

***Infiltratienota: TR43214 - P-150-
KLUDO- Oprichten 150kV 36kV- &
12kV-onderstation***



Opgesteld door: Abdelaoui Haytam

Datum: 15AA/10/2025

Project

Deze nota beschrijft de berekeningen van de infiltratievoorzieningen in het kader van de nieuwe hemelwaterverordening. Deze berekeningen zijn specifiek gelinkt aan de werken voorzien in het project op het hoogspanningsstation van KLUDO. Dit project omvat:

- Bouw van een nieuw combinatiegebouw in 2 verdiepen: GIS 150 kV, Relaiszaal met kabelkelder, ZX2 (920,45 m²) = gebouw 1
- Bouw van 4 nieuwe TFO-kuipen, verharde oppervlakte: 2 x 126,42m² en 2x 96,00m² (444,84m²)
- Bouw van een nieuw Fluvius-cabine (294,92m²) = gebouw 2.

Onderstaande figuur toont de nieuwe situatie na het project:



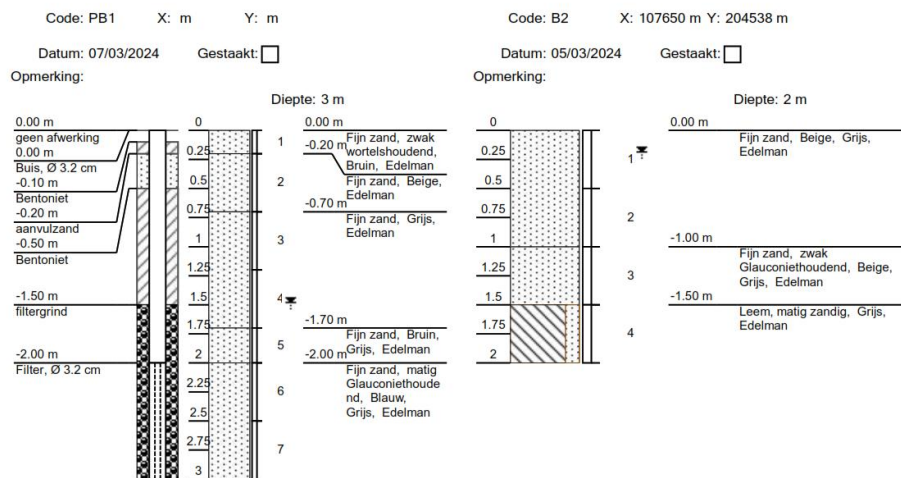
Ondergrond

Om een gestaafe dimensionering van het Infiltratiesysteem te kunnen garanderen, werd er eerst onderzoek gedaan naar de opbouw van de bodem. Bij een eerste luik in dit onderzoek, het bureau onderzoek, werd ten rade gegaan bij de beschikbare bodemkaarten van Vlaanderen. Onderstaande afbeelding toont de bodemkaart ter hoogte van de projectzone.



De bodemkaart toont hier een fijn zand beige/grijs, dit past bij het beeld dat verkregen werd door eerdere werken. In het kader van dit project werd een technisch verslag

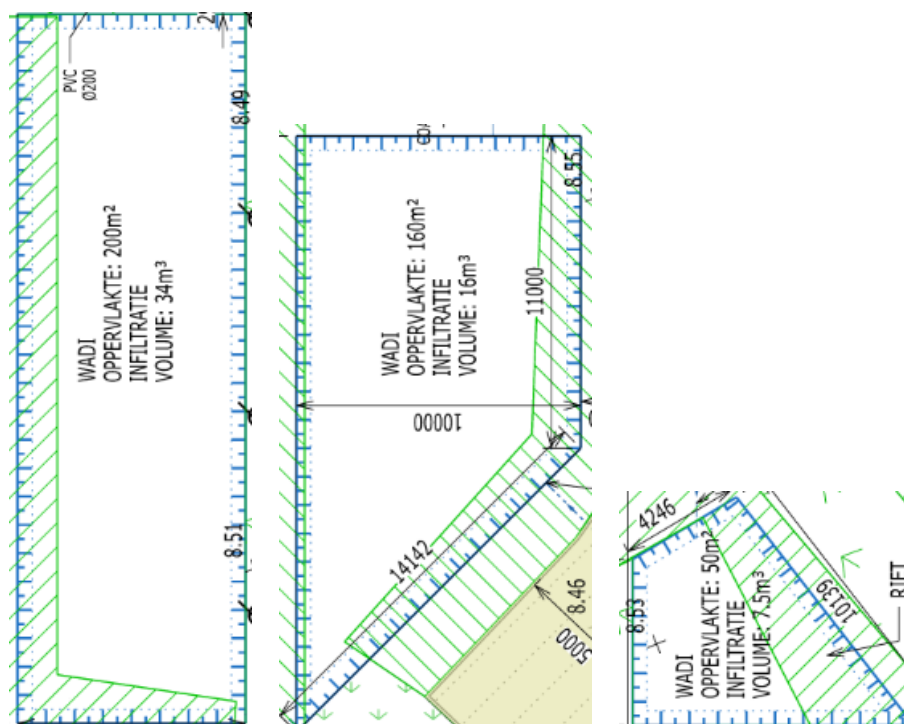
opgesteld waarbij grondboringen gebeurde. Dit technisch verslag geeft de volgende boorprofielen voor de site.



Dit sluit aan bij de reële situatie van de site. Gezien het hier een fijne zandgrond betreft, worden er hier goede infiltratie-eigenschappen verwacht. Deze verwachting wordt bevestigd aan de hand van de uitgevoerde infiltratietesten, zie bijlage 1. Deze spreken van een infiltratiesnelheid van $4,31 \times 10^{-5} \text{ m/s}$. Met dit in het achterhoofd wordt er over gegaan naar de dimensionering van de verschillende infiltratie eenheden.

Dimensionering

Gezien de beperkte plaats en de reeds talrijk aanwezige kabels en de nog te voorziene kabels wordt er hier geopteerd om een bovengrondse infiltratie te voorzien in de vorm van een vierhoek. Gezien de complexe 3D vormt die dit teweeg brengt werd een model opgesteld voor het berekenen van de infiltratieoppervlakte en het infiltratievolume. Onderstaand kan u een screenshot vinden van dit model.



Het betreft hier 3 zones verspreid op de site. Aan de hand van het opgestelde model werden volgende waarden bekomen voor het infiltratievolume van deze wadi's.

- Infiltratieoppervlakte (A_{inf}) = 410,00 m²
- Infiltratievolume (V_{inf}) = 57,50 m³

Bij de berekening van deze waarden werd alleen de oppervlakte binnen de blauwe lijnen in rekening gebracht. Dit betreft de nuttige hoogte onder de inlaat in de WADI. Deze zal enkel dienstdoen als infiltratievoorziening van de nieuwe gebouwen en transformatorkuipen.

Deze nieuwe TFO-kuipen hebben een totale verharde oppervlakte van 444,84 m². Er worden hiervoor naast de gebouwen ook dezelfde 3 wadi's voorzien. Met deze configuratie worden de volgende eigenschappen gehaald.

De minimaal te voorziene volumes om te voldoen aan de hemelwaterverordening worden in onderstaande tabel weergegeven:

	Verharde oppervlakte	Minimaal volume
Gebouw 1	920,45 m ²	29031,96 liter
TFO-kuipen 1 en3	222,52 m ²	7015,36 liter
Gebouw 2 & TFO-kuipen 2 en4	516,81 m ²	16300,73 liter
Totaal	1659,78 m ²	52351,20 liter

Naast een minimaal infiltratievolume dient er ook een minimaal infiltratieoppervlakte behaald te worden. Deze oppervlakte bedraagt 8% van de verharde oppervlakte in dit geval dus:

	Verharde oppervlakte	Minimale oppervlakte
Gebouw 1	920,45 m ²	70,37 m ²
TFO-kuipen 1 en 3	222,52 m ²	17,01 m ²
Gebouw 2 & TFO-kuipen 2 en 4	516,81 m ²	39,51 m ²
Totaal	1659,78 m ²	126,90 m ²

Grondwaterstand

Het grondwaterpeil op de site werd uitgebreid geanalyseerd om een goed inzicht te krijgen in de lokale watersituatie. Uit de resultaten blijkt dat de wadi zich duidelijk boven de grondwatertafel bevindt. Dit betekent dat er onder normale omstandigheden geen rechtstreeks contact is tussen het water in de wadi en het onderliggende grondwater. Daarnaast hebben we de meting van 31.04.2024 bij peilbuis PZ03 niet meegenomen in onze analyse, omdat deze als foutief werd bestempeld door afwijkende meetwaarden. Hierdoor konden wij niet op deze data vertrouwen voor een correcte interpretatie van het grondwaterniveau.

Datum opmeting	Peilbuis	Diepte t.o.v. de top van de peilbuis (m)	Diepte t.o.v. het huidige maaiveld (m)	Overeenkomstig TAW peil, in m
22.10.2024	PZ01	3,10	2,25	+ 6,29
22.10.2024	PZ02	3,10	2,25	+ 6,23
22.10.2024	PZ03	2,60	1,75	+ 6,70
29.10.2024	PZ01	3,03	2,18	+ 6,36
29.10.2024	PZ02	2,74	1,89	+ 6,59
29.10.2024	PZ03	2,52	1,67	+ 6,78
31.01.2024	PZ01	2,13	1,28	+7,26
31.01.2024	PZ02	1,53	0,68	+7,80
31.01.2024	PZ03	0,89	0,04	+8,41
30.04.2024	PZ01	2,75	1,90	+6,64
30.04.2024	PZ02	2,65	1,80	+6,68
30.04.2024	PZ03	2,38	1,53	+6,92
12.08.2024	PZ01	3,30	2,45	+6,09
12.08.2024	PZ02	3,25	2,40	+6,08
12.08.2024	PZ03	2,95	2,10	+6,35

Conclusie

Onderstaande tabel geeft een samenvatting van het minimaal gevraagde oppervlakte en volume alsook het voorziene volume en oppervlakte.

Verharde oppervlakte	Minimaal volume		Geplaatst volume
1659,78 m ²	52351,20 liter	<	57500,00 liter
Verharde oppervlakte	Minimale oppervlakte		Geplaatste oppervlakte
1659,78 m ²	126,90 m ²	<	410,00 m ²

Zoals bovenstaande tabellen weergegeven wordt er voldaan aan de gestelde eisen door de hemelwaterverordening. Het voorgestelde infiltratiesysteem is dus geschikt voor deze situatie.