

Onderwerp: Bodemopbouw en risico's voor belendingen bij bouw appartementencomplex aan de Vlietweg 2 te Santpoort-Noord

Opdrachtgever: Wibaut

Onze referentie: 230455-M2/HH

Datum: 30-06-2023

Auteur: Hanne Hofmans (adviseur geohydrologie), Arjen Jonker (adviseur geotechniek)

Controle: Alexander Jongerius (teamleider advies)

1. INLEIDING

Voor de projectlocatie Vlietweg 2 in Santpoort-Noord heeft een ontwerp bestemmingsplan ter inzage gelegen dat de bouw van 200 woningen mogelijk maakt. Onze opdrachtgever heeft hierbij een plan ingediend voor de bouw van 194 woningen in de vorm van een U-vormig appartementencomplex. Vanuit de buurt is een reactie geweest op dit plan, waarin men aangeeft een risico te zien op schade aan hun woningen als gevolg van bouwwerkzaamheden op veengrond:

"Tot slot geldt dat ook de bodem ter plaatse van het bouwvlak niet geschikt wordt geacht door Belanghebbenden. Niet is gebleken dat er onderzoek is gedaan naar de geschiktheid van de bodem voor de bouw van een appartementencomplex van 6 verdiepingen en 21 meter hoog. De toelichting op het bestemmingsplan vermeldt alleen een verkennend bodemonderzoek naar bodemverontreiniging. De grond betreft laagveengrond. Als men gaat roeren in de grond, komt daar lucht bij, waardoor er inklinking plaats kan vinden. Belanghebbenden vrezen als gevolg daarvan voor schade aan hun woningen, omdat hun woningen op staal zijn gefundeerd."

In deze memo wordt de bodemopbouw van de projectlocatie beschreven en worden de geotechnische en geohydrologische risico's van de werkzaamheden voor de omliggende woningen op hoofdlijnen beschouwd.

2. WERKZAAMHEDEN

Voor de realisatie van het plan zijn diverse werkzaamheden nodig. Ten aanzien van geohydrologische en geotechnische beïnvloeding van de omliggende belendingen zijn specifiek werkzaamheden in de ondergrond relevant. Op basis van het plan voorzien wij de volgende werkzaamheden in de ondergrond:

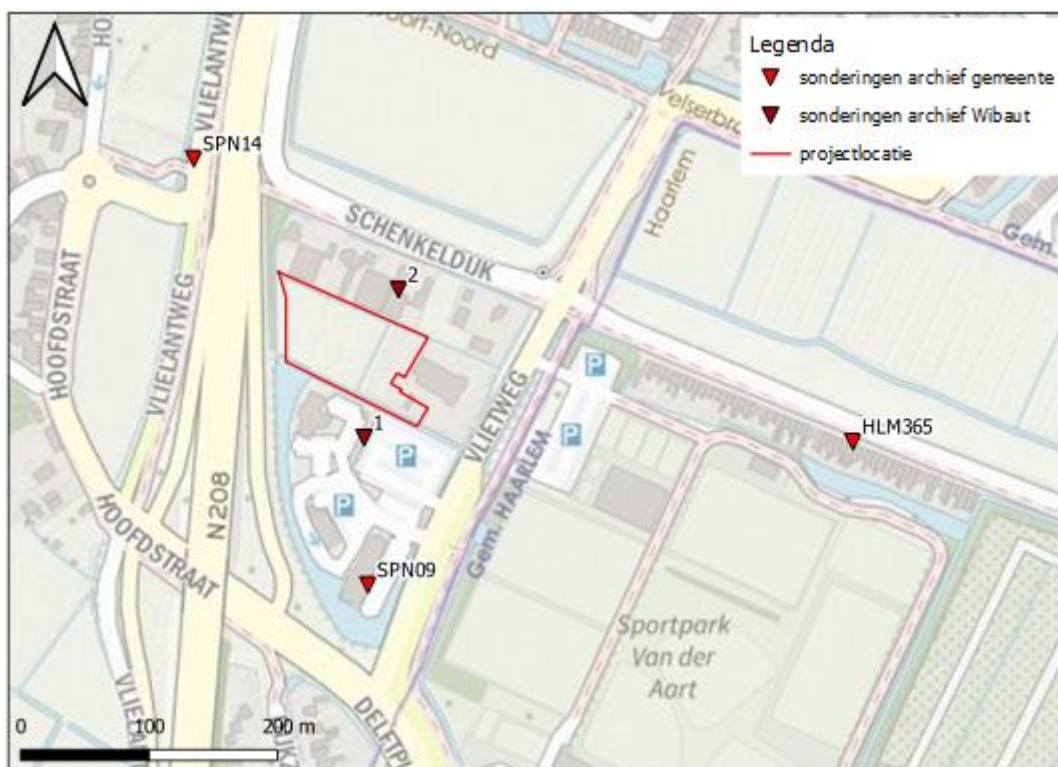
- ophogen maaiveld (in dit stadium is hier nog geen beslissing over genomen)
- dempen, graven en verbreden watergangen
- aanleg wadi
- aanleg droge berging met grondwal
- aanleg fundering nieuwbouw
- aanleg riolering, kabels en leidingen

Er zijn geen "grote" ondergrondse werkzaamheden zoals de bouw van kelders voorzien.

3. BODEMOPBOUW EN GRONDWATERSTANDEN

3.1 Bodemopbouw

Uit ons archief en uit het archief van de gemeente zijn sondeergegevens op en rondom de projectlocatie geraadpleegd om de bodemopbouw in kaart te brengen. Op de projectlocatie zijn boringen tot maximaal 2 m minus maaiveld uitgevoerd ten behoeve van het verkennend bodemonderzoek. De situatietekening en ligging van de geraadpleegde sonderingen zijn weergegeven in Figuur 1. Enkele representatieve sondeergrafieken zijn weergegeven in de bijlage.



Figuur 1: Projectlocatie en ligging geraadpleegde sonderingen

Volgens AHN is de huidige maaiveldhoogte ca. NAP -0,3 m. Op basis van de geraadpleegde sonderingen rondom de projectlocatie is een realistische inschatting te maken van de bodemopbouw op de projectlocatie. Direct onder het maaiveld is een (kleiige) veenlaag van maximaal 2,5 m dik te verwachten tot ca. NAP -2,0 à NAP -2,5 m. Hieronder zal een siltig zandpakket aanwezig zijn en vanaf ca. NAP -10 à -12 m is een vastgepakt zandpakket aanwezig.

3.2 Oppervlaktewater

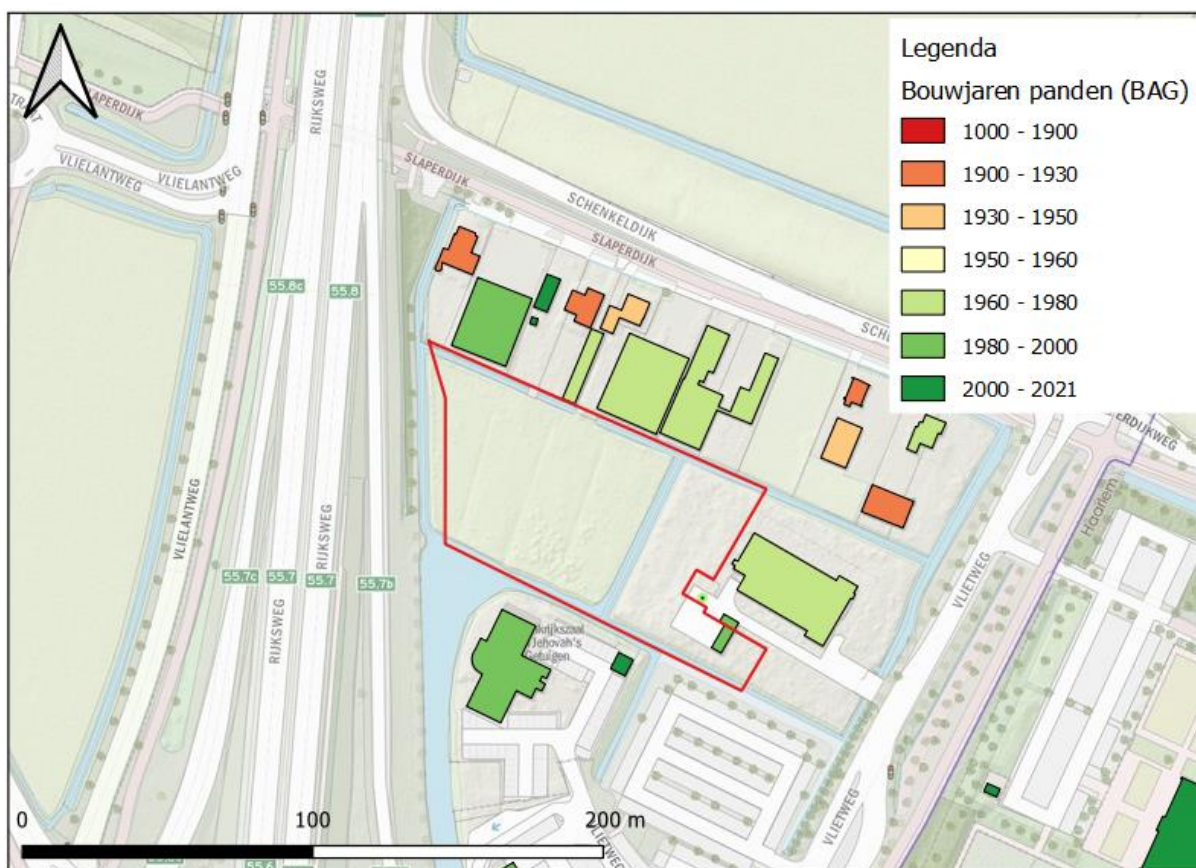
De projectlocatie wordt in de huidige situatie aan vier zijden omsloten door watergangen waarin het waterpeil door het Hoogheemraadschap van Rijnland wordt beheerst op ca. NAP -0,6 m. Volgens de legger van Rijnland is de waterdiepte aan de noordzijde 0,35 m en aan de west-, oost- en zuidzijde 0,5 m. Dit komt overeen met een bodemdikte van ca. NAP -0,95 m en NAP -1,1 m.

3.3 Grondwaterstand

Verwacht wordt dat de grondwaterstand met name wordt bepaald door het oppervlaktewaterpeil. Dit wordt bevestigd door de aangetroffen grondwaterstanden tijdens het verkennend bodemonderzoek. We gaan uit van een grondwaterstand rond NAP -0,6 m.

4. BESTAANDE BEBOUWING

In Figuur 2 zijn de bouwjaren van de omliggende panden aangegeven. Aan de noordzijde van de projectlocatie, aan de Slaperdijk, staan enkele woningen gefundeerd op staal (blijkt uit reactie buurt). Aan de oostzijde ligt een pand (KPN) dat gezien het bouwjaar naar verwachting op palen is gefundeerd.



Figuur 2: Bouwjaren panden nabij projectlocatie

5. EFFECTEN BOUWWERKZAAMHEDEN OP BELENDINGEN

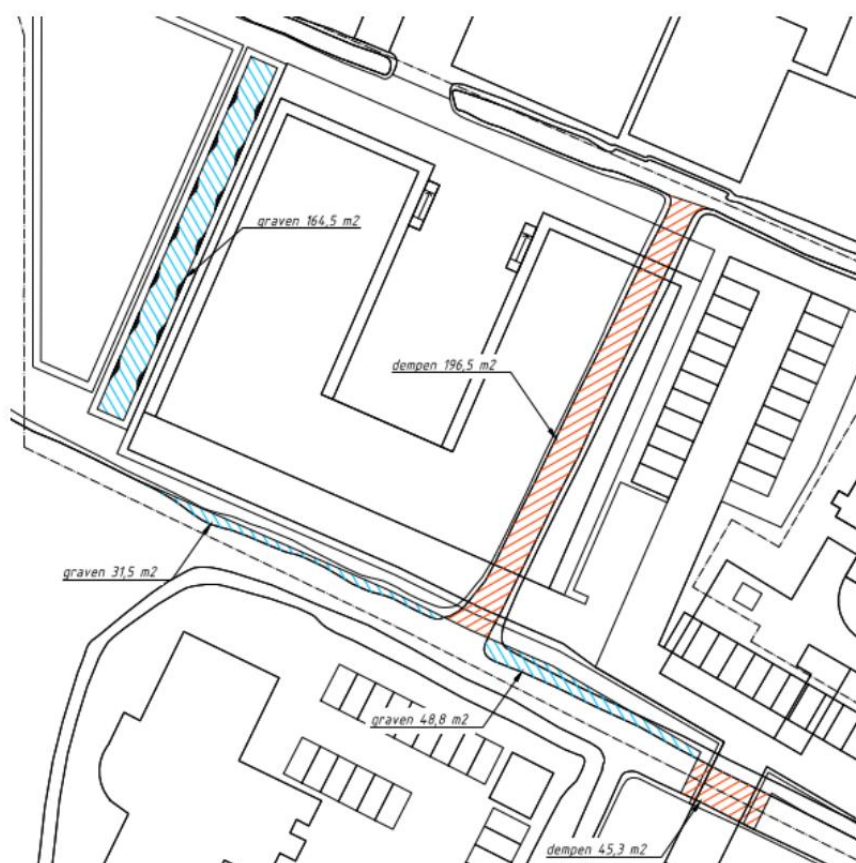
5.1 Ophogen projectgebied

Het ophogen van het projectgebied leidt tot zettingen in de onderliggende veenlaag. Als gevolg van spanningspreiding kunnen in een zone van enkele meters rondom de ophoging eveneens beperkte zettingen optreden (welke een fractie zijn van de zettingen onder de ophoging). Het ophogen heeft naar verwachting geen invloed op de veenlaag onder de percelen aan de Slaperdijk.

Door het uitvoeren van een zettingsanalyse kan de grootte van de te verwachte zettingen worden gekwantificeerd. Daarnaast kan een geotechnisch adviseur aan de hand van de resultaten beoordelen of sprake is van een risico op het wegpersen van de veenlaaglaag (de watergang in). Dit risico is te beheersen door de ophoging gefaseerd aan te brengen.

5.2 Dempnen, graven en verbreden watergangen en aanleg wadi en droge berging

Door MUG ingenieursbureau is een memo opgesteld over de waterhuishouding na uitvoering van de werkzaamheden. De te dempen, te graven en te verbreden watergangen zijn in Figuur 3 weergegeven (Bron: MUG). De wadi wordt aangelegd binnen de u-vorm van het appartementencomplex.



Figuur 3: Te dempen watergangen (rood) en te verbreden watergangen (blauw). Bron: MUG)

Het dempen, graven en verbreden van de watergangen zal geen effect hebben op de grondwaterstand ter plaatse van de op staal gefundeerde woningen aan de noordzijde. De tussenliggende watergang met peilbeheer blijft bestaan waardoor het grondwaterpeil en grondwaterstromingsrichting niet zal veranderen door het dempen en verbreden van de watergangen. Hetzelfde geldt voor de aanleg van de droge berging en wadi.

Door het dempen van de watergang kan in theorie een verandering van het grondwaterpeil en grondwaterstromingsrichting ter plaatse van het KPN gebouw plaatsvinden. Op basis van onze ervaring verwachten wij dat deze verandering beperkt en acceptabel zal zijn.

5.3 Fundering nieuwbouw

Op basis van de omvang van het appartementencomplex en de bodemopbouw dient rekening te worden gehouden met het toepassen van een fundering op palen tot in de draagkrachtige zandlaag. Gezien de korte afstand tot de belendingen verwachten wij dat een trillingsarm paalsysteem zal worden toegepast om te hoge trillingen bij de belendingen te voorkomen.

5.4 Bemalingswerkzaamheden

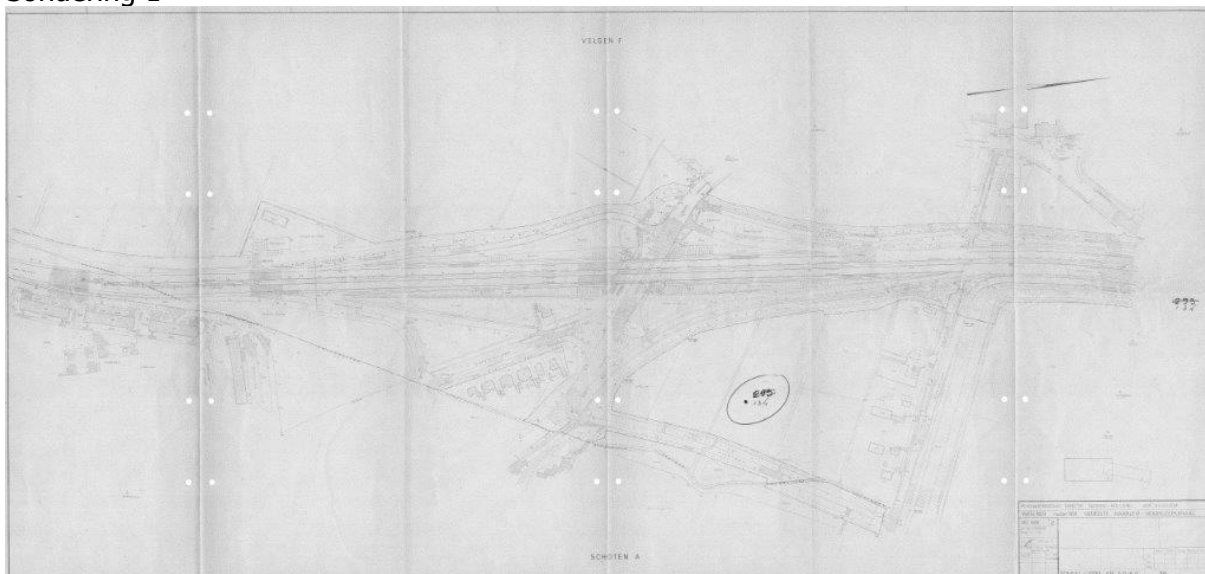
Tijdelijke verlagingen van de grondwaterstand kunnen leiden tot het optreden van zettingen in samendrukbare bodemlagen (met name klei en veen). Voor de aanleg van riolering, kabels en leidingen en funderingspoeren/stroken is mogelijk een bemaling benodigd. Of dit leidt tot een risico op schade aan de woningen aan de Slaperdijk, is onder andere afhankelijk van de duur en grote van de benodigde grondwaterstandsverlaging. Dit risico dient daarom te worden beschouwd in een bemalingsadvies (tevens noodzakelijk voor de aanvraag van de melding of vergunning in het kader van de Waterwet). Indien noodzakelijk kunnen compenserende maatregelen (bijvoorbeeld retourbemaling) worden ingezet om zettingen en schade aan belendingen te voorkomen.

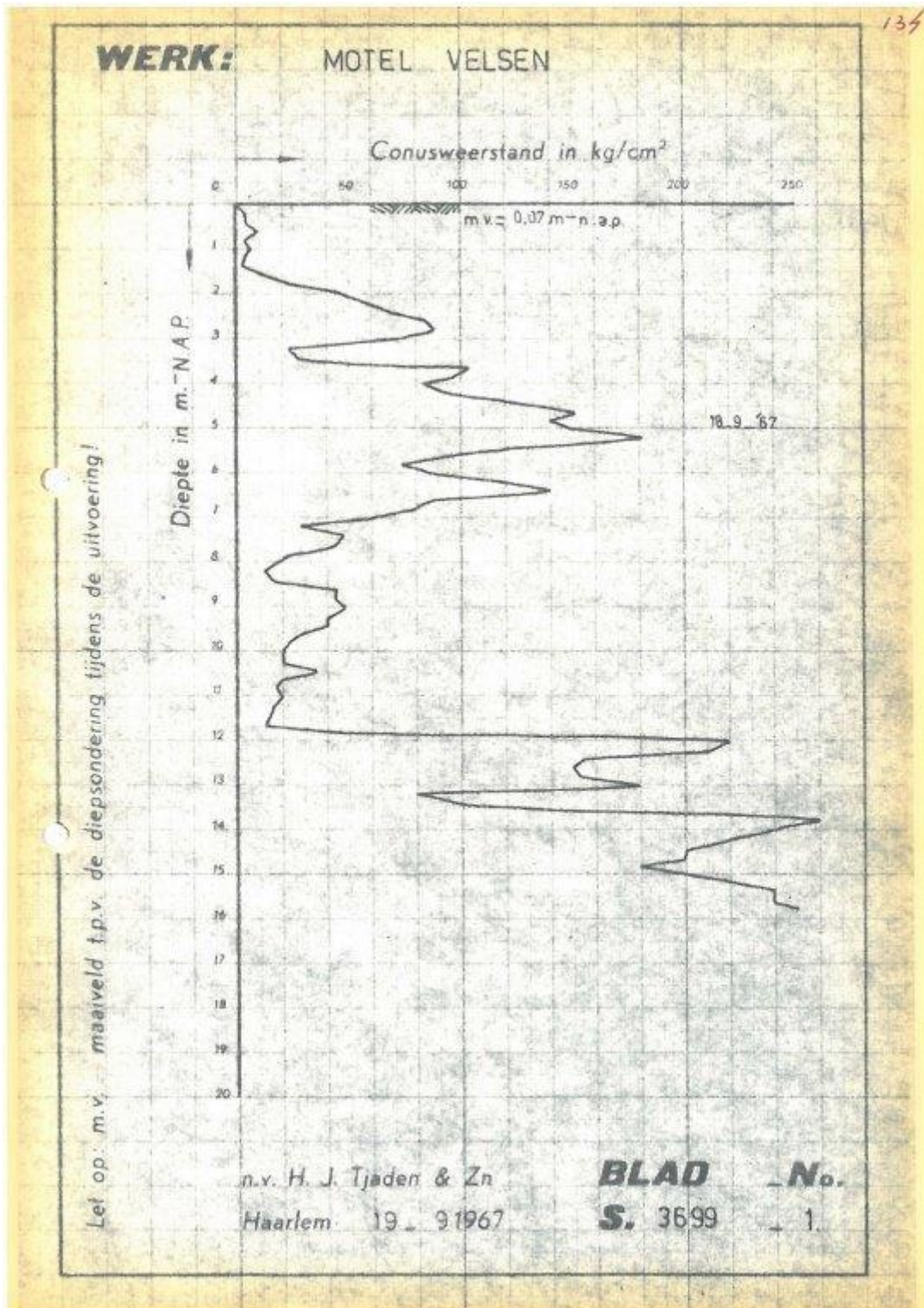
6. CONCLUSIE

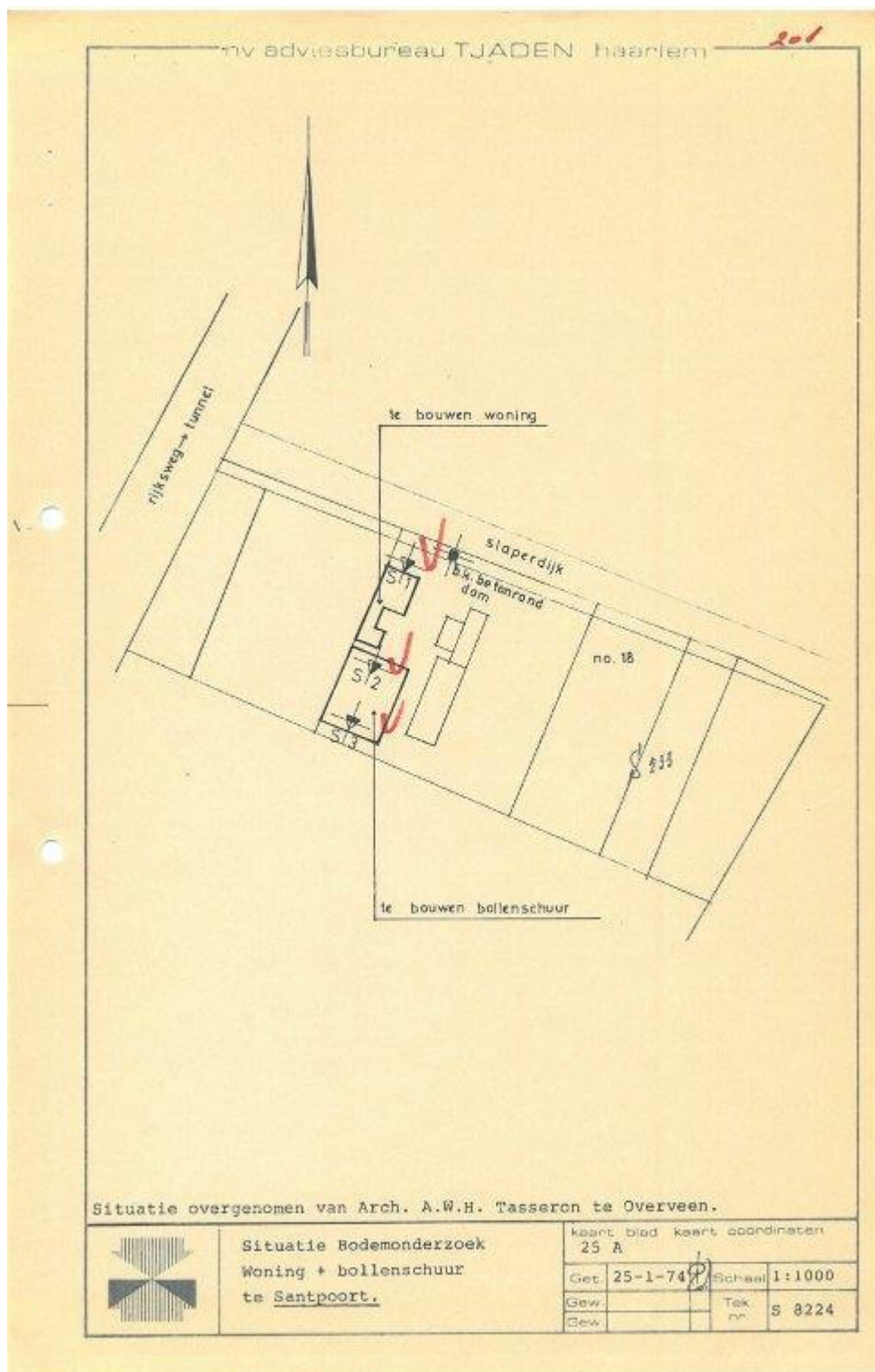
Op de projectlocatie komt direct onder het maaiveld een circa 2,5 m dikke laag klei en veen voor. Om het plan te kunnen realiseren dienen diverse werkzaamheden te worden uitgevoerd die kunnen leiden tot zettingen in de klei- en veenlaag en veranderingen in de grondwaterstand. Maar de omvang van de werkzaamheden is beperkt (diepe graaf- en bemalingswerkzaamheden voor de bouw van ondergrondse kelders zijn niet voorzien). In dit stadium zien wij dan ook geen onbeheersbare risico's voor de woningen aan de Slaperdijk. Een voorwaarde is dat de risico's en eventuele beheersmaatregelen worden uitgewerkt zodra het definitief ontwerp (nieuwbouw, riolering, et cetera) gereed is.

Bijlage : Sondeergrafieken
ons kenmerk : 230455/HH

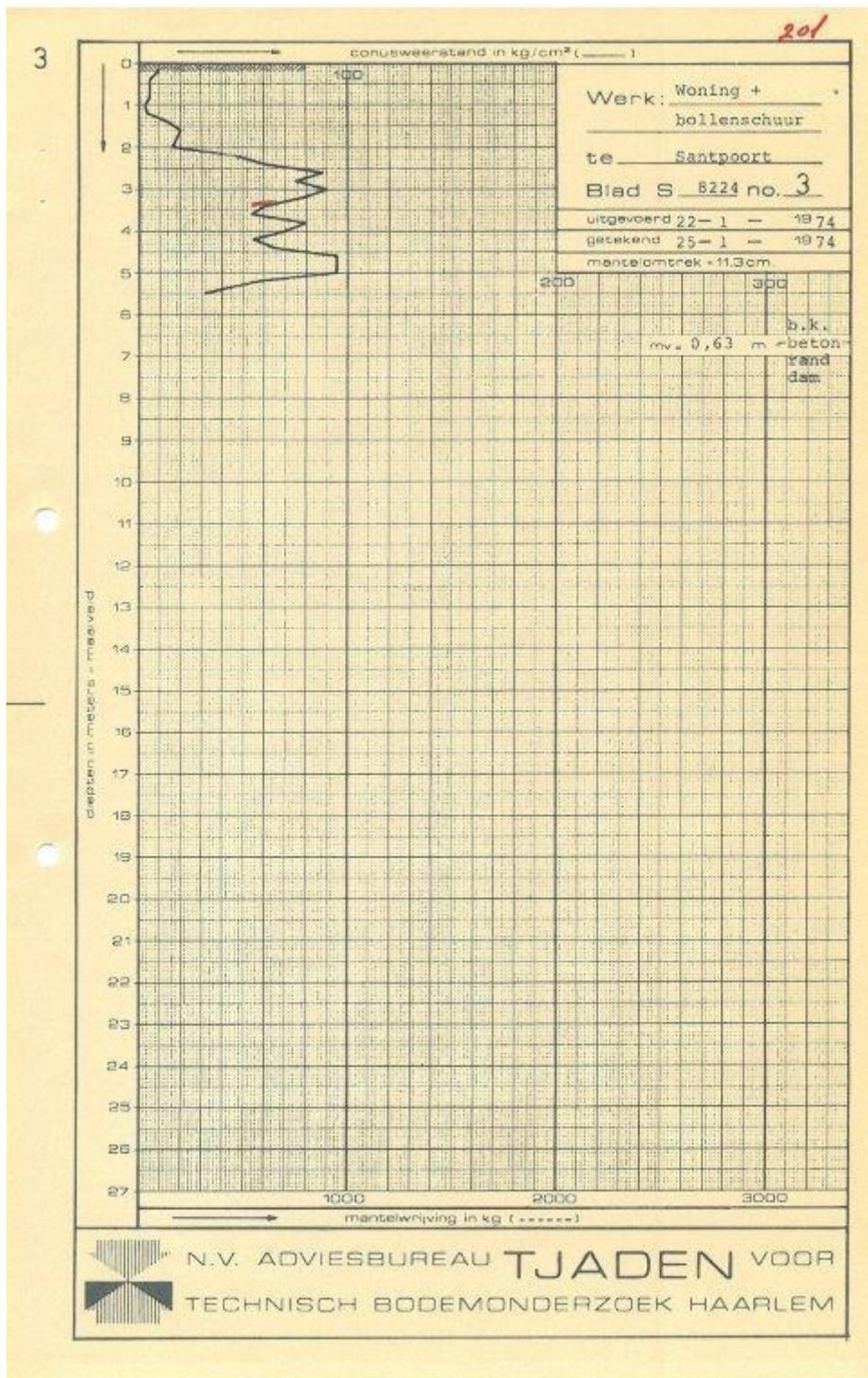
Sondering 1



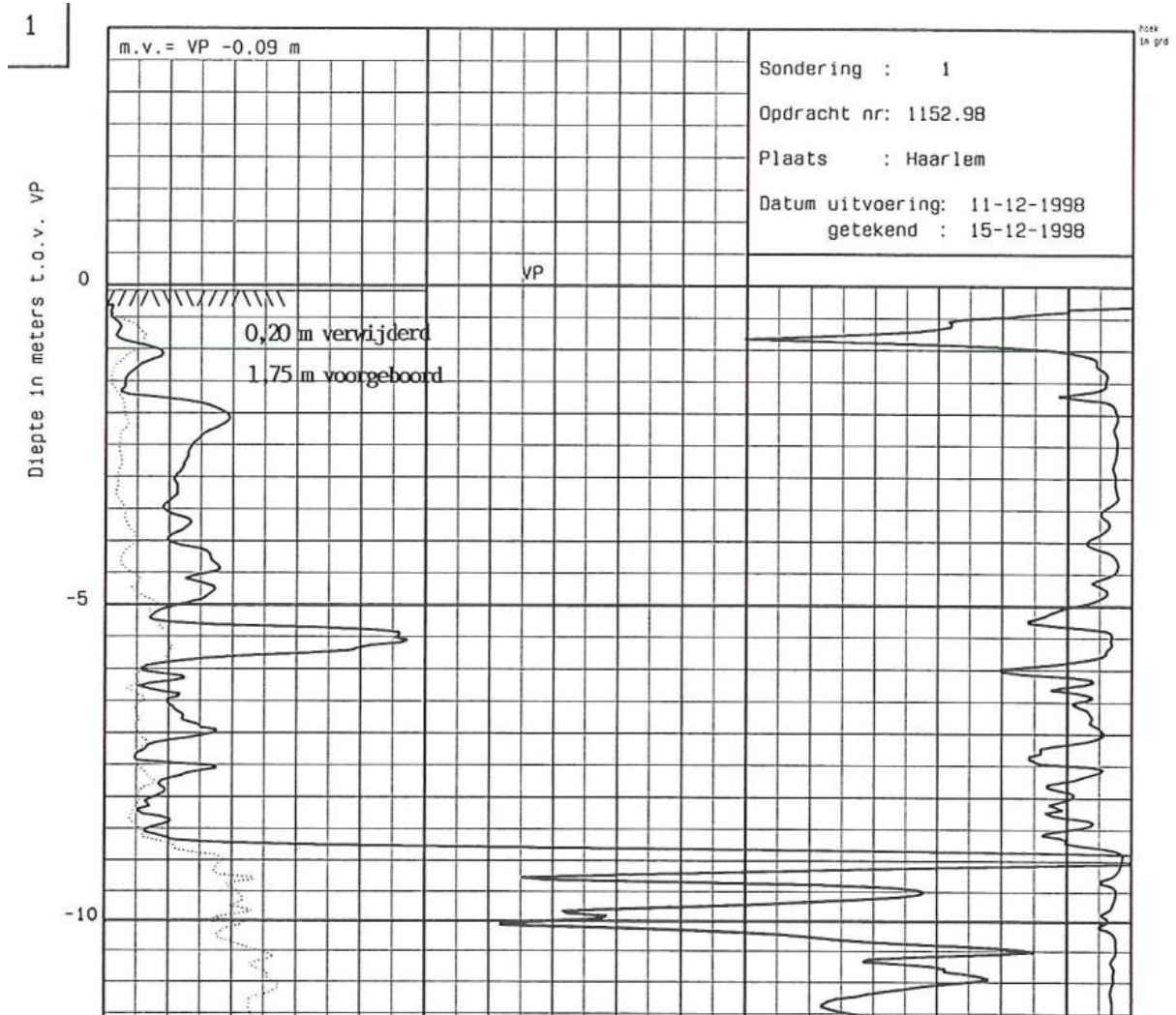




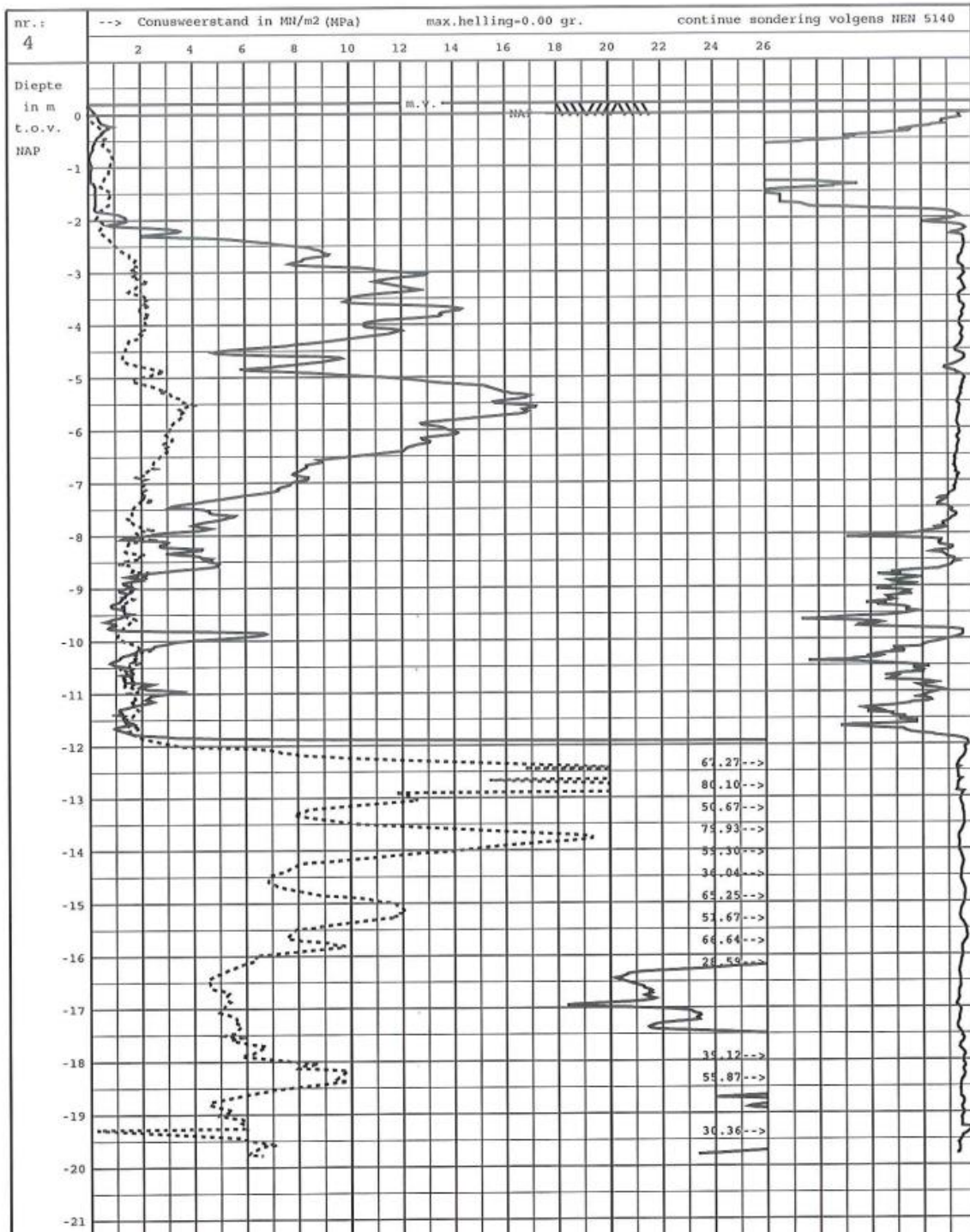
Sondering 2



HLM365



SPN09 15-12-2010



SPN14 20-04-2012

