

Veurse Achterweg 10
Postbus 63
2260 AB Leidschendam
tel.: 070-3111333
fax: 070-3111402

Gemeente Amsterdam
Beleidsrealisatie Fysiek Domein
Postbus 74019
1070 BA Amsterdam

T.a.v. mevrouw Iskandar

Onze ref. : 1109-0038-020.B01/GPB Leidschendam, 25 oktober 2011

Betreft : Effecten ontwerpaanpassing Banstraat op grondwaterstanden

Geachte mevrouw Iskandar,

Hierbij doen wij u de resultaten van onze analyse van de geohydrologische effecten van een ontwerpaanpassing van de voorziene kelder op bovengenoemde locatie.

Projectomschrijving en wijziging ontwerp-kelderdiepte

De projectlocatie is gelegen aan de Banstraat, bij de kruising met de J.J. Viottastraat. In de huidige inrichting zijn een aantal panden (voormalige Bangarage) aanwezig. Het achterterrein en het zijerf van Banstraat 23 zijn geheel bebouwd met bebouwing van één bouwlaag met een plat dak.

In het verleden is door Fugro een hydrologisch onderzoek uitgevoerd naar de effecten van nieuwbouw van een kelder aan de Banstraat 23-27 te Amsterdam (onderzoeken 1109-0038-000 en 1109-0036-010). Destijds zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd voor het kelderontwerp:

- Onderkant keldervloer NAP -2,1 m;
- Keldervloer wordt waterdicht uitgevoerd;
- Damwanden rondom de kelder worden na uitvoering verwijderd, uitgezonderd damwanden aan de zuidzijde.

Uit voorgaand onderzoek kwam naar voren dat de kelder geen negatieve effecten heeft op de grondwaterstand.

U heeft aangegeven dat het ontwerp van de kelder is gewijzigd en dat de onderzijde keldervloer nu 0,5 m dieper wordt voorzien (NAP -2,6 m). De vraag of een verdieping van de keldervloer alsnog kan leiden tot een negatief effect op de grondwaterstand wordt in deze brief behandeld.

Analyse effecten verdieping kelder

In veel gevallen heeft de aanleg van een kelder in de ondergrond als effect dat de grondwaterstand aan de (geohydrologisch) bovenstroomse zijde opstuwt en aan de benedenstroomse zijde verlaagd wordt (barrièrewerking). Een kelder kan dit effect hebben indien aan de beide onderstaande voorwaarden wordt voldaan:

- [a]. indien zonder de kelder reeds een groot hoogteverschil bestaat tussen de grondwaterstanden aan beide zijden van de kelder;
- [b]. indien de kelder een zandlaag met grondwater voor een groot deel (vaak meer dan 70%) doorsnijdt.

Hieronder worden beide voorwaarden beschouwd en wordt nagegaan of deze voorwaarden aanwezig zijn:

A. Groot hoogteverschil van de grondwaterstand aan weerszijden van de kelder

Dit is niet het geval.

Uit booronderzoek (zie Fugro rapportage 1109-0036-010) blijkt dat de verharding van het schoolplein gelegen is op een zand-cementmengsel. Neerslag kan hierdoor niet goed in de bodem infiltreren. Uit destijds uitgevoerde peilbuismetingen is zelfs gebleken dat in deze specifieke situatie een beperkte grondwaterstroming plaats vindt van de Banstraat richting de Nicolaas Maesschool. Het grondwaterstandsverschil bedraagt circa 0,1 à 0,2 m. De diepte van de kelder heeft geen invloed op deze randvoorwaarden van het systeem. Een verdieping van de kelder leidt daarom niet tot verschillen in deze voorwaarde.

B. Doorsnijding van de zandlaag

Dit is wel het geval.

De bodemopbouw op de projectlocatie is weergegeven in onderstaande tabel:

Tabel 1: Bodemopbouw

Diepte [ca. NAP m]	Bodembeschrijving	Typering	Laag
+0,8 à +0,4	Maaiveld	Infiltratieoppervlak	0
+0,8 à +0,4 tot -2,4 à -3,5	ZAND, matig fijn tot matig grof, lokaal doorsneden door dunne kleilaagjes	Matig watervoerende laag	1
-2,4 à -3,5 tot -4,6 à -5,1	VEEN	Waterremmende laag	2a
-4,6 à -5,1 tot -7,1 à -7,5	KLEI	Waterremmende laag	2b
-7,1 à -7,5 tot -8,2 à -9,5	ZAND, matig tot uiterst fijn, siltig, kleihoudend (wadzanden)	Matig watervoerende laag	3
-8,2 à -9,5 tot -12,0 à -12,5	KLEI, met dunne veenlaagjes	Waterremmende laag	4
-12,0 à -12,5 tot -40*	ZAND	Watervoerende laag	5

* Maximaal verkende diepte sonderingen Fugro archief: NAP -25 m.

Uit bovenstaande tabel blijkt dat een zandlaag aanwezig is vanaf maaiveld tot ca. NAP -2,4 à -3,5 m. In het eerder ontwerp werd de onderzijde van de keldervloer voorzien op circa NAP -2,1 m. In het aangepast ontwerp wordt de onderzijde van de keldervloer voorzien op NAP-2,6 m.

In het eerdere onderzoek is veiligheidshalve reeds uitgegaan van een volledige doorsnijding van de topzandlaag door de kelder. De resterende zandlaag was immers slechts 0,3 m dik (laag 1 in tabel 1). Uit dit modelonderzoek (Fugro rapportage 1109-0038-000) is destijds gebleken dat bij grondwaterstandsverschillen van circa 0,1 à 0,2 m over de kelder, de kelder minder dan 0,1 m grondwaterstandswijziging veroorzaakt, wat als verwaarloosbaar beschouwd kan worden.

In het gewijzigd ontwerp met een keldervloer op circa NAP -2,6 m neemt de doorsnijding van de topzandlaag daarom niet toe ten opzicht van de situatie waarmee in het modelonderzoek is gerekend. Een verdieping van de kelder leidt daarom niet tot verschillen in deze voorwaarde.

Conclusie en aanbevelingen

Aangezien de uitgangspunten van de ontwerpaanpassing niet leiden tot een wijziging in de voorwaarden voor barrièrewerking wordt geconcludeerd dat het niet aannemelijk is dat de ontwerp wijziging zal leiden tot een nadelig opstuwing of daling van de grondwaterstand.

Door Fugro is in 2004 onder nummer L04760000 voor de Banstraat 23 t/m 27 een bouwputadvies opgesteld waarin de taludstabiliteit, aspecten met betrekking tot een eventuele damwand en een bouwputbemaling zijn beschreven.

Doordat reeds diverse ontwerpaanpassingen hebben plaatsgevonden dienen deze thema's opnieuw te worden beschouwd. Fugro heeft veel ervaring met bouwadvies in stedelijk gebied en kan het geïntegreerd bouwputadvies voor u herzien en u nader adviseren met betrekking tot de uitvoeringswijze van de ontgraving en de effecten van een bouwputbemaling op de omgeving (belendingen).

Voor opmerkingen en vragen naar aanleiding van deze rapportage kunt u contact op nemen met ondergetekende, tel. 070-3111401 of drs. B.M. Berbee, tel. 030-6028175

Vertrouwend hiermee de opdracht naar uw wens te hebben afgerond,

Met vriendelijke groet,
Fugro GeoServices B.V.

Ing. G.J.P. Boers
Groepshoofd Adviesafdeling Hydrologie