

Bezoekadres
Stadhuis, Amstel 1
1011 PN Amsterdam



Gemeente Amsterdam

Postbus 202
1000 AE Amsterdam
www.amsterdam.nl

College van Burgemeester en Wethouders

Retouradres: B&W, Postbus 202, 1000 AE Amsterdam

Datum 2 oktober 2009

Ons kenmerk 2009901327
Behandeld door De heer drs. H.J. Grevelink
Telefoonnummer 020-556 5451
Faxnummer 020-556 5708
E-mail H.grevelink@ivv.amsterdam.nl

Bijlage -

Onderwerp Beantwoording raadsadres

Geachte

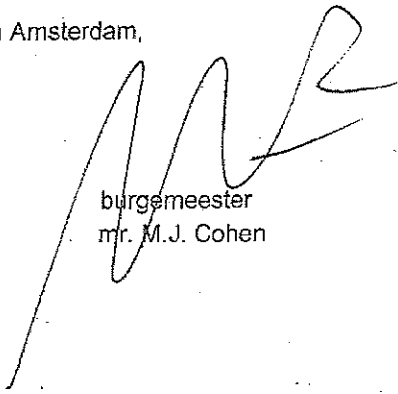
De Gemeenteraad van Amsterdam heeft ons op 9 september jl. verzocht te reageren op uw brief aan de heer Veerman d.d. 10 juli jl., waarin u aandacht vraagt voor geologische aspecten in relatie tot de aanleg van de Noord/Zuidlijn.

Het projectbureau Noord/Zuidlijn heeft op verzoek van professor Veerman per brief d.d. 12 augustus jl. (kenmerk: 2009901046) al inhoudelijk gereageerd op uw brief. Wij gaan er van uit dat uw brief daarmee voldoende is beantwoord.

Met vriendelijke groet,

 Burgemeester en wethouders van Amsterdam,

secretaris
drs. H. de Jong


burgemeester
mr. M.J. Cohen

Professor dr C.P. Veerman Consulting BV
Jan Krijnsweg 1
3267 LM Goudswaard

Leiden, 10 juli 2009

Geachte professor Veerman,

Uit mijn nieuwsgaring via televisie en krant maakte ik kennis met de huidige problematiek m.b.t. de bouw van de metrolijn onder het centrum van Amsterdam.

Het toeval wil dat mijn eerste opdracht als pas afgestudeerd Delfts mijnbouwkundig ingenieur/geoloog en juist aangetreden bij de toenmalige Geologische Stichting – de latere Rijks Geologische Dienst, onderdeel van het ministerie van Economische Zaken – een onderzoek betrof gericht op mogelijke fundatieproblemen m.b.t. de IJ-tunnel. Deze opdracht speelde rond eind 1955, begin 1956.

Mijn Amsterdamse counterpart bij dit onderzoek was een toen nog jonge, naar ik meen HTS-er, de heer Kok.

Het geologische onderzoek bracht – grotendeels middels boringen – aan het licht dat de locatie van deze tunnel – het kerngebied van Amsterdam – zich juist bevindt boven een oud zgn. "glaciaal tongbekken". Een dergelijk "tongbekken" markeert, in dit geval het zuidelijke uiteinde van een landijsgletscher uit de voorlaatste IJstijd, het zgn. Saalien. De basis van een dergelijk tongbekken bestaat als regel uit een grondmorene. Een afzetting van onder de voortschuivende landijsmassa verpulverd gesteente, veelal bestaande uit zand en grind.

Het geologisch onderzoek wees uit dat deze draagkrachtige laag zich ter plaatse van het tunneltracé op een diepte van omstreeks 70 m. bevindt. Voor zover ik mij kan herinneren is de tunnel op deze laag gefundeerd.

Daarmee is echter het verhaal m.b.t. de oude kern van Amsterdam nog niet geschreven. Het betreffende "tongbekken" betekende tevens – althans voor dit gebied – zo ongeveer de laatste glaciële stuiptrekking.

Onder een tongbekken verstaat men een komvormige laagte die als regel tot stand kwam aan het einde van de opmars van het landijs, waarbij de afmetingen in lengte en breedte kunnen verschillen.

Tijdens de vervolgens optredende afsmeltingsfase ontstaat een meer dat gaandeweg opgevuld wordt met door het landijs meegevoerde lagen van opgewaaid fijn materiaal en het afspoelsel van de randen rondom dit smeltmeer, in vele gevallen vergezeld van veenvorming in het 'smeltwatermeer'.

Deze afzettingen in de smeltwaterkom blijken in het geval van Amsterdam nauwelijks draagkrachtig te zijn.

De huidige kern van de Amsterdamse binnenstad heeft zijn bewoonbaarheid te danken aan een vernuftige aanpassing aan de boven omschreven, uitermate ongunstige geologische geschiktheid voor de vestiging van een uiterlijk imponerende metropool naar de bouwkundige maatstaven van de afgelopen 400 jaar.

Deze vernuftige aanpassing is de bestaande onderheiling van onze traditioneel – ook voor buitenlanders – imponerende grachtenpanden.

De onderheiling van deze panden berust niet op de zgn. 'stuit' op een draagkrachtige onderlaag, maar op de kleefkracht die door de slappe ondergrond over de totale paallengte wordt uitgeoefend. Deze bouwwijze wijkt dus fundamenteel af van de traditionele stuitweerstand op daartoe geschikte geologische structuren.

Uiterekend deze eeuwenoude uitvinding van de kleefpalen heeft de huidige, wereldwijde beroemde uitstraling van het Amsterdamse kerngebied bepaald.

De kans is groot dat een verstoring van dit subtiele evenwicht door een verdere geweldpleging op de slappe, maar gelukkig kleefkrachtige ondergrond, middels hoogfrequente technische ingrepen en intensieve overdacht van transport trillingen zal gaan ten detrimente van wat Amsterdam wereldberoemd heeft gemaakt.

Laten we niet vrezen om thans optredende symptomen in dezen ter harte te nemen. En wat de reeds gemaakte kosten betreft kennen we een wijs gezegde, zo oud als Amsterdam zelf: beter ten halve gekeerd dan ten hele gedwaald.

Het is geen schande om het hoofd te buigen voor de geologische wordingsgeschiedenis van een gebied. Wij schromen niet om ruimschoots te profiteren van wat de geologische wordingsgeschiedenis van ons land ons schonk, zoals aardgas, olie, zout en steenkool. Daarnaast hebben we veel – in onwetendheid – in gevaar gebracht door veenafgraving en maailveldverlaging. Het wordt tijd om geologische kennis omtrent het ontstaan van ons land, gedictieerd door geologische processen, in onze plannen als serieuze randvoorwaarden te betrekken. Over een schrijnend manco daaromtrent kunt u van mij binnenkort eveneens een nota verwachten in het kader van een mogelijke zeespiegelrijzing, met als thema "Hoe lek is onze bodem".

In de hoop bij u een oor te vinden voor een aantal fenomenen die direct verband houden met een aantal mogelijke nog niet onderkende gevolgen van een wellicht dreigende verhoging van de zeespiegel.

Hoogachtend,

!

cc
Dienst IVV van Amsterdam
Postbus 95089
1090 HB Amsterdam

Leden van de gemeenteraad van Amsterdam
Postbus 202
1000 AE Amsterdam

Dr. M.J. van Bracht
TNO Bouw en Ondergrond
Princetonlaan 6
Postbus 80015
3508 TA Utrecht

dhr. P. Cleveringa
WMC Kwartair Consultants

Bezoekadres
Stationsplein 7
1012 AB Amsterdam

Postbus 95089
1090 HB Amsterdam
Telefoon 020 556 5000
Fax 020 556 5700
www.ivv.amsterdam.nl



Gemeente Amsterdam
Projectbureau Noord/Zuidlijn

Retouradres: PNZL, Postbus 95089, 1090 HB Amsterdam

Datum 12 augustus 2009
Ons kenmerk 2009901046
Uw kenmerk
Behandeld door J.W. Bosch
Kamernummer
Doorkiesnummer 5421
Faxnummer 5708
E-mail j.bosch@ivv.amsterdam.nl

Bijlage
Kopie aan Prof. Dr. C.P. Veerman

Onderwerp Uw brief van 10 juli 2009

Geachte

Op verzoek van Prof. Dr. C.P. Veerman sturen wij u hierbij de reactie op uw schrijven.

Het is een bekend fenomeen dat in de bodem onder Amsterdam verstoringen van het bodemprofiel aanwezig zijn. Deze verstoringen zijn in de afgelopen decennia, door geotechnisch onderzoek in de vorm van sonderingen en boringen, in kaart gebracht. Ter plaatse van het IJ is sprake van een dergelijke verstoring en ook op andere plaatsen is het profiel van Pleistocene zanden (1^{ste} en 2^{de} zandlaag) met daarboven een zeer slappe Holocene deklaag verstoord. De IJ-tunnel is daarom inderdaad op de 3^{de} zandlaag gefundeerd.

Voorafgaand aan de bouw van de Noord/Zuidlijn heeft uitgebreid geotechnisch en geologisch onderzoek plaatsgevonden dat heeft geleid tot het geotechnisch langprofiel waarin de bodemopbouw langs het tracé van de Noord/Zuidlijn tot op grote diepte staat beschreven (ruim 60 meter diepte). In dit geotechnisch langprofiel zijn ook de diverse verstoringen terug te vinden in de Amsterdamse bodem. Er is dus rekening gehouden met het feit dat de Amsterdamse bodem een geologisch verleden heeft.

Met betrekking tot de wijze waarop de huizen in Amsterdam gefundeerd zijn, hebben in de afgelopen eeuwen diverse ontwikkelingen plaatsgevonden. Veel van deze funderingen staan beschreven in het boek: Jaarboek 2 (2003) van Bureau Monumenten en Archeologie van de gemeente Amsterdam, Hoofdstuk 1 "Over staal, kleef en stuit" van Jerzy Gawronski en Jorgen Veerkamp. Is in het verleden wel gebruik gemaakt van palen die op kleef zijn geheid, de huidige Amsterdamse panden staan op palen die "op kalender" (stuit) geheid zijn in de 1^{ste} zandlaag op ongeveer 12 meter onder het straatniveau. Dit type fundering is minder gevoelig voor de fenomenen die in de brief worden genoemd. Niettemin heeft tijdens de voorbereiding van het project uitgebreid

Projectbureau Noord/Zuidlijn is een onderdeel van de Dienst Infrastructuur Verkeer en Vervoer

funderingsonderzoek plaatsgevonden. Ongeveer 1700 panden langs het tracé zijn onderzocht en van 300 daarvan is vastgesteld dat de standzekerheid onvoldoende was. Van deze panden is voorafgaand aan de bouw van de Noord/Zuidlijn de fundering vernieuwd.

In de overtuiging uw aandachtspunten voldoende te hebben meegenomen in ons project, verlijven wij.

Met vriendelijke groet,

P. Dijk
Projectbureau Noord/Zuidlijn
Directeur