

Memo Bemalingsadvies

Retouradres: Postbus 12 651, 2500 DP Den Haag

Ingenieursbureau Den Haag

Aan

Afdeling

Onderwerp / Mededeling

Tramlijn 1 Alexanderstraat aanleg ondiepe kantriolering

Opdrachtnummer

95022048-2019157

Afzender

drs. Ben J. Elsendoorn

Afdeling

IbDH

Doorkiesnummer

0622837493

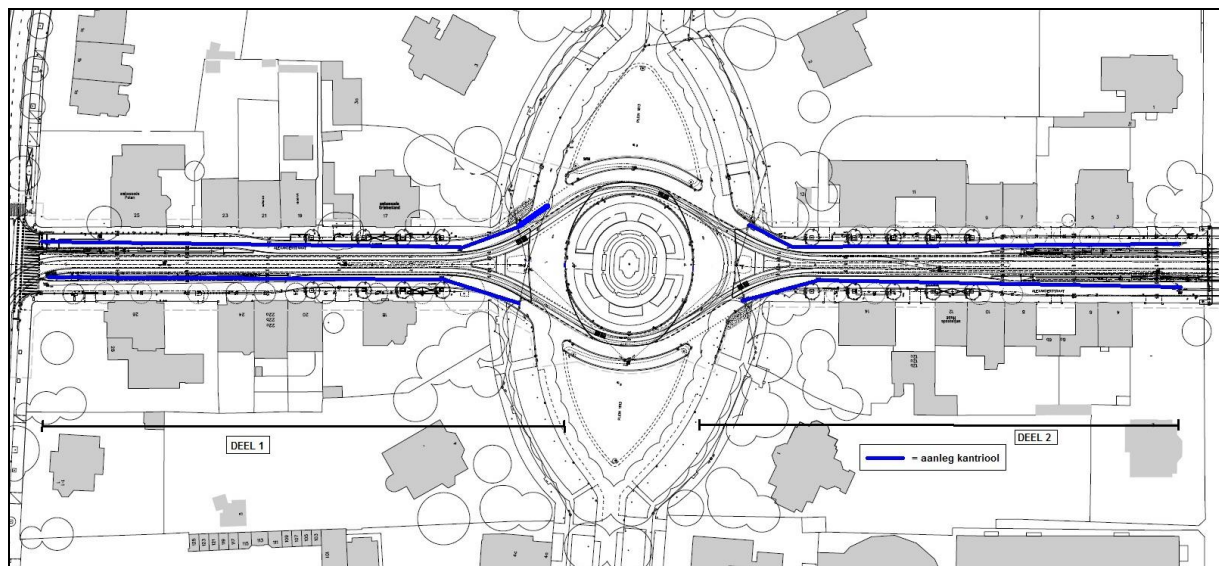
Datum

2 december 2019

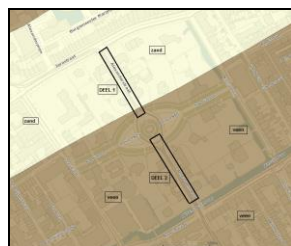
Algemeen

Op de route van tramlijn 1 t.p.v. de Alexanderstraat is men voornemens een herinrichting uit te voeren. Daarbij wordt een ondiepe kantriolering aangelegd aan weerskanten van de Alexanderstraat in het traject tussen de Javastraat en de Mauritskade (zie figuur 1).

Over een lengte van totaal 670 m is een bemaling van grondwater nodig in de gegraven sleuven om de kantriolen aan weerszijden van de straat in den droge aan te leggen.



Figuur 1: tracé aanleg kantriolering Alexanderstraat



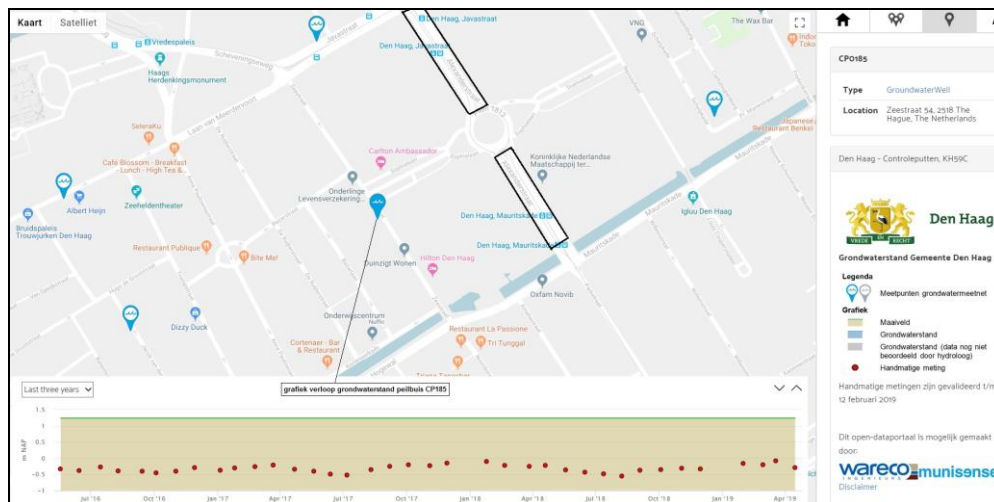
Figuur 2: Tracé aanleg kantriool Alexanderstraat met geologische ondergrond

In het eerste deel van het aanlegtraject van de kantriolering in de Alexanderstraat bevindt zich geen veen in de ondergrond, in het tweede deel is dit wel het geval (zie fig. 2).

Uitgangspunten aanleg kantriool aan weerszijden van Alexanderstraat

- Deel 1: tracé van Javastraat tot Plein 1813 : diepte max. - 0,8 mNAP met lengte 2 x 170 m
- Deel 2: tracé van Plein 1813 tot Mauritskade : diepte max. - 1,0 mNAP met lengte 2 x 165 m

Op basis van gegevens van het meetnet van de gemeente Den Haag ligt de grondwaterstand in de Alexanderstraat op gemiddeld - 0,3 mNAP (zie figuur 3 met grafiek peilbuis CP185).



Figuur 3: Verloop grondwaterstand peilbuis CP185 nabij Alexanderstraat

De onderkant van het kantriool bevindt zich maximaal op een diepte van - 1,0 mNAP. Het maaiveld bevindt zich op circa + 1,2 mNAP. Er wordt tot 2,2 m-mv gegraven. Op één locatie t.p.v. het Plein 1813 wordt het kantriool dieper aangelegd tot 2,9 m-mv over een lengte van ca. 10 m.

Uitgaande van 0,3 m drooglegging in de sleuf moet het grondwater met 1,0 m verlaagd te worden tot - 1,3 mNAP om de graafwerkzaamheden voor de kantriolering in den droge te kunnen uitvoeren.

Werkwijze

De rioolaanleg geschiedt door toepassing van een tential bemalingsfilters die naast een gegraven sleuf zijn geplaatst. De aanlegssnelheid van het kantriool wordt geschat op ca. 15 m per dag. Het onttrokken grondwater wordt geloosd op het meest nabijgelegen riool.

Berekening bemaling aanleg riool

Het berekende debiet voor de bemaling bedraagt maximaal 15 m³/uur voor de aanleg van het kantriool op de diepste locatie t.p.v. Plein 1813. Dit maximale debiet is slechts 1 á 2 dagen nodig.

Gemiddeld bedraagt het debiet van de bemaling ca. 10 m³/uur omdat het overgrootste deel van het kantriool op relatief geringe diepte wordt aangelegd.

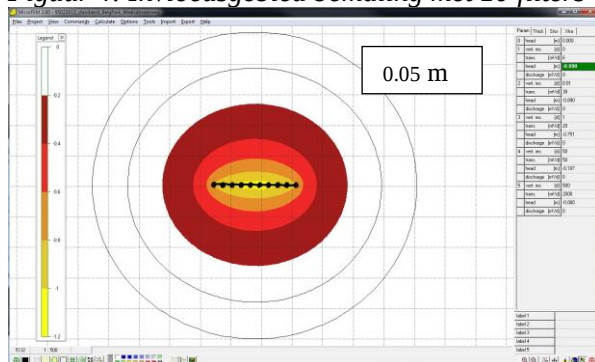
Uitgegaan is van een grondwateronttrekking met een bemalingsstreng van 30 m lengte met 10 bemalingsfilters tot een diepte van 4-5 m-mv. De exacte opzet van de bemaling wordt in een door de aannemer op te stellen technisch bemalingsplan nader beschreven.

Voor het drooghouden van de sleuf voor de kantriolaanleg over een lengte van totaal 670 m wordt maximaal 20.000 m³ grondwater onttrokken en geloosd op het riool.

De rioolwerkzaamheden met een grondwaterbemaling nemen ca. 4 á 5 maanden in beslag.

In figuur 4 is weergegeven het berekende maximale invloedsgebied van de grondwaterbemaling bij een debiet van 10 m³/uur.

Figuur 4: Invloedsgebied bemaling met 10 filters over 30 m lengte met 10 m3/uur



Legenda

gekleurd vlak	verloop grondwaterstand, einde na 5 dagen pompen
ruitgrootte	raster is 10 x 10 m.
0.05 m lijn	invloedsgebied bij 1,0 m verlaging tov gws (-0,3 mNAP)

Uit de modellering blijkt dat het grondwater binnen een straal van maximaal 40 m rondom de kantrioolbemaling tijdelijk wordt beïnvloed.

Lozing grondwater bemaling

Uit de rapportage van het verkennend en nader bodemonderzoek t.p.v. Alexanderstraat en Plein 1813 van IBDH, kenmerk 95022048 d.d. 30 september 2019 blijkt dat in het grondwater ten hoogste een lichte verontreinigingen boven de S-waarde zijn aangetoond.

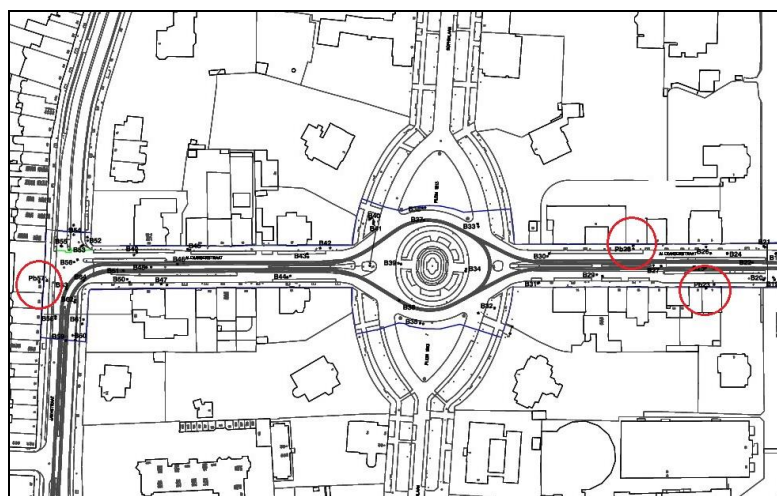
In onderstaande tabel 1 zijn de grondwateranalyses vermeld. In figuur 5 zijn de locaties van de drie peilbuizen Pb23, Pb28 en Pb57 aangegeven met rode cirkels.

Tabel 1: Grondwatergegevens, concentraties en overschrijdingen t.o.v. de Toetswaarden

Peilbuis nr.	Filterstelling (m-mv)	Overschrijdingen t.o.v. Toetswaarden (µg/l)		
PB23	2,00 - 3,00	Barium	150	*
PB28	2,00 - 3,00	Som dichlooretheen	0,4	*
		Barium	81	*
PB57	2,00 - 3,00	Molybdeen	10	*
		Barium	69	*

* = concentratie > streefwaarde $S \leq \frac{1}{2} * (S+I)$ (licht verontreinigd)

De grondwaterkwaliteit is geschikt om op het riool te lozen. De lozingsnormen worden niet overschreden. Er is geen geschikt oppervlaktewater of hwa-riolering nabij om op te lozen.



Figuur 5: locatie boorpunten en peilbuizen tpv Alexanderstraat

Invloed bemaling op omgeving

In figuur 6 zijn de nabijgelegen verontreinigingen in het grondwater weergegeven uit de Squit Ibis.

Hieruit blijkt dat er zich geen verontreinigingen in het grondwater bevinden binnen de straal van de rioolbemaling. Het invloedsgebied van de grondwaterbemaling bedraagt maximaal 40 m.

Er is geen risico van het aantrekken van verontreinigingen via het grondwater door de bemaling voor de rioolwerkzaamheden t.p.v. de Alexanderstraat tussen de Javastraat en de Mauritskade.



Figuur 6: Verontreinigingen grondwater aanleg kantriolering Alexanderstraat (uit Squit Ibis)