Zelfs al gaan we uit van een goede bouwtechnische staat van de aanpalende gebouwen, liggen deze waarden een stuk boven de OVAM-criteria die in de onderstaande tabel zijn gegeven. Willen we de berekende zettingen beperken tot 25mm, dan mag maximaal een verlaging gerealiseerd worden tot op +12.80m TAW (1.10m t.o.v. oorspronkelijke grondwaterstand). Uitgaande van de diagramma's weergegeven onder 5.4. dan dienen we al rekening te houden met een invloedszone van ongeveer 30m waarbinnen zich grote zettingen (tot +/- 50mm) kunnen voordoen

Tabel 10: Toelaatbare zettingen (mm) methode Terzaghi

Bouwtechnische staat gebouw	Algemene toetsingswaarden	Bouwwerken < 3 jaar
Goed	25	33
Gemiddeld	20	27
Slecht	15	20

Aan de ene kant kunnen we argumenten dat dat we dienen in rekening te brengen dat:

- De berekende zettingen "eindzettingen" zijn, dus bij volledige consolidatie. Gezien de korte duur van de bemaling zullen deze eindzettingen wellicht nooit bereikt worden.
- De berekende invloedsstraal in stationaire toestand wellicht nooit zal bereikt worden gezien de korte duur van de bemaling.

Hiermee rekening houdende kan verwacht worden dat de optredende zettingen wellicht beperkter zullen zijn dan berekend.

Aan de andere kant zijn we ervan uitgegaan dat veenlaag niet watervoerend is. Indien de veenlaag watervoerend is, kan deze bijkomend gaan inklinken en kunnen de zettingen zich in de veenlaag horizontaal in een veel grotere zone uitspreiden. In dat geval kunnen er zich grotere zettingen voordoen.

Wat het zettingsrisico betreft kunnen we dan ook concluderen dat er in deze situatie een significant zettingsrisico is. Om evenwel maximaal te kunnen ontgraven (en maximaal te bemalen) is het aangewezen een goede (zettingsgestuurde) monitoring uit te werken. De bemaling kan hierbij in 2 stappen worden uitgevoerd:

- Een eerste stap tot op +12.90m TAW (1m grondwaterverlaging) en waarbij we kunnen uitgaan dat de zettingen binnen aanvaardbare grenzen zullen liggen.
- Een tweede stap tot op +11.90m TAW (maximale grondwaterverlaging). Deze tweede stap zou pas kunnen worden aangevat indien zettingsmetingen bij de eerste stap een gunstig verloop vertonen en een veilige bemaling tot op +11.90m TAW kunnen garanderen.

Wat de monitoring en de getrapte bemaling betreft verwijzen in dit verband naar hoofdstuk 7. van deze nota.

5.12 Conclusie bemalingsaspect sanering

Wat het bemalingstechnisch aspect betreft kunnen we concluderen:

Uitgaande van een doorlatendheid van het watervoerende pakket van 5m/dag bedraagt de invloedsstraal in startfase 54m vanuit het center van de bouwput. Het dagdebiet in startfase bedraagt 221m³/dag (9.2³/u). In stationaire fase toe tot 240m vanuit het center van de bouwput. Het dagdebiet in stationaire fase neemt af tot 121m³/dag (5.03m³/u). Gezien de beperkte duur van de bemaling (enkel voor de realisatie van de saneringsontgraving) zal deze stationaire toestand wellicht niet worden bereikt en dient enkel de opstartfase beschouwd te worden.

Uitgaande van een bemalingsduur van 15dagen bekomen we een totale hoeveelheid opgepompt grondwater van ongeveer 3400m³ (doorlatendheid watervoerend pakket 5m/dag) . Wettelijk gezien kan deze bemaling als een klasse 3 bemaling worden gecatalogeerd.

Wat de impact op naburige milieutechnische dossiers betreft kunnen we stellen dat, naast het dossier op de site zelf (waarvoor de saneringsontgraving wordt uitgevoerd) ook de dossiers 25032, 36092 en 6253 binnen de invloedsstraal liggen. Dit betreffen Oriënterende bodemonderzoeken, doch het is aangewezen na te gaan of in deze dossiers verontreiniging is vastgesteld en wat de impact zou kunnen zijn van een bemaling in het kader van de saneringswerken op het perceel onderwerp van deze nota.

Binnen de invloedszone zijn geen specifieke beschermingsgebieden terug te vinden. Er is op dat aspect dan ook geen impact te verwachten.

Betreffende de stabiliteitstechnische impact van de bemaling dient er toch worden opgemerkt dat er, in het worst-case scenario een beperkt risico is op opbarsten van de bouwput. , maar vooral een significant zettingsrisico aanwezig is. Om de bemalingsdiepte en ontgravingsdiepte te maximaliseren zonder ernstige zettingsschade in de omgeving te veroorzaken zal een uitgebreide monitoring aangewezen zijn.

Met betrekking tot het lozen van het bemalingswater dient opgemerkt te worden dat, gezien het grondwater verontreinigd wellicht verontreinigd zal zijn, de bepalingen opgenomen onder 3.3. "Verontreinigd water" onder bijlage 6.7. "Wettelijke randvoorwaarden" van de Richtlijnen Bemalingen VMM 2019, te volgen zijn.

6 Uitgraving

6.1 Te realiseren uitgraving / inleiding

Zoals ook onder 3.2. is opgenomen, dient de verontreiniging maximaal ontgraven te worden. Hiertoe dient wellicht een ontgraving gerealiseerd te worden tot 4.0m -MV tot tegenaan het gebouw.

Om de graafwerken in den droge te kunnen uitvoeren, zal een grondwaterverlaging noodzakelijk zijn. Zoals onder 5. is aangegeven zal deze bemaling, meer bepaald het zettingsgedrag, bepalend zijn of de ontgraving maximaal tot op 4.0m zal kunnen worden uitgevoerd.

We gaan in dit hoofdstuk evenwel uit van een maximale ontgraving tot op 4.0m -MV (+12.40m TAW)

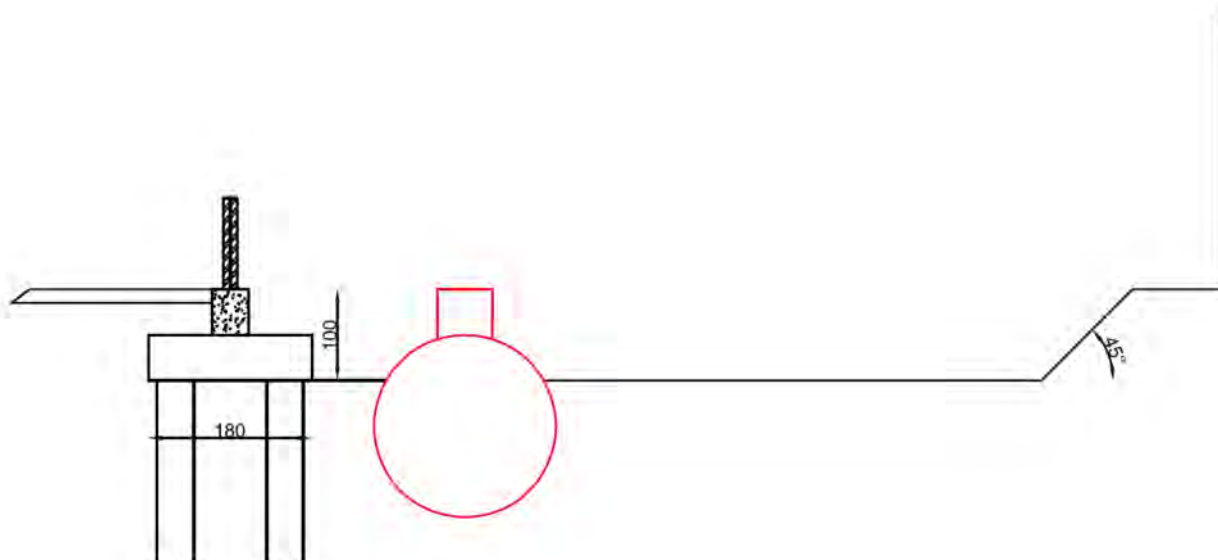
	(m -MV)	(m TAW)
Maaiveldpeil	0.00m	+16.40m
Uitgravingspeil	4.00m	+12.40m
Bemalingspeil	4.50m	+11.90m
Verwijderen tank T2	onbekend	///

De ontgraving beschouwen we in een viertal stappen, dewelke onderstaand worden weergegeven.

6.2 Algemene uitgraving tot op aanzetpeil funderingsbalken

Gezien de aanpalende werkplaats op een paalfundering is gefundeerd, kan een eerste algemene ontgraving worden gerealiseerd tot aan de onderzijde van de funderingsbalken/paalkoppen?

Deze eerste ontgraving (wellicht tot op 1.0m -MV zal de uitvoerder van de ontgraving in staat moeten stellen de positie van de paalkoppen in beeld te kunnen brengen, evenals de positie van de tank T2.

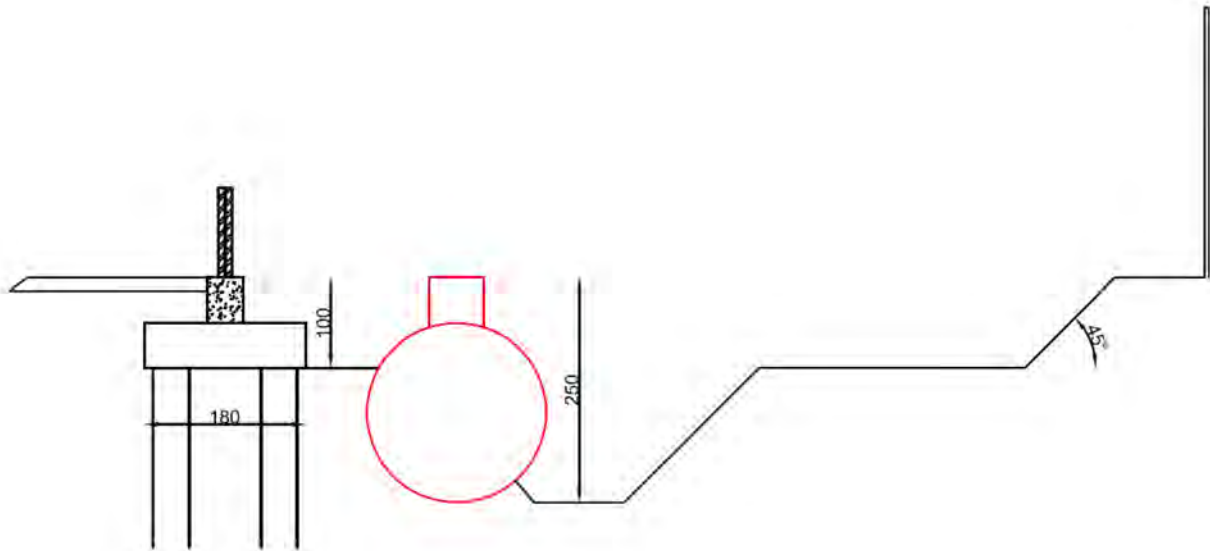


6.3 Verwijderen tank T2

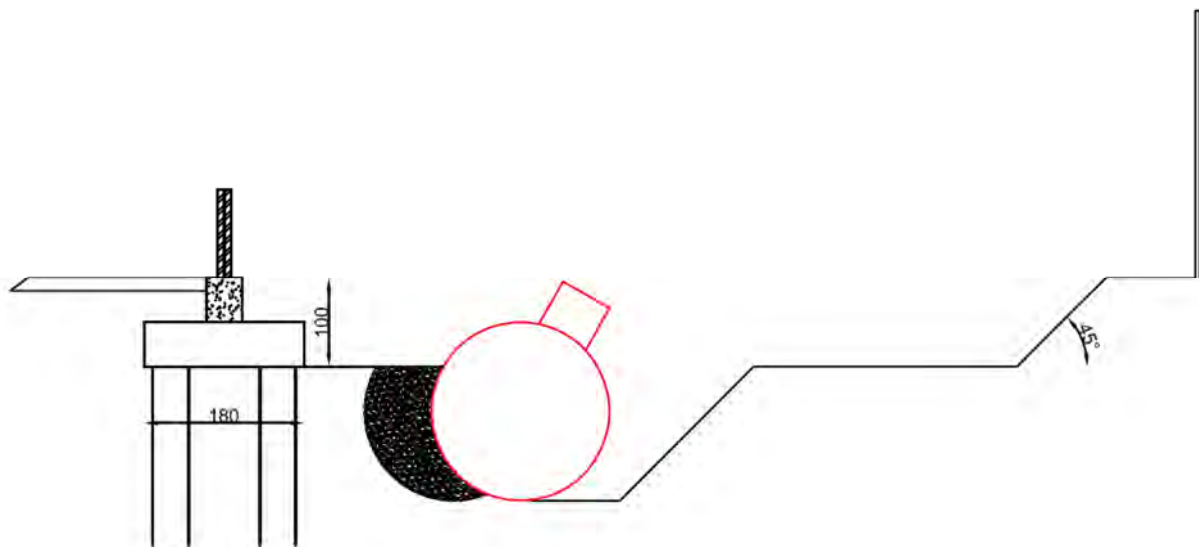
Eens de positie van de tank is vastgesteld, kan deze verwijderd worden.

Uitgaande van een vermoedelijk aanzetpeil van 2.50m -MV en een tank die evenwijdig met de gevellijn van het bestaande gebouw gepositioneerd is, kan dit door volgende fasering te respecteren:

- Stap 1: graven naast de tank tot op aanzetpeil van de tank (max 2.50m -MV).



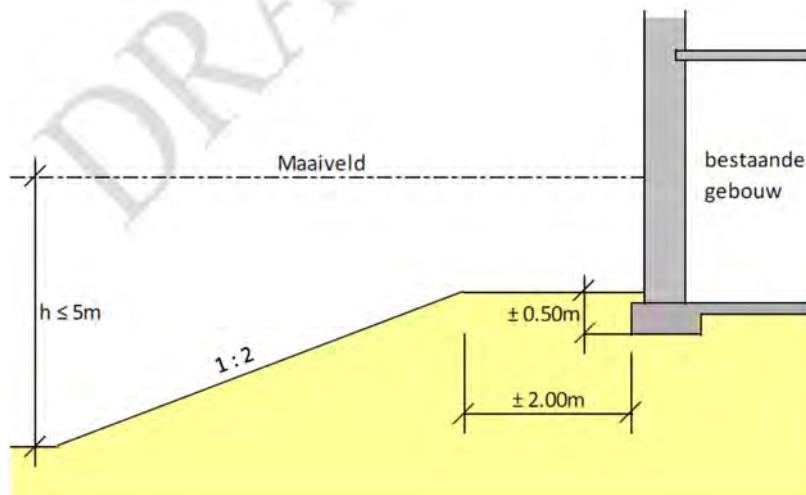
- Stap 2: tank weggrollen / verschuiven weg van het gebouw
- Stap 3 (uit te voeren gelijktijdig met stap 2): aanvullen tussen de weggeschoven tank



6.4 Uitgraving tot op grondwaterpeil ivf verwijderen drijfslaag

Een derde stap in het ontgravingsproces is het uitgraven tot op het grondwaterpeil en het verwijderen van de drijfslaag.

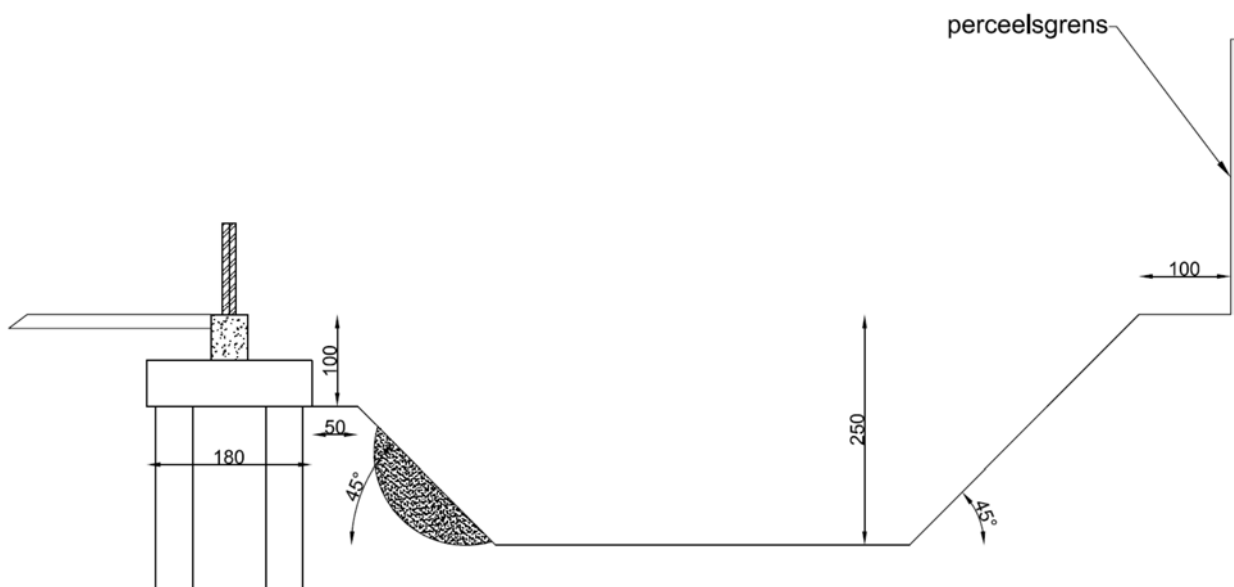
We verwijzen in eerste instantie naar onderstaande figuur overgenomen uit Handboek Beschoeiingen opgemaakt en uitgegeven door BGGG naar aanleiding van de Thema-avond "Beschoeiingen & grondankers"



Men stelt dat bij gebouwen met max 3 verdiepingen als algemene regel kan worden aangehouden dat er ten allen tijde 0.50m grond naast de fundering te liggen (hoogte ten opzichte van aanzet fundering) en dit over een breedte van +/- 2.0m. Daarna kan er in talud van 8/4 worden

Gezien het gebouw gefundeerd is op een paalfundering en indien de uitgravingdiepte beperkt kan worden tot 2.50m -MV kan er, rekening houdende met dezelfde veiligheidsmarges ten aanzien van aanpalende constructies onder 4/4 worden ontgraven.

Deze uitgraving dient "in den droge" te gebeuren.



6.5 Maximale uitgraving tot op 4.0m -MV (+12.40m TAW)

Voorafgaand aan deze stap zal eerst een bemaling dienen geïnstalleerd te worden. We verwijzen m.b.t. dit aspect naar punt 5 van deze nota.

In een eerste stap zal het grondwater verlaagd dienen te worden tot +12.90m TAW (+/- 1.0m onder de huidige grondwaterstand). Indien bij de monitoring geen noemenswaardige zettingen worden geregistreerd of de zettingen beneden de gestelde drempel- en alarmwaardes liggen (zie monitoring onder 7.) kan er verder bemaald worden tot op +11.90m TAW.

Indien kan worden bemaald tot op +11.90m, kan er ontgraven worden tot op +12.40m TAW; Indien de zettingsmetingen niet toelaten dieper te bemalen dan 12.90m TAW, zal het ontgravingspeil dienen beperkt te worden tot +13.40m TAW (3.0m -MV).

Gezien het aanpalende gebouw op palen gefundeerd kan voor deze ontgraving worden overgegaan tot een ontgraving met behulp van een systeembeschoeiing.

6.5.1 Voorstudie systeembeschoeiing

Onderstaand een voordimensionering van deze systeembeschoeiing uitgaande van de catalogus van SBH. Een detailstudie is op te maken bij uitvoering op basis van het effectief gebruikte type systeembeschoeiing.

Uitgaande van onderstaande:

Grondkarakteristieken:

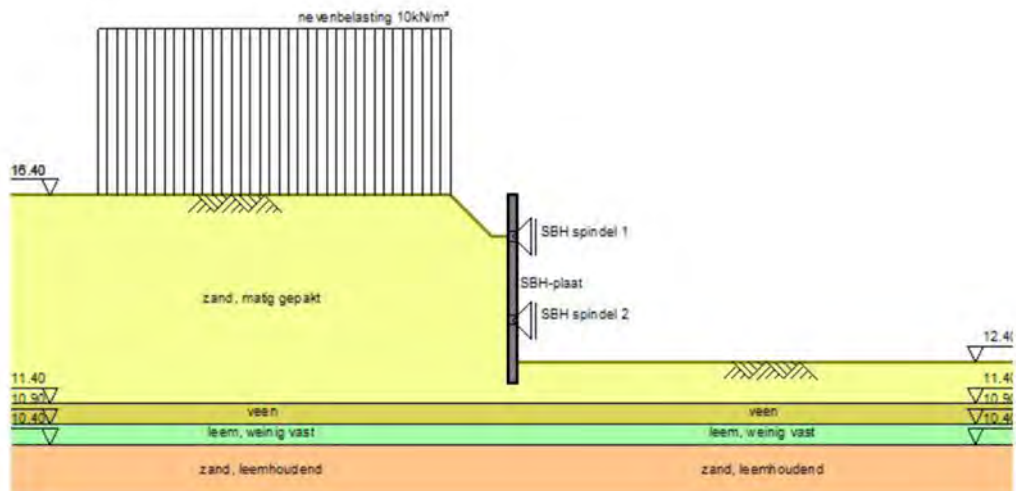
Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m ³]	Sat. [kN/m ³]
zand, matig gep...	16.40	17.00	19.00
veen	11.40	12.00	12.00
leem, weinig vast	10.90	17.00	17.00
zand, leemhoud...	10.40	17.00	19.00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m ²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
zand, matig gep...	16.40	0.00	30.00	20.00	20.00
veen	11.40	5.00	15.00	0.00	0.00
leem, weinig vast	10.90	0.00	25.00	16.70	16.70
zand, leemhoud...	10.40	0.00	27.00	18.00	18.00

Nevenbelasting:

Name	Distance [m]	Load [kN/m ²]
nevenbelasting 10kN/m ²	1.50	10.00
	10.00	10.00

Geometrie:



Kunnen volgende snedekrachten en stempelkrachten berekend worden:

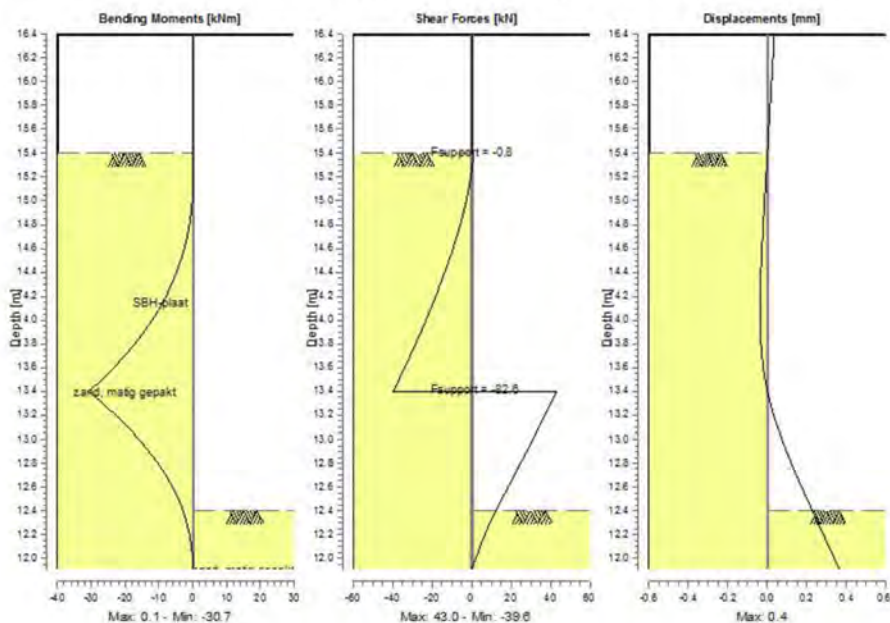
Stage nr.	Stage name	Displacement [mm]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Mob. perc. moment [%]	Mob. perc. resistance [%]	Status
1	New Stage	0.4	-30.75	42.99	0.0	31.1	

Max	0.4	-30.75	42.99	0.0	31.1	
-----	-----	--------	-------	-----	------	--

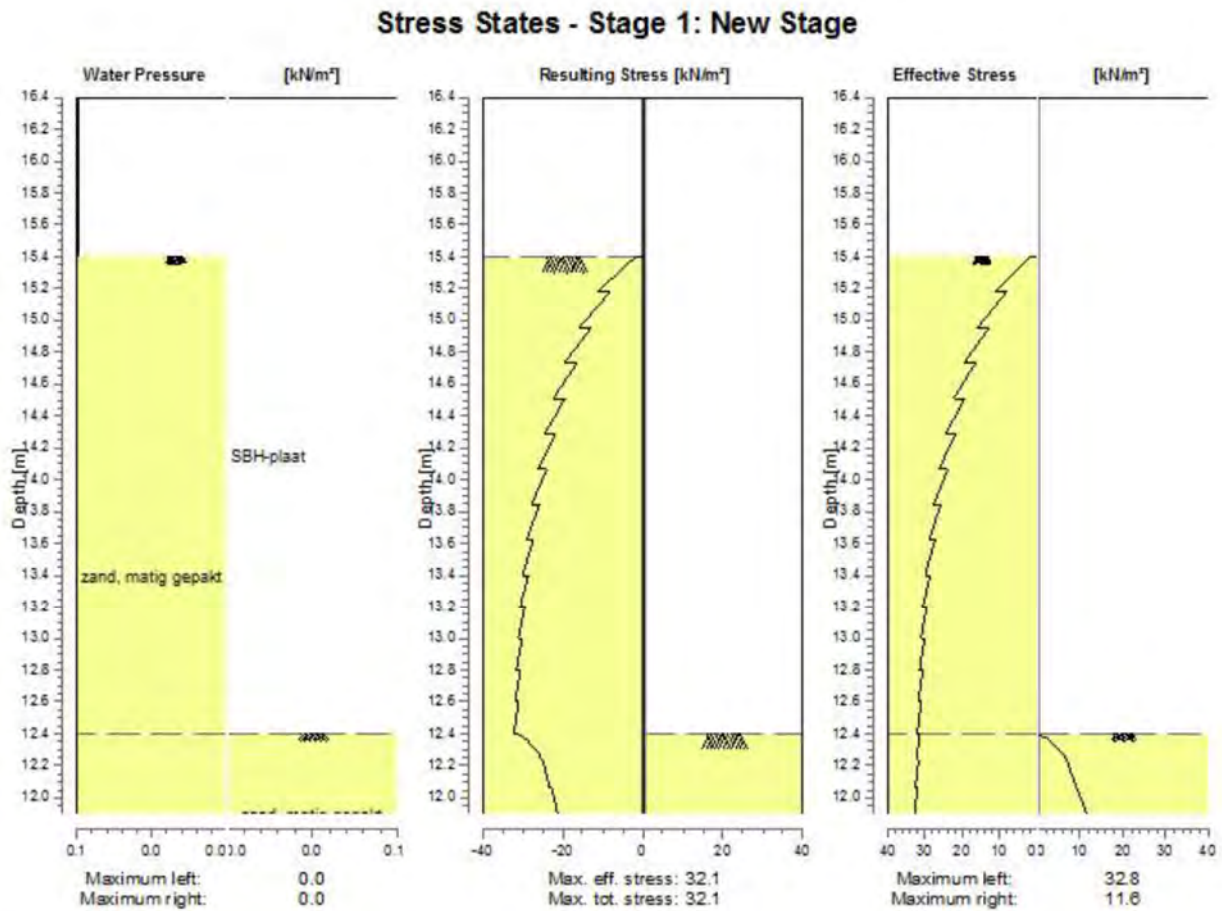
Stage name	Support SBH spindel 1			Support SBH spindel 2		
	Force [kN]	Moment [kNm]	Status	Force [kN]	Moment [kNm]	Status
New Stage	-0.85	-		-82.60	-	

Max	-0.85	---		-82.60	---	
-----	-------	-----	--	--------	-----	--

Moments/Forces/Displacements - Stage 1: New Stage



De maximale gronddrukken op de SBH-beschoeiingspanelen bedragen 32.8kN/m²



Beschoeiingstype SBH:

Rekening houdende met bovenstaande berekeningen kan eventueel worden overgegaan tot een beschoeiingstype STANDAARDBOX serie 600.

Maximale plaatlengte L:

Rekening houdende met de maximaal toelaatbare gronddruk dient de plaatlengte L beperkt te worden tot 4.50m. In d

Controle van de spindels TYPE 031/085:

Uitgaande van een breedte van de box van 2.48m (2 tussenstukken) kan per spindel een drukkracht worden opgenomen van 348kN

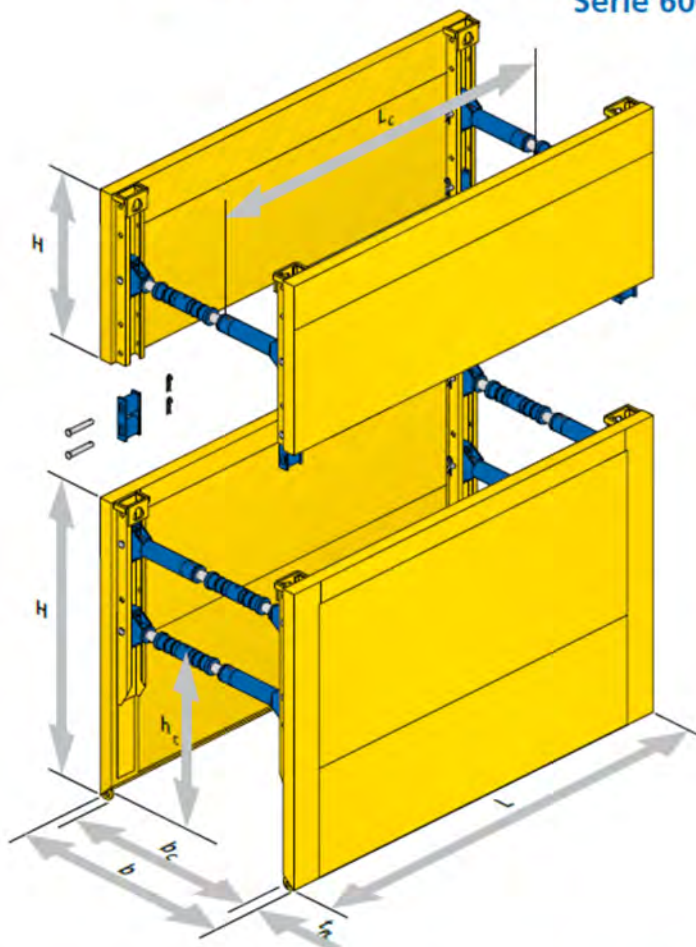
Maatgevende spindels (2^e rij)

De op te nemen kracht in de spindels bedraagt, uitgaande van een plaatlengte van 4.50m en 2 spindels per plaat : $82.6\text{kN/m} \cdot 1.35 \cdot 4.5\text{m} / 2 = 251\text{kN}$.

Er is bijgevolg voldaan aan het nazicht van de spindels.

STANDAARDBOX

Serie 600



Platen

plaatlengte L [m]	plaathoogte H [m]	dikte t_n [m]	vrije lengte L_c [m]	vrije hoogte h_c [m]	toelaatbare grondruk [kN/m ²]	gewicht per box [kg]			
3,00	2,40	107	2,60	1,50	47,5	1950			
	2,60					2075			
	1,40					1205			
3,50	2,40		107	3,10	1,50	40,7	2180		
	2,60						2320		
	1,40						1350		
3,70	2,40		107	3,30	1,50	38,5	2270		
	2,60						2445		
	1,40						1410		
4,00	2,40			107	3,60	1,50	35,6	2400	
	2,60							2560	
	1,40							1495	
4,50	2,40	127			4,10	1,50	33,7	2910	
	2,60							3090	
	1,40							1880	
5,00	2,40				127	4,60	1,50	30,3	3160
	2,60								3360
	1,40								2050
5,50	2,40		127			5,10	1,50	27,6	3415
	2,60								3635
	1,40								2220
6,00	2,40			127		5,60	1,50	24,5	3670
	2,60								3910
	1,40								2390

SBH SPINDELS

met modulaire tussenbuizen

- voor variërende sleufbreedtes

De instelling op de juiste sleufbreedte gebeurt bij de SBH spindels door het simpelweg opsteken en vastpinnen van de tussenbuizen.

Tot 6 tussenbuizen van 0,50m met een totale lengte van 3,00m kunnen gecombineerd worden als verlengstuk. Er zijn ook tussenbuizen in andere lengtes van 0,30 tot 2,00m beschikbaar die zodanig kunnen gecombineerd worden dat elke sleufbreedte mogelijk is.

Bij traditionele systemen moeten de tussenbuizen aan elkaar gemaakt worden met bouten. Dat kost tijd en veel bouten. Bij SBH moet men ze simpelweg in elkaar steken, vastpinnen en klaar.

De verbinding tussen de platen en de stempels gebeurt via de scharnierende veerkop. Daardoor wordt het afwisselend induwen van de platen met de afzinkmethode mogelijk.

Spindels voor de hoogste belastingen

Spindels en tussenbuizen zijn zeer robuust geconstrueerd en kunnen hoge belastingen aan. De aangegeven drukkrachten werden door uitgebreide tests in een proefstand vastgelegd.

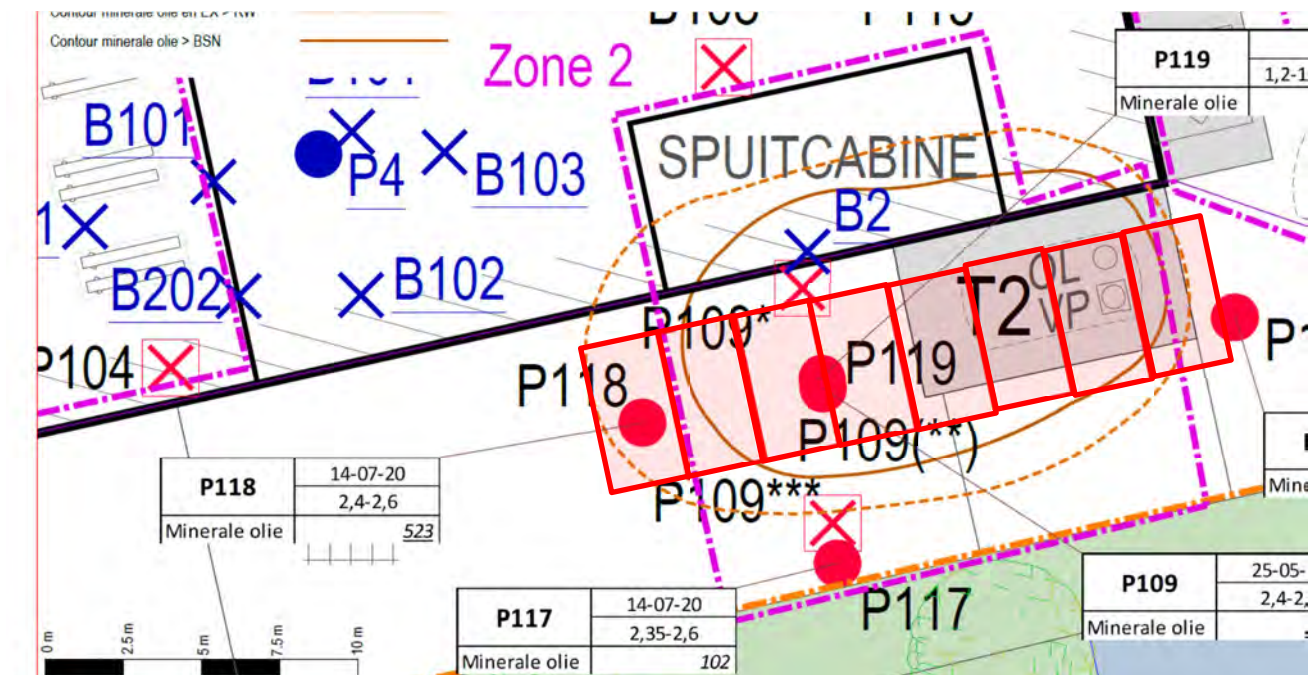


Spindels type 031/085 blauw

aantal tussenbuizen a 0,50m	spindellengte werkbreedte b _c [m]	sleufbreedte b [m]	sleufbreedte b [m]	sleufbreedte b [m]	sleufbreedte b [m]	toelaatbare drukkracht F [kN]	totaal gewicht G [kg]
		Lightbox	Extrabox	Standaardbox	Manholebox		
0	0,98 – 1,26	1,11 – 1,39	1,15 – 1,43	1,20 – 1,48	2,00 – 2,28	468	65,0
1	1,48 – 1,76	1,61 – 1,89	1,65 – 1,93	1,70 – 1,98	2,50 – 2,78	403	84,8
2	1,98 – 2,26	2,11 – 2,39	2,15 – 2,43	2,20 – 2,48	3,00 – 3,28	348	104,6
3	2,48 – 2,76	2,61 – 2,89	2,65 – 2,93	2,70 – 2,98	3,50 – 3,78	299	124,4
4	2,98 – 3,26	3,11 – 3,39	3,15 – 3,43	3,20 – 3,48	4,00 – 4,28	254	144,2
5	3,48 – 3,76	3,61 – 3,89	3,65 – 3,93	3,70 – 3,98	4,50 – 4,78	210	164,0
6	3,98 – 4,26	4,11 – 4,39	4,15 – 4,43	4,20 – 4,48	5,00 – 5,28	165	183,8

6.5.2 Aandachtspunten uitvoering :

- De uitvoerder van de ontgraving geacht deze uit te voeren rekening houdende met “de regels van de kunst” en “als goede huisvader”. Hierbij dient minimaal voldaan te worden aan de regels en voorschriften van de fabrikant m.b.t. het gebruik van de systeembeschoeiing.
- Ten aanzien van aanpalende gebouwen en constructies dient een minimale veiligheidsafstand van 1.5m aangehouden te worden.
- Het betreft een “box”-systeem, dus met **aan alle 4 de zijden een plaat**.
- De voorafgraving voor het plaatsen van de systeembeschoeiing mag niet meer dan 1.0m bedragen.
- De stappen waarmee ontgraven wordt en alternerend de beschoeiingspanelen naar beneden worden gedrukt mogen niet meer bedragen dan hetgeen opgegeven is door de fabrikant, doch dienen eveneens afgestemd te worden op de situatie ter plaatse (aanwezigheid van aanpalende gebouwen). Het uitgravingspeil dient zich evenwel steeds boven het aanzetpeil van de platen te bevinden.
- Bij het aanvullen dient gebruik gemaakt te worden van (licht) gestabiliseerd zand dat volgens de regels van de kunst wordt aangebracht en verdicht
- Deze uitvoering dient “in den droge” te gebeuren.
- De uitvoering dient te gebeuren door de boxen haaks op de aanpalende werkplaats te plaatsen en niet evenwijdig!



7 Monitoring

Gezien het zettingsrisico in de onmiddellijke nabijheid van de bemaling en graafwerkzaamheden, is het aangewezen tijdens de uitvoering van de bemaling en ontgraving een goede monitoring uit te voeren. De aannemer belast met de uitvoering van de werken dient hiervoor een monitoringsplan uit te werken.

7.1 Monitoring: algemeen

Deze monitoring dient minimaal te bestaan uit:

- Meting van de grondwaterstand
 - Peilbuis geplaatst voor aanvang van de bemaling ten einde de initiële grondwaterstand op te meten.
 - Peilbuis geplaatst in de bouwput ter hoogte van de diepst geplande uitgravingen.
 - Bijkomende peilbuis aan de rand van de bouwput (buiten de bouwput)
- Meting van het debiet
 - Het plaatsen van de nodige debietmeters met wekelijkse controle van de goede werking ervan en de registratie van de debieten.
- Zettingsmetingen/plaatsbeschrijving
 - Plaatsbeschrijving: voorafgaand aan de werken is het in eerste instantie aangewezen een plaatsbeschrijving te laten uit voeren van de aanpalende panden.
 - Verder is het aangewezen voor de start van de saneringswerkzaamheden (bemaling en ontgraving) een nulmeting uit te voeren op de belendende panden. Tijdens de opstartfase van de bemaling dienen bijkomende metingen uitgevoerd te worden (bv op dagbasis) ten einde eventuele zettingen te registreren. De resultaten hiervan dienen beoordeeld te worden door de leidinggevend ingenieur. Op basis hiervan kan het meetinterval bijgestuurd worden en/of kunnen bijkomende maatregelen worden voorgesteld en uitgerold (bv aanbrengen van waterremmend scherm). Ook tijdens het verdere verloop van de werkzaamheden (uitvoering ontgraving) dienen op dagbasis bijkomende metingen uitgevoerd te worden ten einde eventuele zettingen te registreren. De resultaten hiervan dienen beoordeeld te worden door de leidinggevend ingenieur. Op basis hiervan kan het meetinterval bijgestuurd worden en/of kunnen bijkomende maatregelen worden voorgesteld en uitgerold (bv aanbrengen van een waterremmend scherm).

Het monitoringsplan dient minimaal te bestaan uit:

- Een plan met aanduiding van voorstel posities peilbuizen en meetbouten.
- Een plan van aanpak met voorstel van meetfrequentie, meetnauwkeurigheid, drempel- en alarmwaardes en een beschrijving van de maatregelen die zullen genomen worden wanneer de drempel- en/of alarmwaardes worden overschreden

Voor verdere info omtrent monitoring verwijzen wij naar bijlage 6.16 van de Richtlijnen Bemalingen 2019 en naar de "Richtlijnen Bemalingen versie september 2009". Deze richtlijnen zijn in 2019 wel vervangen door een nieuwe versie "Richtlijnen bemalingen ter bescherming van het milieu", maar voor wat het meten en evalueren van de zettingen betreft, bevat deze eerste richtlijn evenwel wat meer praktische aanbevelingen.

Onderstaand een aantal aandachtspunten en adviezen mee opgenomen in de Richtlijnen Bemalingen versie 2009 omtrent het monitoren van zettingen:

De ervaring leert dat het aanbrengen en geregeld inmeten van een aantal meetpunten op omgevende constructies en wegen is de meest directe en meest eenduidige methode is voor een goede opvolging van de invloed, zowel van de bemaling als van andere bouwactiviteiten.

In de invloedzone van de grondwaterverlaging worden meetbouten aangebracht. De ontwerper bepaalt de plaats van deze meetbouten. Ze kunnen bijvoorbeeld aangebracht worden naast elke geplaatste peilbuis op 4 of 8 sneden loodrecht op de as van de bouwput, op verschillende afstanden.

De meetpunten dienen voldoende vroegtijdig (minstens 2 weken voor de start van de grondwaterverlaging) en met een goede nauwkeurigheid (0.1 mm) in hoogte worden ingemeten t.o.v. een ongevoelige referentie. De metingen worden geregeld hernomen in de kritieke bouwperioden en geëvalueerd.

In aanvulling op de meetpunten kan op een aantal markante plaatsen (bv. op de scheidingsvoeg tussen aanpalende gebouwen, op al aanwezige scheuren in de constructie, ...) een merkteken of scheurmeter worden aangebracht zodat de evolutie hier in het bijzonder kan worden nagegaan.

Wat de toelaatbare zettingen betreft, verwijzen we, net zoals onder 5. Van deze nota, naar de tabel met de OVAM-criteria:

Tabel 10: Toelaatbare zettingen (mm) methode Terzaghi

Bouwtechnische staat gebouw	Algemene toetsingswaarden	Bouwwerken < 3 jaar
Goed	25	33
Gemiddeld	20	27
Slecht	15	20

Verder kunnen we het volgende terugvinden in de “Richtlijnen Bemalingen versie september 2009”:

De ontwerper bepaalt de grenswaarden voor totale en differentiële zettingen.

Afgezien van het feit dat geen schade aangericht mag worden door de werken, mogen de totale absolute zettingen veroorzaakt door de grondwaterverlaging in geen enkel punt meer dan 20 mm bedragen.

De totale absolute zettingen van gebouwen, veroorzaakt door de grondwaterverlaging, mogen niet meer dan 15 mm bedragen.

Verder dient de differentiële zetting tussen 2 punten van nutsleidingen of wegdek, gelegen op een tussenafstand van 5 m, zodanig beperkt te blijven dat de hellingshoek van de zettingscurve kleiner is dan 1/700.

Wat de drempel- en de alarmwaarde betreft, geven de “Richtlijnen Bemalingen versie september 2009” het volgende aan:

Wanneer bij het monitoren van de bemaling een overschrijding van de alarmwaarde of de drempelwaarde van een opgevolgde parameter wordt vastgesteld, zal de uitvoerder de ontwerper en de opdrachtgever verwittigen.

De drempelwaarde (ORANJE LICHT) wordt gelijk gesteld aan 2/3 van de grenswaarde, zoals vooropgesteld in de ontwerpeisen en dit per kunstwerktype.

De alarmwaarde (ROOD LICHT) wordt gelijk gesteld aan de grenswaarde, zoals vooropgesteld in de ontwerpeisen en dit per kunstwerktype.

Bij het overschrijden van de drempelwaarde (ORANJE LICHT) neemt de ontwerper de volgende maatregelen :

- hij bepaalt de nieuwe meetfrequentie van de gemonitorde parameter,
- hij evalueert de alarmwaarde en past deze eventueel aan in functie van de specifieke constructie,
- hij definieert in overleg met de uitvoerder de maatregelen die genomen moeten worden wanneer de alarmwaarde (ROOD LICHT) overschreden wordt en legt deze voor aan de opdrachtgever.

Bij het overschrijden van de alarmwaarde (ROOD LICHT) neemt de ontwerper de volgende maatregelen :

- hij evalueert het probleem constructiespecifiek,
- hij geeft opdracht aan de uitvoerder om de maatregelen die gedefinieerd werden bij het overschrijden van de drempelwaarde en goedgekeurd werden door de opdrachtgever, uit te voeren.

7.2 Monitoring: projectgebonden aandachtspunten

Voor deze sanering zal het monitoringsplan in 2 bemalingsstappen dienen voorzien te worden. Een eerste tot op peil +12.90mTAW en een tweede tot op +11.90m TAW (uitgaande van een grondwaterstand in rust op +13.90m TAW). Er zal pas kunnen worden overgegaan tot een bemaling tot op +11.90m TAW mits een gunstige evaluatie van de zettingen bij de eerste bemalingsstap.

Voor de eerste bemalingsstap dient de grenswaarde op 15mm gezet te worden (= alarmwaarde). De drempelwaarde bedraagt hierbij 2/3 van de grenswaarde.

Voor de tweede bemalingsstap kan de grenswaarde op 20mm gezet worden. De drempelwaarde kan hierbij op 15mm genomen worden.

De te nemen maatregelen (bij overschrijden drempel- of alarmwaardes) dienen éénduidig door de uitvoerder in zijn monitoringsplan te worden opgenomen. Evenwel dient opgenomen te worden dat, indien bij een eerste bemalingsstap de alarmwaarde van 15mm wordt bereikt, een diepere bemaling geenszins tot de mogelijkheden behoort.

Bijlage 6: Gegevens explosieveiligheid

Bepaling veiligheidsklasse

datum: 28-06-2021 versie: 2.3
locatie: Devos-Capoen Kuurne
kadastraalnummer: 730 V
uitvoerende partij: A+E Consult
op basis van CROW-publicatie 400

Bepaling veiligheidsklasse

rood vluchtig

- **Benzeen**

concentratie bodem: 0.075 mg/kg
interventiewaarde: 1.1 mg/kg
tussenwaarde: 0.65 mg/kg
carcinogeen: ja
mutageen: ja
voldoende ventilatie: ja
veiligheidsklasse grond: geen

concentratie grondwater: 15.2 µg/l
berekening van Ingen: 0.01 ppm
grenswaarde: 0.2 ppm
interventiewaarde: 30 µg/l
tussenwaarde: 15.1 µg/l
carcinogeen: ja
mutageen: ja
voldoende ventilatie: ja
veiligheidsklasse grondwater:oranje vluchtig

- **Xylenen (som-1)**

concentratie bodem: 8.86 mg/kg
interventiewaarde: 17 mg/kg
tussenwaarde: 8.725 mg/kg
carcinogeen: nee
mutageen: nee

voldoende ventilatie: ja

veiligheidsklasse grond: oranje vluchtig

concentratie grondwater: 8.49 µg/l

berekening van Ingen: < 0.01 ppm

grenswaarde: 47.46 ppm

interventiewaarde: 70 µg/l

tussenwaarde: 35.1 µg/l

carcinogeen: nee

mutageen: nee

voldoende ventilatie: ja

veiligheidsklasse grondwater: geen

• **Minerale olie (som)**

concentratie bodem: 28500 mg/kg

interventiewaarde: 5000 mg/kg

tussenwaarde: 2595 mg/kg

carcinogeen: nee

mutageen: nee

voldoende ventilatie: ja

veiligheidsklasse grond: rood vluchtig

concentratie grondwater: 10000 µg/l

berekening van Ingen: 12.12 ppm

grenswaarde: 50 ppm

interventiewaarde: 600 µg/l

tussenwaarde: 325 µg/l

carcinogeen: nee

mutageen: nee

voldoende ventilatie: ja

veiligheidsklasse grondwater: rood vluchtig

Ingevulde stoffen

Stof	Concentratie bodem (mg/kg ds)	Concentratie grondwater (ug/l)	Carcinogeen	Mutageen
Benzeen	0.075	15.2	ja	ja
Ethylbenzeen	0.85	9.1	nee	nee
Xylenen (som-1)	8.86	8.49	nee	nee
Minerale olie (som)	28500	10000	nee	nee

Bijlage 7: Uitdraai CO₂-calculator

Invoerscherm

Voer de projectgegevens in en klik op de knoppen om de invoervelden voor het betreffende onderdeel te laten verschijnen. Volg de vragen en keuze mogelijkheden voor het betreffende onderdeel en voer de juiste gegevens in.

Projectnaam	Devos-Capoen Kuurne
Saneringsvariant	Variant 1: saneren tot bodemsaneringsnorm d.m.v. ontgraving
Datum	28 juni 2021
Model ingevuld door	Lore Degrande



Algemene gegevens verontreinigingssituatie

Verontreinigingsomvang van de sanering m³ grond m³ grondwater**Gemiddeld gehalte verontreiniging** mg/kg ds grond µg/l grondwater**Terugsaneerwaarde/eindgehalte** mg/kg ds grond µg/l grondwater**Legenda** doorslaggevende onderdelen in de berekening van het model**Korte omschrijving saneringsvariant**

ontgraving met bemaling
thermische reiniging ontgraven grond



Ontgraven Landbodem

Ontgraven en verwerken grond op de locatie in depot

Toepassen van een damwand

Op de locatie verwerken grondstromen

Hergebruik van depotgrond op de locatie (aanvullen en verdichten)

m³

Aangevoerde aanvulgrond verwerken

m³

Aangevoerde grond afkomstig uit een grondwinning?

Elektriciteitsvoorziening verdichten

Extern verwerken grondstromen

Zeven

m³

Elektriciteitsvoorziening

Puinbreken

m³

Nat/extractief

m³

Elektriciteitsvoorziening

Biologisch (landfarming)

m³

Elektriciteitsvoorziening

Vracht koolstof

kg C

Thermisch

m³

Vracht koolstof

kg C

Overige materialen

Transport grondstromen (extern transport)

Verontreinigde grond

Afstand enkele reis

Transportmiddel

Verwerker 1

m³

km

Verwerker 2

m³

km

Verwerker 3

m³

km

Verwerker 4	<input type="text" value=""/>	m ³	<input type="text" value=""/>	km	<input type="text" value=" << maak keuze >>"/>
<u>Herbruikbare grond elders</u>			<i>Afstand enkele reis</i>		<i>Transportmiddel</i>
Externe locatie 1	<input type="text" value=""/>	m ³	<input type="text" value=""/>	km	<input type="text" value=" << maak keuze >>"/>
Externe locatie 2	<input type="text" value=""/>	m ³	<input type="text" value=""/>	km	<input type="text" value=" << maak keuze >>"/>
Externe locatie 3	<input type="text" value=""/>	m ³	<input type="text" value=""/>	km	<input type="text" value=" << maak keuze >>"/>
Externe locatie 4	<input type="text" value=""/>	m ³	<input type="text" value=""/>	km	<input type="text" value=" << maak keuze >>"/>
<u>(Verontreinigd) puin</u>			<i>Afstand enkele reis</i>		<i>Transportmiddel</i>
Verwerker 1	<input type="text" value=""/>	m ³	<input type="text" value=""/>	km	<input type="text" value=" << maak keuze >>"/>
Verwerker 2	<input type="text" value=""/>	m ³	<input type="text" value=""/>	km	<input type="text" value=" << maak keuze >>"/>
Verwerker 3	<input type="text" value=""/>	m ³	<input type="text" value=""/>	km	<input type="text" value=" << maak keuze >>"/>
Verwerker 4	<input type="text" value=""/>	m ³	<input type="text" value=""/>	km	<input type="text" value=" << maak keuze >>"/>
<u>Aanvoer aanvul grond</u>			<i>Afstand enkele reis</i>		<i>Transportmiddel</i>
Leverancier 1	<input type="text" value="385"/>	m ³	<input type="text" value="8"/>	km	<input type="text" value=" Vrachtwagen"/>
Leverancier 2	<input type="text" value=""/>	m ³	<input type="text" value=""/>	km	<input type="text" value=" << maak keuze >>"/>
Leverancier 3	<input type="text" value=""/>	m ³	<input type="text" value=""/>	km	<input type="text" value=" << maak keuze >>"/>
Leverancier 4	<input type="text" value=""/>	m ³	<input type="text" value=""/>	km	<input type="text" value=" << maak keuze >>"/>

Transport aanvoer materialen

Afstand enkele reis

km

Aantal transportbewegingen (geschat)

aantal keer rijden

Brandstofverbruik vervoersmiddel

L brandstof / km

Kies vervoersmiddel

Type brandstof



Grondwater onttrekken

Plaatsen onttrekkingsfilters

Kies berekeningswijze

Gestandaardiseerde berekening

Verticale filters

Einddiepte 1 m

Einddiepte 2 m

Einddiepte 3 m

Einddiepte 4 m

Aantal filters

stuks

stuks

stuks

stuks

Filtermateriaal

HDPE

<< maak keuze >>

<< maak keuze >>

<< maak keuze >>

Filterdiameter

50 mm

<< maak keuze >>

<< maak keuze >>

<< maak keuze >>

Horizontale drains

Drainlengte 1 m

Drainlengte 2 m

Drainlengte 3 m

Drainlengte 4 m

Aantal drains

stuks

stuks

stuks

stuks

Drainmateriaal

<< maak keuze >>

<< maak keuze >>

<< maak keuze >>

<< maak keuze >>

Draindiameter

<< maak keuze >>

<< maak keuze >>

<< maak keuze >>

<< maak keuze >>

Onttrekken

Toepassen dieselaggregaat?

Ja

Kies type brandstof

Diesel

Vermogen aggregaat

12 kW

Diepwell pomp

Onttrekkingsduur dagen

Onttrekkingsdebiet << maak keuze >>

Elektriciteitsvoorziening

<< maak keuze >>

Pomp op maaiveld

Onttrekkingsduur dagen

Onttrekkingsdebiet

Elektriciteitsvoorziening

Dieselaggregaat

Transport aanvoer materialen

Afstand enkele reis

km

Aantal transportbewegingen (geschat)

aantal keer rijden

Brandstofverbruik transportmiddel (bijv vrachtwagen of transportbus met aanhanger)

L brandstof / km

Kies vervoersmiddel

Type brandstof



Grondwater zuiveren

Zuiveringsonderdeel

Beluchting bufferbassin

Gebruiksduur dagen

Beluchtingspomp

Elektriciteitsvoorziening

Striptoren

Gebruiksduur dagen

Opvoerpomp striptoren

Elektriciteitsvoorziening

Lucht actief kool

Gebruiksduur dagen

Elektriciteitsvoorziening

Debiet koolfilter wordt automatisch bepaald a.d.h.v. gegevens striptoren

Water actief kool

Opvoerpomp koolfilter

Elektriciteitsvoorziening

Gebruiksduur dagen

Zandfilter

Gebruiksduur dagen

Elektriciteitsvoorziening

Opvoerpomp zandfilter

Ionenwisseling

Gebruiksduur dagen

Elektriciteitsvoorziening

Ionenwisselaar

Coagulatie / flucculatie en Precipitatie

Te behandelen grondwater m³

Elektriciteitsvoorziening

Biozuivering

Te behandelen grondwater m³

Elektriciteitsvoorziening

Omgekeerde osmose

Te behandelen grondwater

m³

Elektriciteitsvoorziening

Hulpstoffen / chemicaliën

Actief kool kg

Natronloog kg

Fosforzuur kg

Zoutzuur kg

IJzersulfaat kg

Aluminiumsulfaat kg

IJzerchloride, FeCl₃ kg

Harsen (ionenwisseling) kg

Afvalstoffen

Transport aanvoer materialen

Afstand enkele reis

km

Aantal transportbewegingen (geschat)

aantal keer rijden

Brandstofverbruik transportmiddel (bijv vrachtwagen of transportbus met aanhanger)


L brandstof / km

Kies vervoersmiddel

Type brandstof

 In situ saneren PLI en BLE

 In situ saneren MFE

 In situ saneren ISCO

 In situ saneren Biostimulatie

In situ saneren Thermisch

Toezicht en Nazorg

Tijdens sanering

Aanwezigheid toezichhouder

Duur aanwezigheid dagen

Afstand enkele reis km

Brandstof verbruik L brandstof / km

Type brandstof

Kies vervoersmiddel

Aanwezigheid directievoerder

Duur aanwezigheid dagen

Afstand enkele reis km

Brandstof verbruik L brandstof / km

Type brandstof

Kies vervoersmiddel

Aanwezigheid milieukundig begeleider

Duur aanwezigheid dagen

Afstand enkele reis km

Brandstof verbruik L brandstof / km

Type brandstof

Kies vervoersmiddel

Aanwezigheid onderhoudsmonteur

Duur aanwezigheid dagen

Afstand enkele reis km

Brandstof verbruik L brandstof / km

Type brandstof

Kies vervoersmiddel

Tijdens monitoring / nazorg

Bemonsteringen grond of grondwater door veldmedewerker

Duur veldwerk dagen

Afstand enkele reis km

Brandstof verbruik L brandstof / km Kies vervoersmiddel
 Type brandstof

Overige varianten

Transport

	<i>Te rijden km</i>	<i>Brandstofverbruik</i>	<i>Kies vervoersmiddel</i>	<i>Type brandstof</i>
Transport 1	<input type="text" value="8"/> km	<input type="text" value="0,11"/> L brandstof / km	<input type="text" value="Bus / transporter"/>	<input type="text" value="Diesel"/>
Transport 2	<input type="text"/> km	<input type="text" value="0,00"/> L brandstof / km	<input type="text" value="<< maak keuze >>"/>	<input type="text" value="<< maak keuze >>"/>
Transport 3	<input type="text"/> km	<input type="text" value="0,00"/> L brandstof / km	<input type="text" value="<< maak keuze >>"/>	<input type="text" value="<< maak keuze >>"/>
Transport 4	<input type="text"/> km	<input type="text" value="0,00"/> L brandstof / km	<input type="text" value="<< maak keuze >>"/>	<input type="text" value="<< maak keuze >>"/>

Toepassen van materiaal

<u>Filters</u>	<i>Totale lengte</i>	<i>Filtermateriaal</i>	<i>Filterdiameter</i>
Type 1	<input type="text" value="8"/> m	<input type="text" value="HDPE"/>	<input type="text" value="32 mm"/>
Type 2	<input type="text"/> m	<input type="text" value="<< maak keuze >>"/>	<input type="text" value="<< maak keuze >>"/>
Type 3	<input type="text"/> m	<input type="text" value="<< maak keuze >>"/>	<input type="text" value="<< maak keuze >>"/>
Type 4	<input type="text"/> m	<input type="text" value="<< maak keuze >>"/>	<input type="text" value="<< maak keuze >>"/>
Type 5	<input type="text"/> m	<input type="text" value="<< maak keuze >>"/>	<input type="text" value="<< maak keuze >>"/>
Type 6	<input type="text"/> m	<input type="text" value="<< maak keuze >>"/>	<input type="text" value="<< maak keuze >>"/>
Type 7	<input type="text"/> m	<input type="text" value="<< maak keuze >>"/>	<input type="text" value="<< maak keuze >>"/>
Type 8	<input type="text"/> m	<input type="text" value="<< maak keuze >>"/>	<input type="text" value="<< maak keuze >>"/>

Boorwerk

Avegaarboren	<input type="text"/> m	<input type="text" value="<< maak keuze >>"/> type brandstof
Geoprobe	<input type="text" value="8"/> m	<input type="text" value="Diesel"/> type brandstof
Pulsen	<input type="text"/> m	<input type="text" value="<< maak keuze >>"/> type brandstof
Sonic drilling	<input type="text"/> m	<input type="text" value="<< maak keuze >>"/> type brandstof
Horizontaal gestuurd	<input type="text"/> m	

Aggregaat

<< maak keuze >> kW

dagen (gebruiksduur)

<< maak keuze >> *type brandstof*

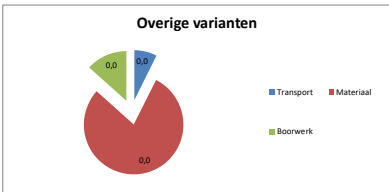
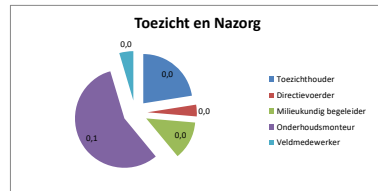
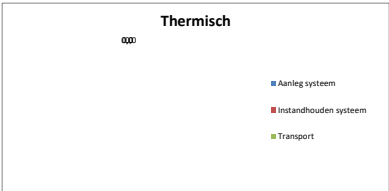
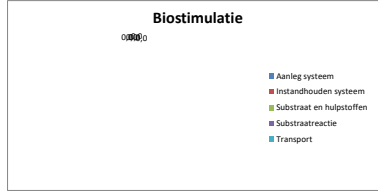
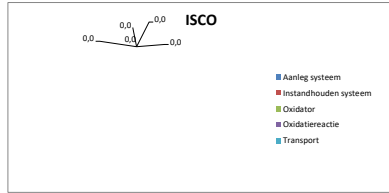
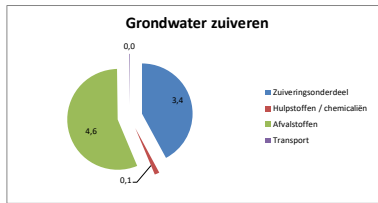
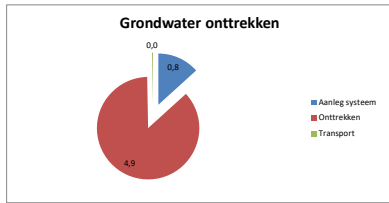
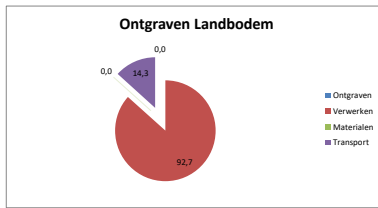
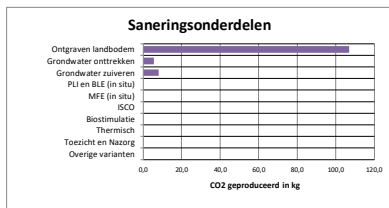
Uitvoerschema
De resultaten op het uitvoerschema betreffen gemiddelde waarden, de minimale en maximale waarden zijn per onderdeel gegeven op het tabblad berekeningen.

Projectnaam	Denois-Capoen Kuume
Saneringsvariant	Variant 1: saneren tot bodemsaneringsnorm d.m.v. ontgraving
Datum	28 jun 2021
Model ingevuld door	Lara Depraetere



Ontgraven landbodem	107 ton CO₂	Grondwater onttrekken	6 ton CO₂	Grondwater zuiveren	8 ton CO₂
Ontgraven	0 ton CO ₂	Aanleg systeem	1 ton CO ₂	Zuiveringsonderdeel	3 ton CO ₂
Verwerken	93 ton CO ₂	Onttrekken	5 ton CO ₂	Hulpstoffen / chemicaliën	0 ton CO ₂
Materialen	0 ton CO ₂	Transport	0 ton CO ₂	Afvalstoffen	5 ton CO ₂
Transport	14 ton CO ₂			Transport	0 ton CO ₂
PLI en BLE (in situ)	0 ton CO₂	MFE (in situ)	0 ton CO₂	ISCO	0 ton CO₂
Aanleg systeem	0 ton CO ₂	Aanleg systeem	0 ton CO ₂	Aanleg systeem	0 ton CO ₂
Instandhouden systeem	0 ton CO ₂	Instandhouden systeem	0 ton CO ₂	Instandhouden systeem	0 ton CO ₂
Oxidatiereactie	0 ton CO ₂	Transport	0 ton CO ₂	Oxidator	0 ton CO ₂
Transport	0 ton CO ₂			Oxidatiereactie	0 ton CO ₂
				Transport	0 ton CO ₂
Biostimulatie	0 ton CO₂	Thermisch	0 ton CO₂	Toezicht en Nazorg	0 ton CO₂
Aanleg systeem	0 ton CO ₂	Aanleg systeem	0 ton CO ₂	Toezichthouder	0 ton CO ₂
Instandhouden systeem	0 ton CO ₂	Instandhouden systeem	0 ton CO ₂	Directievoerder	0 ton CO ₂
Substraat en hulpstoffen	0 ton CO ₂	Transport	0 ton CO ₂	Milieukundig begeleider	0 ton CO ₂
Substratreactie	0 ton CO ₂			Onderhoudsmonteur	0 ton CO ₂
Transport	0 ton CO ₂			Veldmedewerker	0 ton CO ₂
Overige varianten	0 ton CO₂				
Transport	0 ton CO ₂				
Materiaal	0 ton CO ₂				
Boorwerk	0 ton CO ₂				

Verwijderde vrucht **1 731 kg** **EMISSIE :** **121,8 ton CO₂**
 Behandeld volume grond **185 m³** **13,3 Huishoud equivalenten**
 0,1 ton CO₂ per kg verwijderde verontreiniging
 0,7 ton CO₂ per m³ verontreinigde grond



Invoerscherm

Voer de projectgegevens in en klik op de knoppen om de invoervelden voor het betreffende onderdeel te laten verschijnen. Volg de vragen en keuze mogelijkheden voor het betreffende onderdeel en voer de juiste gegevens in.

Projectnaam Devos-Capoen Kuurne
Saneringsvariant Variant 2: saneren tot richtwaarde d.m.v. ontgraving
Datum 28 juni 2021
Model ingevuld door Lore Degrande



Algemene gegevens verontreinigingssituatie

Verontreinigingsomvang van de sanering m³ grond m³ grondwater**Gemiddeld gehalte verontreiniging** mg/kg ds grond µg/l grondwater**Terugsaneerwaarde/eindgehalte** mg/kg ds grond µg/l grondwater**Legenda** doorslaggevende onderdelen in de berekening van het model**Korte omschrijving saneringsvariant**

ontgraving met bemaling
thermische reiniging ontgraven grond



Ontgraven Landbodem

Ontgraven en verwerken grond op de locatie in depot

Toepassen van een damwand

Op de locatie verwerken grondstromen

Hergebruik van depotgrond op de locatie (aanvullen en verdichten)

m³

Aangevoerde aanvulgrond verwerken

m³

Aangevoerde grond afkomstig uit een grondwinning?

Elektriciteitsvoorziening verdichten

Extern verwerken grondstromen

Zeven

m³

Elektriciteitsvoorziening

Puinbreken

m³

Nat/extractief

m³

Elektriciteitsvoorziening

Biologisch (landfarming)

m³

Elektriciteitsvoorziening

Vracht koolstof

kg C

Thermisch

m³

Vracht koolstof

kg C

Overige materialen

Transport grondstromen (extern transport)

Verontreinigde grond

Afstand enkele reis

Transportmiddel

Verwerker 1

m³

km

Verwerker 2

m³

km

Verwerker 3

m³

km

Verwerker 4	<input type="text"/> m ³	<input type="text"/> km	<input type="text" value="<< maak keuze >>"/>
<u>Herbruikbare grond elders</u>		<i>Afstand enkele reis</i>	<i>Transportmiddel</i>
Externe locatie 1	<input type="text"/> m ³	<input type="text"/> km	<input type="text" value="<< maak keuze >>"/>
Externe locatie 2	<input type="text"/> m ³	<input type="text"/> km	<input type="text" value="<< maak keuze >>"/>
Externe locatie 3	<input type="text"/> m ³	<input type="text"/> km	<input type="text" value="<< maak keuze >>"/>
Externe locatie 4	<input type="text"/> m ³	<input type="text"/> km	<input type="text" value="<< maak keuze >>"/>
<u>(Verontreinigd) puin</u>		<i>Afstand enkele reis</i>	<i>Transportmiddel</i>
Verwerker 1	<input type="text"/> m ³	<input type="text"/> km	<input type="text" value="<< maak keuze >>"/>
Verwerker 2	<input type="text"/> m ³	<input type="text"/> km	<input type="text" value="<< maak keuze >>"/>
Verwerker 3	<input type="text"/> m ³	<input type="text"/> km	<input type="text" value="<< maak keuze >>"/>
Verwerker 4	<input type="text"/> m ³	<input type="text"/> km	<input type="text" value="<< maak keuze >>"/>
<u>Aanvoer aanvul grond</u>		<i>Afstand enkele reis</i>	<i>Transportmiddel</i>
Leverancier 1	<input type="text" value="630"/> m ³	<input type="text" value="8"/> km	<input type="text" value="Vrachtwagen"/>
Leverancier 2	<input type="text"/> m ³	<input type="text"/> km	<input type="text" value="<< maak keuze >>"/>
Leverancier 3	<input type="text"/> m ³	<input type="text"/> km	<input type="text" value="<< maak keuze >>"/>
Leverancier 4	<input type="text"/> m ³	<input type="text"/> km	<input type="text" value="<< maak keuze >>"/>

Transport aanvoer materialen

Afstand enkele reis

km

Aantal transportbewegingen (geschat)

aantal keer rijden

Brandstofverbruik vervoersmiddel

L brandstof / km

Kies vervoersmiddel

Type brandstof



Grondwater onttrekken

Plaatsen onttrekkingsfilters

Kies berekeningswijze

Gestandaardiseerde berekening

Verticale filters

Einddiepte 1 m

Einddiepte 2 m

Einddiepte 3 m

Einddiepte 4 m

Aantal filters

stuks

stuks

stuks

stuks

Filtermateriaal

HDPE

<< maak keuze >>

<< maak keuze >>

<< maak keuze >>

Filterdiameter

50 mm

<< maak keuze >>

<< maak keuze >>

<< maak keuze >>

Horizontale drains

Drainlengte 1 m

Drainlengte 2 m

Drainlengte 3 m

Drainlengte 4 m

Aantal drains

stuks

stuks

stuks

stuks

Drainmateriaal

<< maak keuze >>

<< maak keuze >>

<< maak keuze >>

<< maak keuze >>

Draindiameter

<< maak keuze >>

<< maak keuze >>

<< maak keuze >>

<< maak keuze >>

Onttrekken

Toepassen diesellaggregaat?

Ja

Kies type brandstof

Diesel

Vermogen aggregaat

12 kW

Diepwell pomp

Onttrekkingsduur dagen

Onttrekkingsdebiet << maak keuze >>

Elektriciteitsvoorziening

<< maak keuze >>

Pomp op maaiveld

Onttrekkingsduur dagen

Onttrekkingsdebiet

Elektriciteitsvoorziening

Diesellaggregaat

Transport aanvoer materialen

Afstand enkele reis

km

Aantal transportbewegingen (geschat)

aantal keer rijden

Brandstofverbruik transportmiddel (bijv vrachtwagen of transportbus met aanhanger)

L brandstof / km

Kies vervoersmiddel

Type brandstof



Grondwater zuiveren

Zuiveringsonderdeel

Beluchting bufferbassin

Gebruiksduur dagen

Beluchtingspomp

Elektriciteitsvoorziening

Striptoren

Gebruiksduur dagen

Opvoerpomp striptoren

Elektriciteitsvoorziening

Lucht actief kool

Gebruiksduur dagen

Elektriciteitsvoorziening

Debiet koolfilter wordt automatisch bepaald a.d.h.v. gegevens striptoren

Water actief kool

Opvoerpomp koolfilter

Elektriciteitsvoorziening

Gebruiksduur dagen

Zandfilter

Gebruiksduur dagen

Elektriciteitsvoorziening

Opvoerpomp zandfilter

Ionenwisseling

Gebruiksduur dagen

Elektriciteitsvoorziening

Ionenwisselaar

Coagulatie / flucculatie en Precipitatie

Te behandelen grondwater m³

Elektriciteitsvoorziening

Biozuivering

Te behandelen grondwater m³

Elektriciteitsvoorziening

Omgekeerde osmose

Te behandelen grondwater

 m³

Elektriciteitsvoorziening

Hulpstoffen / chemicaliën

Actief kool kg

Natronloog kg

Fosforzuur kg

Zoutzuur kg

IJzersulfaat kg

Aluminiumsulfaat kg

IJzerchloride, FeCl₃ kg

Harsen (ionenwisseling) kg

Afvalstoffen

Transport aanvoer materialen

Afstand enkele reis

 km

Aantal transportbewegingen (geschat)

 aantal keer rijden


Brandstofverbruik transportmiddel (bijv vrachtwagen of transportbus met aanhanger)

 L brandstof / km *Kies vervoersmiddel*

Type brandstof

 In situ saneren PLI en BLE

 In situ saneren MFE

 In situ saneren ISCO

 In situ saneren Biostimulatie

In situ saneren Thermisch

Toezicht en Nazorg

Tijdens sanering

Aanwezigheid toezichthouder

Duur aanwezigheid dagen

Afstand enkele reis km

Brandstof verbruik L brandstof / km

Type brandstof

Kies vervoersmiddel

Aanwezigheid directievoerder

Duur aanwezigheid dagen

Afstand enkele reis km

Brandstof verbruik L brandstof / km

Type brandstof

Kies vervoersmiddel

Aanwezigheid milieukundig begeleider

Duur aanwezigheid dagen

Afstand enkele reis km

Brandstof verbruik L brandstof / km

Type brandstof

Kies vervoersmiddel

Aanwezigheid onderhoudsmonteur

Duur aanwezigheid dagen

Afstand enkele reis km

Brandstof verbruik L brandstof / km

Type brandstof

Kies vervoersmiddel

Tijdens monitoring / nazorg

Bemonsteringen grond of grondwater door veldmedewerker

Duur veldwerk dagen

Afstand enkele reis km

Brandstof verbruik L brandstof / km Kies vervoersmiddel
 Type brandstof

Overige varianten

Transport

	<i>Te rijden km</i>	<i>Brandstofverbruik</i>	<i>Kies vervoersmiddel</i>	<i>Type brandstof</i>
Transport 1	<input type="text" value="8"/> km	<input type="text" value="0,11"/> L brandstof / km	<input type="text" value="Bus / transporter"/>	<input type="text" value="Diesel"/>
Transport 2	<input type="text"/> km	<input type="text" value="0,00"/> L brandstof / km	<input type="text" value="<< maak keuze >>"/>	<input type="text" value="<< maak keuze >>"/>
Transport 3	<input type="text"/> km	<input type="text" value="0,00"/> L brandstof / km	<input type="text" value="<< maak keuze >>"/>	<input type="text" value="<< maak keuze >>"/>
Transport 4	<input type="text"/> km	<input type="text" value="0,00"/> L brandstof / km	<input type="text" value="<< maak keuze >>"/>	<input type="text" value="<< maak keuze >>"/>

Toepassen van materiaal

<u>Filters</u>	<i>Totale lengte</i>	<i>Filtermateriaal</i>	<i>Filterdiameter</i>
Type 1	<input type="text" value="8"/> m	<input type="text" value="HDPE"/>	<input type="text" value="32 mm"/>
Type 2	<input type="text"/> m	<input type="text" value="<< maak keuze >>"/>	<input type="text" value="<< maak keuze >>"/>
Type 3	<input type="text"/> m	<input type="text" value="<< maak keuze >>"/>	<input type="text" value="<< maak keuze >>"/>
Type 4	<input type="text"/> m	<input type="text" value="<< maak keuze >>"/>	<input type="text" value="<< maak keuze >>"/>
Type 5	<input type="text"/> m	<input type="text" value="<< maak keuze >>"/>	<input type="text" value="<< maak keuze >>"/>
Type 6	<input type="text"/> m	<input type="text" value="<< maak keuze >>"/>	<input type="text" value="<< maak keuze >>"/>
Type 7	<input type="text"/> m	<input type="text" value="<< maak keuze >>"/>	<input type="text" value="<< maak keuze >>"/>
Type 8	<input type="text"/> m	<input type="text" value="<< maak keuze >>"/>	<input type="text" value="<< maak keuze >>"/>

Boorwerk

Avegaarboren	<input type="text"/> m	<input type="text" value="<< maak keuze >>"/> type brandstof
Geoprobe	<input type="text" value="8"/> m	<input type="text" value="Diesel"/> type brandstof
Pulsen	<input type="text"/> m	<input type="text" value="<< maak keuze >>"/> type brandstof
Sonic drilling	<input type="text"/> m	<input type="text" value="<< maak keuze >>"/> type brandstof
Horizontaal gestuurd	<input type="text"/> m	

Aggregaat

<< maak keuze >> kW

dagen (gebruiksduur)

<< maak keuze >> *type brandstof*



Rekenmodel CO₂ bij bodemsaneringen

versie 1.3.1

Uitvoerschema

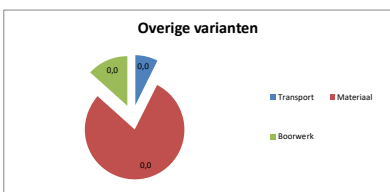
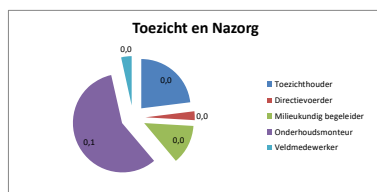
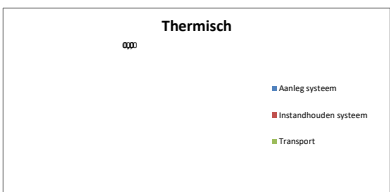
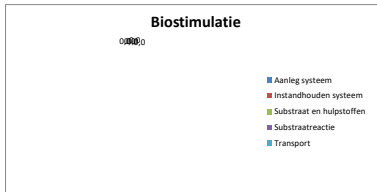
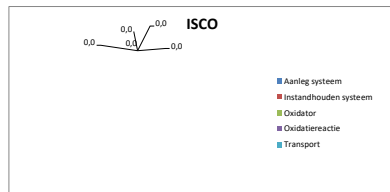
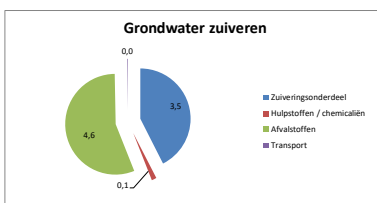
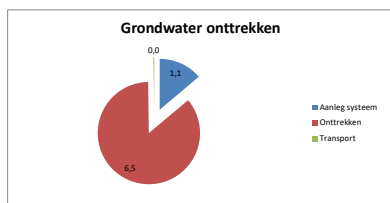
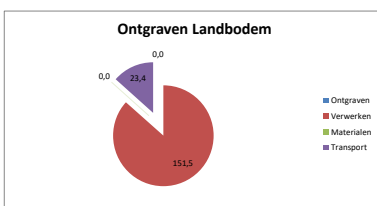
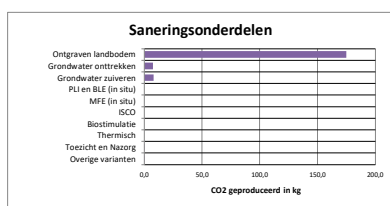
De resultaten op het uitvoerschema betreffen gemiddelde waarden, de minimale en maximale waarden zijn per onderdeel gegeven op het tabblad berekeningen.

Projectnaam	Dennis-Capoen Kuume
Saneringsvariant	Variant 2: saneren tot richtwaarde d.m.v. ontgraving
Datum	28 juni 2021
Model ingevuld door	Lara Depraetere



Ontgraven landbodem	175 ton CO₂	Grondwater onttrekken	8 ton CO₂	Grondwater zuiveren	8 ton CO₂
Ontgraven	0 ton CO ₂	Aanleg systeem	1 ton CO ₂	Zuiveringsonderdeel	3 ton CO ₂
Verwerken	152 ton CO ₂	Onttrekken	7 ton CO ₂	Hulpstoffen / chemicaliën	0 ton CO ₂
Materialen	0 ton CO ₂	Transport	0 ton CO ₂	Afvalstoffen	5 ton CO ₂
Transport	23 ton CO ₂			Transport	0 ton CO ₂
PLI en BLE (in situ)	0 ton CO₂	MFE (in situ)	0 ton CO₂	ISCO	0 ton CO₂
Aanleg systeem	0 ton CO ₂	Aanleg systeem	0 ton CO ₂	Aanleg systeem	0 ton CO ₂
Instandhouden systeem	0 ton CO ₂	Instandhouden systeem	0 ton CO ₂	Instandhouden systeem	0 ton CO ₂
Oxidatiereactie	0 ton CO ₂	Transport	0 ton CO ₂	Oxidator	0 ton CO ₂
Transport	0 ton CO ₂			Oxidatiereactie	0 ton CO ₂
				Transport	0 ton CO ₂
Biostimulatie	0 ton CO₂	Thermisch	0 ton CO₂	Toezicht en Nazorg	0 ton CO₂
Aanleg systeem	0 ton CO ₂	Aanleg systeem	0 ton CO ₂	Toezichthouder	0 ton CO ₂
Instandhouden systeem	0 ton CO ₂	Instandhouden systeem	0 ton CO ₂	Directievoerder	0 ton CO ₂
Substraat en hulpstoffen	0 ton CO ₂	Transport	0 ton CO ₂	Milieukundig begeleider	0 ton CO ₂
Substratreactie	0 ton CO ₂			Onderhoudsmonteur	0 ton CO ₂
Transport	0 ton CO ₂			Veldmedewerker	0 ton CO ₂
Overige varianten	0 ton CO₂				
Transport	0 ton CO ₂				
Materiaal	0 ton CO ₂				
Boorwerk	0 ton CO ₂				

Verwijderde vrucht **2 109 kg** **EMISSIE :** **199,8 ton CO₂**
 Behandeld volume grond **185 m³** **21,0 Huishoud equivalenten**
 0,1 ton CO₂ per kg verwijderde verontreiniging
 1,0 ton CO₂ per m³ verontreinigde grond



Bijlage 10 : Samenvatting analyseresultaten

Boring nr.	Bestem- mings- type	Diepte (m-mv)	Staal (m- mv)	Datum plaatsing	Geur	klei (%)	o.m. (%)	pH (-)	Garage Devos-Capoen Kuurne																		
									Analyseresultaten vaste deel van de aarde (mg/kg ds) (2 % organische stof - 4,9 % klei)																		
									MO					BTEX					Zware Metalen								
									Minerale olie C10-C12	Minerale olie C12-C20	Minerale olie C20-C30	Minerale olie C30-C40	Minerale olie	Benzeen	Toluene	Ethylbenzeen	Xyleen	Styreen	Arseen	Cadmium	Chroom	Koper	Kwik	Lood	Nikkel	Zink	
Streefwaarde																			SW								
Richtwaarde																			RW								
Bodemsaneringsnorm																			BSN								
Terugsaneerwaarde																			TSW								
																			Type III								
																			Type IV								
B101	IV	2,00	0-0,5	18/05/2020	-	-	-	-	<11	<11	20	22	54	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	6,10	< 0,30	28,10	14,00	< 0,20	54,00	15,30	157,00	
B102	IV	2,00	0,5-1,0	18/05/2020	-	-	-	-	<11	<11	<11	<11	<44	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	< 6,00	< 0,30	24,40	< 10,00	< 0,21	41,00	12,80	57,00	
B104	III	1,55	0,2-0,6	25/05/2020	-	-	-	-	<11	<11	56	47	115	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<6,00	<0,30	28,7	15	<0,19	57	13,1	96	
P106	III	4,00	0,5-0,8	25/05/2020	-	-	-	-	<11	<11	<11	<11	<46	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	< 6,00	< 0,30	28,2	< 10,00	< 0,19	< 12,00	11,8	23	
P107	III	4,00	2,4-2,41	25/05/2020	-	-	-	-	<12	<12	<12	<12	<50	<0,018	<0,036	<0,036	<0,036	<0,015	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	
B109*	IV	0,80	0,5-0,7	18/05/2020	-	-	-	-	<12	19	40	39	101	< 0,023	< 0,046	< 0,046	< 0,046	< 0,019	< 6,00	< 0,30	25	12	< 0,2	59	12,5	80	
P109	IV	4,00	2,4-2,8	25/05/2020	sterke brandstofgeur	-	-	-	328	3600	17300	7340	28500	0,075	0,29	0,85	8,86	< 0,016	8,1	< 0,3	29,8	13	< 0,2	39	14,9	115	
B110	III	2,00	0-0,5	18/05/2020	-	-	-	-	<12	<12	<12	<12	<47	<0,023	<0,045	<0,045	<0,045	<0,018	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	
P111	III	4,00	2,4-2,41	25/05/2020	-	-	-	-	<12	<12	<12	<12	<49	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	
P112	III	4,00	1,2-1,6	25/05/2020	-	-	-	-	<11	<11	<11	<11	<46	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<6	<0,3	18,1	<10	<0,19	<12	9,6	15	
P113	III	4,00	1,2-1,6	25/05/2020	-	-	-	-	<11	<11	<11	<11	<44	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<6	<0,3	25,4	<10	<0,21	<12	10,8	22	
B114	III	2,00	0-0,5	18/05/2020	-	4,9	2	4,24	<11	<11	20	22	<50	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	6,5	<0,3	29,5	<10	<0,19	25	10,3	37	
P115	III	4,10	2,4-2,6	13/07/2020	-	-	-	-	<12	<12	<12	<12	<47	<0,021	<0,043	<0,043	<0,043	<0,017	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	
P116	IV	4,20	2,35-2,6	13/07/2020	-	-	-	-	<11	<11	<11	<11	<44	<0,018	<0,036	<0,036	<0,036	<0,015	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	
P117	IV	4,10	2,35-2,6	14/07/2020	-	-	-	-	<12	13	47	39	102	0,023	0,091	<0,039	0,069	<0,016	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	
P118	IV	4,15	2,4-2,6	14/07/2020	-	-	-	-	<12	32	340	147	523	<0,019	<0,038	<0,038	0,052	<0,015	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	
P119	IV	7,00	1,2-1,5	13/07/2020	-	-	-	-	<12	12	58	45	119	<0,024	<0,047	<0,047	0,084	0,019	6,3	0,38	25,8	19	<0,0	166	13,7	222	
			2,35-2,7		matige brandstofgeur	-	-	-	-		20700	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
			4,5-4,8		-	-	-	-	<11	<11	<11	<11	<45	<0,017	<0,035	<0,035	<0,035	<0,014	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.

Peilbuis nr.	Filter (m-mv)	Datum be-monstering	GWS (m-mv)	drijfslag ? (cm)	EC (µS/cm)	pH (-)	O2 (mg/l)	Garage Devos-Capoen Kuurne																																	
								Analysesresultaten grondwater (µg/l)																																	
								MO					BTEX					Zware Metalen							VOCI																
								Minerale olie C10-C12	Minerale olie C12-C20	Minerale olie C20-C30	Minerale olie C30-C40	Minerale olie C10-C4	Benzeen	Toluene	Ethylbenzeen	Xyleen	Styreen	Arseen	Cadmium	Chroom	Koper	Kwik	Lood	Nikkel	Zink	Dichloormethaan	Trichloormethaan (chloroform)	Tetrachloormethaan	Tetrachlooretheen	Trichlooretheen	cis+trans 1,2-dichlooretheen	Vinylchloride	1,1-dichloorethaan	1,2-dichloorethaan	1,1,1-trichloorethaan	1,1,2-trichloorethaan					
												100	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	5	1	10	20	0,05	5	10	60	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1	0,5	1	0,5	1	1	1				
												300	2	20	20	20	10	12	5	30	60	0,6	12	24	300	5	5	12	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5		
												500	10	700	300	500	20	20	5	50	100	1	20	40	500	20	200	2	40	70	50	5	330	30	500	12					
Streefwaarde								SW																																	
Richtwaarde								RW																																	
Bodemsaneringsnorm								BSN																																	
			Type	III																																					
P101*	4-5	27/05/2020	3	-	826	7,87	0,06	< 25,00	< 25,00	< 25,00	< 25,00	< 100,00	< 0,20	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	7,70	< 0,50	< 3,00	< 4,00	< 0,15	< 2,00	3,50	< 15,00	< 1,00	< 1,00	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 2,00	< 0,50	< 1,00	< 0,60	< 0,50	< 1,00					
P106	3-4	27/05/2020	2,39	-	695	7,8	1,94	< 25,00	< 25,00	< 25,00	< 25,00	< 100,00	< 0,20	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00																								
P109	3-4	27/05/2020	2,64	-	1652	7,67	0,06	drijfslag in flesje					15,20	9,40	9,10	84,90	< 1,00	3,20	< 0,50	< 3,00	< 4,00	< 0,15	< 2,00	< 3,00	< 15,00	< 1,00	< 1,00	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 2,00	< 0,50	< 1,00	< 0,60	< 0,50	< 1,00					
P111	3-4	27/05/2020	2,42	-	401	7,73	0,66	< 25,00	< 25,00	< 25,00	< 25,00	< 100,00	< 0,20	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00																								
P112	3-4	27/05/2020	2,3	-	814	7,88	0,85	< 25,00	< 25,00	< 25,00	< 25,00	< 100,00	< 0,20	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 2,00	< 0,50	< 3,00	< 4,00	< 0,15	< 2,00	3,70	< 15,00	< 1,00	< 1,00	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 2,00	< 0,50	< 1,00	< 0,60	< 0,50	< 1,00					
P113	3-4	27/05/2020	2,83	-	353	7,78	2,07	< 25,00	< 25,00	< 25,00	< 25,00	< 100,00	< 0,20	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 2,00	< 0,50	< 3,00	< 4,00	< 0,15	< 2,00	< 3,00	< 15,00	< 1,00	< 1,00	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 2,00	< 0,50	< 1,00	< 0,60	< 0,50	< 1,00					
P115	3,1-4,1	23/07/2020	2,72	-	847	6,79	1,92	< 25,00	< 25,00	< 25,00	< 25,00	< 100,00	< 0,20	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 2,00	< 0,50	< 3,00	< 4,00	< 0,15	< 2,00	9,50	< 15,00																
P116	3,2-4,2	23/07/2020	2,76	-	1321	6,73	0,85	< 25,00	< 25,00	< 25,00	< 25,00	< 100,00	< 0,20	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	2,00	0,60	< 3,00	12,40	< 0,15	< 2,00	56,00	< 15,00																
P117	3,1-4,1	23/07/2020	3,41	-	2172	6,86	0,79	< 25,00	< 25,00	< 25,00	< 25,00	< 100,00	< 0,20	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	4,60	< 0,50	< 3,00	< 4,00	< 0,15	< 2,00	22,90	17,10																
P118	3,15-4,15	23/07/2020	2,9	-	1792	6,9	1,03	28	55	< 25,00	< 25,00	100	< 0,20	< 1,00	< 1,00	1,30	< 1,00	4,50	< 0,50	< 3,00	< 4,00	< 0,15	< 2,00	16,50	< 15,00																
P119	6,0-7,0	23/07/2020	3,25	-	1503	7	0,85	< 25,00	44	39	< 25,00	121	< 0,20	< 1,00	< 1,00	1,40	< 1,00	< 2,00	< 0,50	< 3,00	< 4,00	0,216	< 2,00	10,20	< 15,00																

Bijlage 13: MER-screeningsnota

Project-m.e.r.-screening



In te vullen door de
behandelende afdeling
ontvangstdatum

Aan het college van burgemeester en schepenen

de deputatie van de provincieraad

straat en nummer

postnummer en gemeente

Waarvoor dient dit formulier?

Dit formulier kan gebruikt worden als project-m.e.r.-screeningsnota bij uw vergunningsaanvraag. Een project-m.e.r.-screeningsnota is vereist wanneer uw project onder bijlage III van het besluit van de Vlaamse Regering van 10 december 2004 opschrift valt. Dit formulier kan door de initiatiefnemer van het project ingevuld worden.

Waarop moet u letten bij het invullen van dit formulier?

- Vul dit formulier zorgvuldig in en voeg alle gevraagde informatie en kaartmateriaal als bijlage bij dit formulier. Een goed onderbouwde screening op milieueffecten zal de behandeling van uw aanvraag immers faciliteren.
- Als bepaalde informatie in dit formulier wordt opgevraagd, ook al is opgenomen in onderdelen van de vergunningsaanvraag, hoeft u die in de project-m.e.r.-screeningsnota niet opnieuw op te nemen. Het is in dat geval voldoende om te verwijzen naar de pagina of het onderdeel van de vergunningsaanvraag in kwestie.
- Als er studies werden opgesteld over mogelijke milieueffecten; kunt u daar in de rubriek 'Mogelijke effecten van het project op de omgeving' (vraag 10 tot en met 14) naar verwijzen. Die studies omvatten bijvoorbeeld een passende beoordeling, een mobiliteitsstudie, een natuurtoets, een geurstudie,

Waar vindt u meer informatie?

Meer informatie over de project-m.e.r.-screening vindt u op de website van de dienst Mer: [www.mer.fgov.be](#). In specifieke handelingen vindt u informatie over wetgeving, interpretatie van rubrieken en verdere diepgang van een screening.

Aan wie bezorgt u dit formulier?

Dit formulier moet bij uw vergunningsaanvraag worden gevoegd. U bezorgt dit formulier dus samen met de andere dossierstukken aan de betrokken overheid.

Kenmerken van het project

1 Welke vergunningen vraagt u voor dit project aan?

Voeg dit screeningsformulier bij uw vergunningsaanvraag of -aanvragen. Dezelfde project-m.e.r.-screeningsnota moet bij diverse vergunningsaanvragen gevoegd worden. Verduidelijk voor welke onderdelen van het project u deze vergunning aanvraagt.

- een milieuvergunning: Onttrekken van grondwater ikv een bodemsanering
- een stedenbouwkundige vergunning:
- een andere vergunning:

2 Vul het rubrieksnummer of de rubrieksnummers uit bijlage III van het besluit van de Vlaamse Regering van 10 december 2004 in die aanleiding geven tot deze project-m.e.r.-screening.

Op [www.mer.fgov.be](#) kunt u het besluit downloaden.

	rubrieksnummer
bijlage III,	10-j
bijlage III,	.....
bijlage III,	.....

3 Is er reeds een vergunningsaanvraag voor dit project ingediend waarbij dit screeningsformulier werd toegevoegd?

- Ja
- Bij welke overheid?
- Bij welke vergunningsaanvraag?
- Datum van beslissing:
- nee

4 Kruis aan welke werkzaamheden of voorzieningen nog nodig zijn.

- geen andere werkzaamheden of voorzieningen
- ontbossing of het kappen van bomen
- wegaanleg
- rioleringen of transportleidingen
- werken aan waterlopen
- graafwerken
- bemaling
- andere: In-situ bodemsanering via ontgraving en bemaling

Kenmerken van de omgeving**5 Vul de huidige bestemming en het bodemgebruik in.**

Bij 'bestemmingen' vult u de huidige bestemming of bestemmingen in van het projectgebied volgens het gewestplan, BPA of RUP. Het projectgebied is de locatie waar het project plaatsvindt.

Met 'bodemgebruik' wordt bedoeld: de manier waarop en het doel waarvoor de bodem op dit ogenblik door de mens gebruikt wordt.

bestemming(en) Deels woongebied, deels parkgebied

bodemgebruik Garagewerkplaats

6 Zijn er kwetsbare functies binnen een straal 200 meter van het projectgebied?

- ja. **Kruis aan welke kwetsbare functies er in de omgeving zijn.**
- | | | |
|--|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> woongebieden | <input type="checkbox"/> kinderdagverblijven | <input type="checkbox"/> ziekenhuizen |
| <input type="checkbox"/> recreatiegebieden | <input type="checkbox"/> scholen | <input type="checkbox"/> rust- en verzorgingstehuizen |
- nee

7 Kruis aan in welk van onderstaande gebieden het project ligt en geef aan welke relevante kaarten u bij dit formulier hebt gevoegd.

Kruis de locatie van het project aan (in een gebied of in de nabijheid ervan). Als het gebied in de nabijheid van een dergelijk gebied ligt, vult u ook de afstand tot dat gebied in. Voor de beantwoording van deze vraag kunt u gebruikmaken van de website van het Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen (AGIV):

soort gebied	locatie van het project		relevante kaarten	
	in het gebied	in de nabijheid van het gebied	naam van de kaart	vindplaats in de vergunningsaanvraag
een speciale beschermingszone (SBZ): een Habitat- of Vogelrichtlijngebied (http://geo-vlaanderen.agiv.be/geo-vlaanderen/natura2000/)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Op m	<input type="checkbox"/> kaart Natura 2000 gebieden	.....
een gebied in het Vlaams Ecologisch Netwerk ()	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> op m	<input type="checkbox"/> kaart gebieden van het VEN en IVON	.....
een natuurgebied, een bosgebied en andere groene bestemmingen of bestemmingen met een ecologische waarde of ecologisch belang, aangewezen op plannen van aanleg en de ruimtelijke uitvoeringsplannen die van kracht zijn in de ruimtelijke ordening	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> op m	<input type="checkbox"/> kaart van het gewestplan <input type="checkbox"/> kaart van het RUP/BPA	.....
Erfgoedlandschap (<i>verwijzing naar vigerend plan van aanleg</i>)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> op m	<input type="checkbox"/> kaart met het erfgoedlandschap	.....
Aangeduide ankerplaats (https://geo.onroenderfgoed.be)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> op m	<input type="checkbox"/> kaart met de ankerplaats(en)	.....
Een beschermd landschap, stads- of dorpsgezicht of monument of beschermde archeologische zone (https://geo.onroenderfgoed.be)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> op m	<input type="checkbox"/> kaart met het onroerend erfgoed	.....
Geïntariseerd erfgoed: ankerplaatsen (landschapsatlas), bouwkundig erfgoed, parken en tuinen (https://inventaris.onroenderfgoed.be)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> op m	<input type="checkbox"/> kaart van de Vlaamse Hydrografische Atlas	.....
Een waterwingebied of een bijbehorende beschermingszone type I en II (: <i>selecteer laag grondwaterwinning</i>)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> op m	<input type="checkbox"/> kaart van de Vlaamse Hydrografische Atlas	.....
Een overstromingsgevoelig gebied ()	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> op m	<input type="checkbox"/> kaart van overstromingsgevoelige gebieden	.....
Andere :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> op m	<input type="checkbox"/> kaart	.....

8 Zijn er toetsingsinstrumenten of studies opgenomen?

Het kan bijvoorbeeld gaan over een passende beoordeling, een mobiliteitsstudie, ...

ja. **Welke instrumenten of studies zijn er opgenomen en waar zijn ze te vinden in de aanvraag?**

-
 -
 -
 -

nee

9 Welke relatie is er met andere projecten?

Er is geen relatie met andere projecten.

Dit project maakt deel uit van een groter geheel. **Over welk project gaat het?**

In de omgeving zijn er projecten met soortgelijke gevolgen voor de omgeving.

Wordt de impact op het milieu vergroot door de aanwezigheid van die andere projecten?

Ja. **Over welke projecten gaat het?**

nee

Mogelijke effecten van het project op de omgeving

10 Veroorzaakt het project emissies naar het milieu?

Met emissie wordt bedoeld: elke inbreng door de mens van verontreinigingsfactoren (vaste stoffen, vloeistoffen, gassen, micro-organismen, energievormen zoals warmte, stralingen, licht, geluid en andere trillingen) in de atmosfeer, de bodem of het water.

De door het project veroorzaakte emissies zijn niet aanzienlijk als bijvoorbeeld de emissiehoeveelheid zeer beperkt is (bijvoorbeeld bij een beperkte huishoudelijke afvalwaterlozing) of als er projectgeïntegreerde maatregelen worden genomen om die effecten te voorkomen of te beperken (bijvoorbeeld zuivering van het afvalwater).

geen milieueffecten op het vlak van emissies. *Ga meteen naar vraag 11.*

luchtverontreiniging ten gevolge van bedrijfs-, verkeers- of geuremissies. **Motiveer waarom die luchtverontreiniging niet aanzienlijk is.**

.....

afvalwaterlozingen, met inbegrip van thermische verontreiniging. **Motiveer waarom die afvalwaterlozingen niet aanzienlijk zijn.**

Er zal grondwater onttrokken worden. Het onttrokken water zal eerst gezuiverd worden

met behulp van een waterzijdige actief koolfilter voor lozing op oppervlaktewater (Heulebeek).

Er wordt dus enkel niet-verontreinigd grondwater geloosd.

verontreiniging van bodem en grondwater. **Motiveer waarom die verontreiniging niet aanzienlijk is.**

De saneringswerken worden uitgevoerd door een daarvoor gespecialiseerd aannemer, onder begeleiding van een

Erkend bodemsaneringsdeskundige. De bodemsaneringsdeskundige staat in voor de milieukundige begeleiding van

De werken en ziet er dus op toe dat er door de werken geen (bijkomende) bodem- en/of grondwaterverontreiniging

wordt veroorzaakt.

geluid en trillingen. **Wanneer veroorzaakt het project dat geluid of die trillingen**

bij de aanleg

bij de exploitatie

Motiveer waarom dat geluid en die trillingen niet aanzienlijk zijn.

De installatie van de filters en de pompen in werking zullen geluid en trillingen veroorzaken. De werken vinden plaats ter hoogte van het terrein van de garagewerkplaats. De installatie zal zich achter het gebouw bevinden. Er wordt niet verwacht dat de omliggende huizen in de omgeving van het terrein hinder zullen ondervinden van deze werken.

licht en stralingen. **Motiveer waarom dat licht en die stralingen niet aanzienlijk zijn.**

11 Welke potentiële effecten zijn er te verwachten op het watersysteem?

De door het project veroorzaakte effecten op het watersysteem zijn niet aanzienlijk als bijvoorbeeld de afvoer van hemelwater beperkt of vermeden wordt door middel van een brongerichte aanpak.

geen effecten. *Ga meteen naar vraag 12.*

Het project heeft effecten op een overstromingsgevoelig gebied (zie vraag 7) of waterlopen. **Motiveer op welke wijze er met het overstromingsregime rekening werd gehouden.**

Er worden verharde oppervlakten of overdekte constructies gepland met afvoer van hemelwater. **Motiveer waarom die ingreep niet aanzienlijk is.**

Er worden ondergrondse constructies gepland waarvoor bronbemaling nodig is. **Motiveer waarom die ingreep niet aanzienlijk is.**

Er wordt een grondwaterwinning gepland? **Geef een beschrijving van die grondwaterwinning op basis van volgende gegevens.**

diepte van de grondwaterwinning 8 m

debiet van de grondwaterwinning 4640 m³/jaar

Motiveer waarom de effecten van de grondwaterwinning niet aanzienlijk zijn.

Er wordt slechts maximum 9,2 m³/uur grondwater opgepompt, de maximum beoogde grondwatertafelverlaging is 2 m en de invloedstraal van de onttrekking wordt ingeschat op 200 m.

De grondwateronttrekking is echter beperkt in duurtijd, namelijk gedurende 3-tal weken. De bemaling wordt opgevoegd d.m.v. zettingsmetingen.

12 Heeft het project potentieel een effect op mens, natuur of landschap ?

De door het project veroorzaakte effecten op mens, natuur of landschap zijn niet aanzienlijk wanneer bijvoorbeeld er geen voor mens, natuur of landschap gevoelige gebieden binnen de invloedssfeer van het project gelegen zijn, wanneer er slechts een beperkte of tijdelijke invloed is op mens, natuur of landschap of wanneer er projectgeïntegreerde maatregelen worden genomen om deze effecten te voorkomen of te beperken.

geen effecten. Ga naar vraag 13.

toename in vervoersbewegingen en mogelijke andere effecten voor andere weggebruikers of omwonenden.

Motiveer waarom die effecten niet aanzienlijk zijn.

Als er een mobiliteitsstudie werd opgesteld, kunt u daarnaar verwijzen.

effecten op de gezondheid door de emissies of andere hinder in gebieden met kwetsbare functies (zie vraag 6).

Motiveer waarom die effecten niet aanzienlijk zijn.

effecten op het bestaande landschap of het onroerend erfgoed (zie vraag 7) in de buurt van het projectgebied.

Motiveer waarom die effecten niet aanzienlijk zijn.

effecten op voor de natuur waardevolle gebieden (zie vraag 7) of volgens de biologische waarderingskaart waardevolle biotopen en/of faunistisch belangrijke gebieden. **Motiveer waarom die effecten niet aanzienlijk zijn.**

De biologische waarderingskaart vindt u op de website van AGIV (). Als er een passende beoordeling of natuurtoets werd opgesteld, kunt u daarnaar verwijzen.

13 Zijn er nog andere effecten die het project kan genereren?

De effecten die aangehaald worden in de hierboven vermelde vragen zijn de meest voorkomende type van effecten. Voor specifieke projecten kunnen er mogelijks nog andere effecten optreden. Deze elementen kan u hier vermelden.

ja. **Motiveer waarom die effecten niet aanzienlijk zijn.**

Nee

14 Zijn er door de relatie met andere projecten (zie vraag 9) cumulatieve effecten te verwachten?

- ja. Geef een beschrijving van de cumulatieve effecten en motiveer waarom die effecten niet aanzienlijk zijn.

.....

- nee

Conclusie over de effectinschatting

15 Rekening houdend met de kenmerken van het project, de omgeving en de bovenstaande analyse blijkt dat de mogelijke milieueffecten van het project niet aanzienlijk zijn.

- ja, ik ga **akkoord** met deze stelling als initiatiefnemer van het project.
- nee, op basis van de bovenstaande analyse blijkt dat aanzienlijke milieueffecten niet uit te sluiten zijn.
De opmaak van een MER (milieueffectrapport) is noodzakelijk.

Ondertekening

16 Ondertekenen de onderstaande verklaring.

Ik verklaar dat alle gegevens in dit formulier naar waarheid zijn ingevuld.

datum dag maand jaar

handtekening

voor- en achternaam Lore Degrande, projectverantwoordelijke A+E Consult bvba