

M.E.R.-beoordeling
Zandwinput Parkheem



COLOFON

Opdrachtgever:

Poelman Beheer B.V.

Scheiding 43/b | 9865 VB OPENDE

Contactpersoon: [REDACTED]

Projectgegevens:

Locatie: Parkheem

Projectnummer: EN02870

Kenmerk: 210817

Status: concept, versie 2

Uitgevoerd door:

Enviso Ingenieursbureau

Postbus 332 | 9200 AH DRACHTEN

Telefoon: 0512-586246

E-mail: info@enviso.nl | Internet: www.enviso.nl

Projectmedewerkers:

Projectleider: [REDACTED]

Auteur: [REDACTED]

Kwaliteitscontrole: [REDACTED]

[REDACTED]

Drachten, 4 februari 2022

INHOUDSOPGAVE

1	ALGEMEEN	4
1.1	De m.e.r.-beoordelingsplicht	4
1.2	Wat houdt een m.e.r.-beoordelingsprocedure in?	5
1.3	Leeswijzer.....	6
2	KENMERKEN VAN HET INITIATIEF	7
2.1	Naam en adresgegevens initiatiefnemer	7
2.2	Algemene beschrijving van het initiatief.....	7
2.2	Omvang van het initiatief.....	8
2.4	Aanleiding en motivering van het initiatief.....	8
2.5	Locatiegegevens.....	9
2.6	Tijdspad	9
2.7	Toekomstige ontwikkelingen plangebied	9
2.8	Productieproces & gebruik grondstoffen	9
2.9	Verontreinigingen	10
2.10	Hinder.....	10
2.11	Risico's.....	10
2.12	Verkeersaantrekkende werking	11
2.13	Cumulatie effect.....	12
3	PLAATS VAN DE PROJECTEN	13
3.1	Algemeen	13
3.2	Historische ontwikkeling van het plangebied	15
3.3	Bestemmingsplan.....	16
3.4	Natuurwaarden	17
3.5	Aardkundige waarden.....	18
3.6	Landschappelijke waarden.....	19
3.7	Overige waarden.....	20
4	KENMERKEN VAN DE POTENTIELE EFFECTEN VAN HET INITIATIEF.....	21
4.1	Flora en fauna	21
4.2	Landschap	21
4.3	Cultuurhistorie	21
4.4	Woon en leefmilieu.....	22
4.5	Verkeersaantrekkende werking	22
4.6	Geluid	22
4.7	Lucht.....	22
4.8	Stikstofdepositie	22
4.9	Water	23
4.10	Duur, frequentie en onomkeerbaarheid.....	23
4.11	Te treffen maatregelen om de effecten te verminderen of te neutraliseren	23
4.12	Risico op ongevallen, optreden van abnormale (bedrijfs)omstandigheden en de samenhang met andere activiteiten.	23
5	SAMENVATTENDE BEOORDELING EN CONCLUSIES.....	24
5.1	Samenvattende beoordeling in relatie tot toetsingscriteria m.e.r.-beoordeling	24
5.2	Eindconclusie	25

Bijlagen

- 1 Kadastrale kaart
- 2 Eindbeeld midden lange termijn
- 3 Eindbeeld lange termijn
- 4 Taludherstel
- 5 Akoestisch onderzoek 2022
- 6 Natuurtoets 2019
- 7 Stabiliteitsberekening en actualisaties t.b.v. winplan
- 8 Aeriusberekening activiteiten ontgronding

1 ALGEMEEN

Zandhandel Poelman BV exploiteert sinds begin jaren 70 van de vorige eeuw de zandwinning Parkheem, ook wel Strandheem genoemd, gelegen aan de Scheiding te Opende. De bijbehorende ontgrondingsvergunning wordt door Provincie Groningen verleend voor een afgebakende tijdsspanne teneinde wijzigingen in wet- en regelgeving alsmede gewijzigde inzichten ten aanzien van ontgrondingen te kunnen implementeren in de vergunning. De vigerende vergunning met kenmerk 2009-61.212/43, MV is verleend op 20 oktober 2009. Binnen de vergunde concessie is nog ca. 1 miljoen m³ zand aanwezig. Daarnaast is in de winput een onderwaterdepot van zand van buiten de inrichting aanwezig. Conform het Besluit bodemkwaliteit is het Waterschap (Noorderzijlvest) bevoegd gezag. Oorspronkelijk is 1.000.000 m³ zand in het onderwaterdepot geplaatst. Conform informatie van de firma Poelman bevindt zich momenteel nog ca. 180.000 m³ zand in het onderwaterdepot. Zowel de ontgrondingsvergunning als de termijn voor ontgraving onder het BBK is inmiddels geëxpireerd. Derhalve is Poelman voornemens om een nieuwe ontgrondingsvergunning aan te vragen. Voorafgaand aan dit vergunningstraject, is een meldingsnotitie m.e.r.-beoordeling vereist.



Figuur 1: Ligging projectgebied (bron: google maps)

De kadastrale kaart van het projectgebied wordt weergegeven in bijlage 1.

1.1 DE M.E.R.-BEOORDELINGSPLICHT

In het Besluit m.e.r. is aangegeven welke activiteiten wanneer m.e.r.-plichtig of m.e.r.-beoordelingsplichtig zijn. Voor activiteiten die kleiner zijn dan de betreffende drempelwaarden, zoals opgenomen in de bijlagen C en D van het Besluit m.e.r., geldt een vormvrije m.e.r.-beoordeling.

Op grond van de zogenoemde D-lijst (activiteit 16.1) uit de bijlage bij het Besluit m.e.r. is de winning (dan wel wijziging of uitbreiding hiervan) van oppervlaktedelfstoffen uit de landbodem m.e.r.-beoordelingsplichtig wanneer de activiteit betrekking heeft op een terreinoppervlakte van 12,5 ha of meer. Indien de winning betrekking heeft op een oppervlak kleiner dan 12,5 ha is sprake van een vormvrije m.e.r.-beoordeling. Indien de activiteit een oppervlakte zou beslaan van 25 ha of meer, geldt een m.e.r.-plicht (activiteit 16.1 C-lijst).

Beoordeling MER-plicht initiatief

In het geval van de zandwinning Parkheem betreft het een geringe aanpassing in de bestaande ontgrondingscontour en wel aan de westzijde van de bestaande wincontour op het kadastrale perceel Grootegast sectie F nummer 4782. In verband met een gewenste oevertaanpassing is het wenselijk de ontgrondingscontour aan te passen, alsmede het aldaar voorgeschreven talud. De gewenste contourwijziging is weergegeven in bijlage 3. In totaliteit is de uitbreiding van de ontgronding daardoor 3.100 m². Voor het overige blijft de omvang van de zandwinning qua omvang en diepte gelijk. Toetsing aan het omvangscriterium MER geeft aan dat hiervoor een vormvrije MER-beoordeling noodzakelijk is.

1.2 WAT HOUDT EEN M.E.R.-BEOORDELINGSPROCEDURE IN?

Voor elk besluit of plan dat betrekking heeft op activiteiten die voorkomen op de D-lijst en die beneden de drempelwaarden vallen moet een toets worden uitgevoerd of belangrijke nadelige milieugevolgen kunnen worden uitgesloten (vormvrije m.e.r.-beoordeling). Het in dit geval van toepassing zijnde besluit op een activiteit voorkomende op de D-lijst betreft het Besluit ontgrondingenvergunning. Het bevoegd gezag besluit op basis van een (vormvrije) m.e.r.-beoordeling of belangrijke nadelige milieugevolgen zijn uitgesloten en er geen m.e.r.-beoordeling noodzakelijk is, of dat belangrijke nadelige milieugevolgen niet uitgesloten zijn en er een m.e.r.-beoordeling moet plaatsvinden (of er kan direct gekozen worden voor een m.e.r.). Het bevoegd gezag is in dit geval het college van Gedeputeerde Staten van de provincie Friesland.

Bij een besluit omtrent het al dan niet doorlopen van een m.e.r.-beoordelingsprocedure is geen wettelijke procedure voorgeschreven, wel zijn er eisen gesteld aan de inhoud. Het bevoegd gezag moet motiveren waarom geen m.e.r.-beoordeling noodzakelijk is. In de beoordeling vormvrije m.e.r. als ook de m.e.r.-beoordeling dient het bevoegd gezag aandacht te besteden aan alle criteria die zijn opgenomen in bijlage III van de EEG-richtlijn milieueffectbeoordeling. Dit zijn:

- Kenmerken van het project;
- De plaats van het project;
- De kenmerken van de potentiële effecten (in samenhang met de eerste twee criteria).

Deze omstandigheden zijn onderstaand nader gedefinieerd:

Kenmerken van het project

De kenmerken van het project worden gevormd door:

- Omvang van het project;
- De cumulatie met andere projecten;
- Gebruik van natuurlijke hulpbronnen;
- Productie van afvalstoffen;
- Verontreiniging en hinder;
- Risico en ongevallen.

De plaats van het project

Bij de mate van kwetsbaarheid van het milieu in de gebieden waarop het project van invloed kan zijn, moet in het bijzonder in overweging worden genomen:

- Het bestaande grondgebruik;
- Rijkdom, kwaliteit en regeneratievermogen van natuurlijke hulpbronnen in het gebied;
- Opnamevermogen van het natuurlijk milieu, met in het bijzonder aandacht voor de volgende typen gebieden; wetlands, kustgebieden, reservaten en natuurlandschappen, vogel- of habitatrichtlijngebieden, gebieden met hoge bevolkingsdichtheid, landschappen van historisch cultureel of archeologisch belang of gebieden waarin de bij communautaire wetgeving vastgestelde normen inzake milieukwaliteit reeds is overschreden.

De kenmerken van de potentiële effecten

In geval van potentiële aanzienlijke effecten van het project moet, in samenhang met de criteria van de kenmerken en plaats van het project, in het bijzonder in overweging worden genomen:

- het bereik van het effect;
- grensoverschrijdend karakter van het effect;
- orde/grootte/complexiteit van het effect;
- waarschijnlijkheid van het effect;
- duur, frequentie en onomkeerbaarheid van het effect.

Het verschil tussen een m.e.r.-beoordeling en vormvrije m.e.r.-beoordeling is de mate van diepgang, waarbij voor de vormvrije m.e.r.-beoordeling vanzelfsprekend minder diepgang vereist is.

1.3 LEESWIJZER

De aanmeldingsnotitie Zandwinnning Parkheem ziet er als volgt uit:

- Hoofdstuk 2 beschrijft de kenmerken van het project;
- Hoofdstuk 3 beschrijft de plaats van het project;
- Hoofdstuk 4 beschrijft de kenmerken van de potentiële effecten van het project;
- Hoofdstuk 5 bevat de samenvattende beoordeling en conclusie.

2 KENMERKEN VAN HET INITIATIEF

2.1 NAAM EN ADRESGEGEVENS INITIATIEFNEMER

Naam : Poelman Onroerend Goed BV
Straat : Scheiding 43/b
Postcode : 9865 VB
Woonplaats : Opende
Gemeente : Westerkwartier
Telefoon : 0512-342183

2.2 ALGEMENE BESCHRIJVING VAN HET INITIATIEF

De zandwininput Parkheem is gelegen aan de Scheiding 43/b te Opende, gemeente Westerkwartier. De zandwinning is sinds begin jaren 70 van de vorige eeuw in uitvoering. Daarnaast is in 2011 ca. 1.000.000 m³ zand van buiten de inrichting als onderwaterdepot in de zuidwesthoek van de winplas geplaatst.

Oorspronkelijk vond de winning meer noordelijk en oostelijk plaats. De winning daar is afgerond, waarna er recreatief medegebruik is gerealliseerd. Aan de noordoostzijde betreft dit recreatie 't Strandheem. Direct ten noorden van de winning zijn recreatiewoningen aanwezig.

Aan de zuidzijde is een groenstrook op de oever als overgang naar de meer westelijk gelegen bedrijfsmatige zandwinactiviteiten. De zandwinactiviteiten bestrijken tevens een groot deel van de reeds bestaande waterplas. Zowel ten oosten als ten westen van de zandwinplas zijn woningen gesitueerd. Ten westen van de winplas is tevens een wooncentrum gelegen. Ten zuiden daarvan is een pingoruïne aanwezig.



Figuur 2.2.1: Ligging zandwininput Parkheem (bron: Google Earth; luchtfoto 2020)

Ongeveer 200 meter ten westen van de zandwininput is de N358 gelegen. Deze weg is tevens de provinciale grens tussen Friesland en Groningen. Aan de zuidzijde van de winplas ligt de Parksterdsweg die aansluit op de, ten oosten van de winplas gelegen Parkweg. Ten noorden van

de winplas, aangesloten op de Drachtsterweg, ligt een doodlopende weg 'De Oude Trambaan', ter ontsluiting van de recreatiewoningen.

2.2 OMVANG VAN HET INITIATIEF

Het initiatief omvat de al bestaande ontgronding en de gewenste oeververbetering die een geringe uitbreiding in de ontgrondingscontour omvat vanwege een aanpassing in het talud ter plaatse. De omvang van de betrokken kadastrale percelen is opgenomen in bijlage 1.

2.4 AANLEIDING EN MOTIVERING VAN HET INITIATIEF

Zoals in hoofdstuk 1 beschreven wil Poelman Zandhandel haar zandwinactiviteiten ter plaatse continueren. Omdat het onderwaterdepot, anno nu, na 10 jaar niet langer onder de reikwijdte van het Bbk valt is het wenselijk de nog resterende zandhoeveelheid, ca. 180.000 m³, in de ontgrondingsvergunning op te nemen. Omdat deze geëxpireerd is, is een nieuwe aanvraag daartoe noodzakelijk. Binnen de eerdere concessie, dus buiten de hoeveelheid van het onderwaterdepot, was nog 1 miljoen m³ zand aanwezig. De beoogde winconcessie blijft daarmee gelijk aan de al eerder vergunde concessie met dien verstande dat er, in overleg met het bevoegd gezag, een aanpassing aan het onderwatertalud aan de westzijde van de winput wordt aangebracht (kadastraal perceel 4782), zie ook bijlage 4 en 7.

Omdat het een reeds bestaande zandwinning betreft is voortzetting van de activiteiten niet strijdig met de nationale richtlijnen. Het gewonnen zand voorziet in de regionale zandbehoefte en zal dit bij continuering van de winactiviteiten blijven doen.



Figuur 2.4.1: Globale ligging uitbreiding wincontour t.b.v. taludherstel.

2.5 LOCATIEGEGEVENS

De locatiegegevens zijn, op basis van kadastrale informatie, opgenomen in onderstaande tabel.

Tabel 2.5.1: overzicht kadastrale percelen betrokken bij ontgroning Parkheem

Bestaande ontgroning				
Kadastrale gemeente	Sectie	Nummer	Omvang ¹	Geheel/deels
Grootegast	F	4219	74780	Deels
Grootegast	F	4220	46930	Deels
Grootegast	F	4782	16895	Deels ²
Grootegast	F	4889	144090	Deels
Grootegast	F	5077	91639	Deels

1 Betreft omvang gehele kadastrale perceel

2 Omvat tevens de uitbreiding van de ontgroning in de vorm van oeveraanpassing

2.6 TIJDSPAD

Poelman Zandhandel heeft een gemiddelde jaarlijkse zandafzet van ca. 80.000 m³. De voorraad van 1,38 miljoen (vaste) m³ zand, omgerekend ca. 1,6 miljoen (los) m³ zand is voldoende voor 20 jaar bedrijfsvoering. Gezien de combinatie met recreatieve voorzieningen aan de noord- en oostzijde van de winplas mag de winning van het zand echter uitsluitend buiten het recreatieve seizoen worden uitgevoerd, zijnde tussen 1 oktober en 1 april jaarlijks. De handeling en afvoer vanuit het zanddepot wordt wel gedurende het hele jaar uitgevoerd.

Omdat ontgrondingsvergunningen voor 10 jaar worden verleend zal de nog te verlenen vergunning in ieder geval nog éénmalig verlengd moeten worden.

2.7 TOEKOMSTIGE ONTWIKKELINGEN PLANGEBIED

Buiten het in deze aanmeldingsnotitie beschreven initiatief zijn geen verdere wijzigingen in het plangebied of directe omgeving voorzien.

2.8 PRODUCTIEPROCES & GEBRUIK GRONDSTOFFEN

Afzet van zand vindt plaats vanuit het zanddepot dat aan de zuidwestzijde van de winplas is gesitueerd. Het depot wordt gevuld met behulp van een diepwinzuiger. Per winning wordt een winplan opgesteld dat ter goedkeuring aan Provincie Groningen wordt verstrekt. Hiermee wordt op basis van de meest recente peilgegevens in combinatie met de specifieke lokale bodemparameters een werkwijze op maat gehanteerd.

Het productieproces als gevolg van het initiatief is gelijk aan het huidige productieproces, zijnde winning van zowel zand als bovengrond. De winning vindt plaats met behulp van een hydraulische graafmachine (bovengrond) en met behulp van een diepwinzuiger (zand). Ten behoeve van het productieproces wordt tevens gebruik gemaakt van persleidingen en een zanddepot dat is gelegen aan de westzijde van de winplas.

De aard van de activiteiten verandert niet. De omvang van de inrichting blijft gelijk, de omvang van de winplas en de bijbehorende wincontour wordt in geringe mate vergroot teneinde het taludherstel op kadastraal perceel 4782 uit te kunnen voeren.

Ten behoeve van het productieproces en afvoer worden machines ingezet. Hiervoor is gasolie als brandstof benodigd. Er zijn geen overige grondstoffen noodzakelijk t.b.v. het productieproces.

2.9 VERONTREINIGINGEN

Op de locatie zijn geen verontreinigingen aanwezig voor zover bekend. Een en ander wordt onderschreven door de bodemkwaliteitskaart waarop de locatie is opgenomen (figuur 2.9.1). De bodemkwaliteit van de winplas met zanddepot zelf zijn als overig aangemerkt, de bodemkwaliteit van de omringende bovengrond is geclassificeerd als zijnde landbouw/natuur. De kwaliteit van het vrijkomende zand/bovengrond wordt middels partijkeuring AP-04 gemonitord.

De activiteiten veroorzaken geen verontreiniging tenzij er sprake is van een calamiteit. In dat geval zou in beperkte mate (gas)olie vrij kunnen komen uit de brandstoftanks van de gebruikte productiemachines en/of de opslagtank. Ten aanzien van de opslagtank geldt dat deze in een vloeistofdichte lekbak is geplaatst waardoor dit risico wordt geminimaliseerd. Regulier onderhoud en veilige werkwijze zorgen voor een minimale kans op dergelijke lekkage tijdens de werkzaamheden van het productieproces. Om eventueel optredende emissies tijdens het productieproces te ondervangen zijn reeds maatregelen opgenomen in de vigerende omgevingsvergunning.



Figuur 2.9.1: Bodemkwaliteitskaart, ontgraving (bron: Bodemloket)

2.10 HINDER

Hinder bestaat uit een aantal aspecten zijnde, geluid, stank, stofoverlast en verkeersaantrekkende werking. Deze worden afzonderlijk toegelicht in de paragrafen 4.5, 4.6 en 4.7.

2.11 RISICO'S

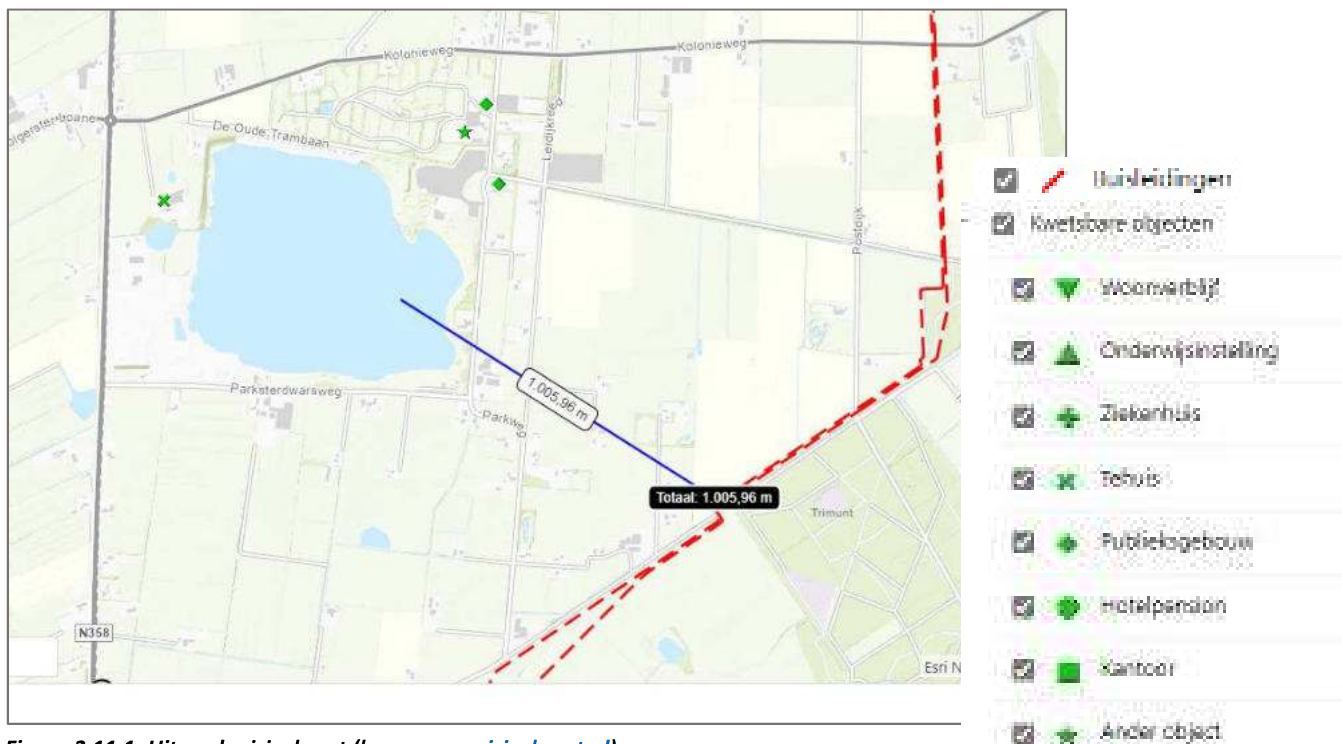
Risico's die onderkent kunnen worden tijdens de werkzaamheden en in de omgeving zijn:

1. Risico's in de omgeving zijn geïnventariseerd m.b.t. de landelijke risicokaart. Een uitsnede van de kaart is onderstaand weergegeven in figuur 2.11.1. Uit de kaart blijkt dat ten zuidoosten van de locatie een tweetal buisleidingen (Gas) zijn gelegen. De afstand tot de actieve winning bedraagt meer dan 1.000 meter. Ten noordoosten van de winplas zijn een drietal gebouwen aangemerkt

als “publieksgebouw” (2 stuks) en “ander object” (1 stuks). Het dichtstbijzijnde gebouw is gelegen op een afstand van 410 meter vanaf de actieve zandwinning.

Ten oosten van de zandwinplas is een 4^e gebouw gelegen dat is aangemerkt als tehuis. Het betreft de Wilhelminahoeve. In het pand wordt kleinschalig wonen, logeren en dagbesteding aangeboden aan (dementerende) ouderen. Het pand is gelegen op een afstand van 135 m vanaf de bestaande oever aan de westzijde.

2. Lekkage brandstoffen. De tankvoorziening wordt gebruikt door de (eigen) vrachtwagens, shovel en hydraulische graafmachine. De mobiele tank voldoet aan de daarvoor geldende regelgeving evenals de tankplaats.
3. Ongevallen ten gevolge van recreatief medegebruik van het werkgebied zijn uitgesloten. Het recreatief medegebruik is uitsluitend toegestaan buiten het werkgebied dat daartoe is afgezet met hekwerk. Verdere voorzorgsmaatregel is dat zandwinning m.b.v. de windiepzuiger uitsluitend plaatsvindt buiten het recreatief seizoen zijnde tussen 1 oktober en 1 april.



Figuur 2.11.1: Uitsnede risicokaart (bron: www.risicokaart.nl)

4. Instabiel talud; teneinde dit te voorkomen wordt gewerkt conform de geotechnische stabiliteitsanalyse en later opgestelde aanvullingen t.b.v. periodieke winning, zie bijlage 7.
5. Wijziging van de grondwaterkwantiteit of kwaliteit. Zowel de waterkwaliteit als de waterkwantiteit wordt onafhankelijk gemonitord door het Waterschap Noorderzijlvest. Waterschap is eveneens verantwoordelijk voor het reguleren van het plaspeil.

2.12 VERKEERSAANTREKKENDE WERKING

De betreffende zandwinning is een bestaande activiteit. Er is geen uitbreiding voorzien in omvang, anders dan taludherstel aan de westzijde, noch in activiteit of capaciteit. Er zal naar verwachting dan ook geen toename van verkeer van en naar de inrichting zijn als gevolg van het initiatief ten opzichte van de huidige situatie.

Parkeren ten behoeve van de zandwinning gebeurt in de huidige situatie ter plaatse van de bedrijfsbebouwing nabij het zanddepot, en dus binnen de inrichting.

2.13 CUMULATIE EFFECT

Cumulatie omvat de gelijktijdige effecten van het voorgenomen initiatief en overige voorgenomen ontwikkelingen in de nabijheid. Voor zover bekend zijn er geen ontwikkelingen in de directe nabijheid.

3 PLAATS VAN DE PROJECTEN

3.1 ALGEMEEN

De bedrijfslocatie en winplas liggen aan de oostzijde van het Zuidelijk Westerkwartier. Het Zuidelijk Westerkwartier wordt gekenmerkt door een afwisseling van besloten parallelle zandruggen en open veengebieden. Op de zandruggen liggen langgerekte wegdorpen met haaks daarop de houtsingels als kavelgrenzen. Het zuidelijkste deel van het Zuidelijk Westerkwartier heeft een veenkoloniaal landschap.



Figuur 3.1.1: Uitsnede kaart zuidelijk Westerkwartier (bron: Omgevingsvisie Groningen)

In de ontwerp omgevingsvisie Westerkwartier is het plangebied aangemerkt als heide- en veenontginningslandschap dat als volgt wordt omschreven:

Het stelsel van kanalen, vaarten en wijken vormt de basis van het ontginningslandschap. Haaks op de kanalen liggen de wijken. Dit geeft het gebied een duidelijk rationele opzet. De oriëntatie en richting van de verkaveling wisselt en hangt samen met de wijze waarop het gebied stap voor stap is ontgonnen. De dorpen De Wilp en Zevenhuizen zijn langs het kanaal gegroeid. In het buitengebied liggen de erven als beplante eilanden aan de wegen en vaarten. Hierdoor ontstaan er lange bebouwingslinten met regelmatige doorzichten naar het achterliggende landschap. In het landelijke gebied liggen verspreid boerenerven en bosjes. Veel wegen zijn beplant net als de erven. Ook komen er op verschillende plekken houtsingels voor. Het gebied heeft daardoor een halfopen karakter.

De karakteristieke waarden voor heide- en veenontginningslandschappen zijn als volgt bepaald:

- Stelsel van kanalen en wijken als basis voor de ontginning van het landschap;
- Langs de kanalen liggen lange bebouwingslinten die zijn uitgegroeid tot dorpen;
- Bosgebieden;
- Een patroon van vaak langgerekte percelen haaks op de ontginningsas;
- Houtsingels op perceelgrenzen, vooral in de omgeving van De Wilp;
- Bebouwing is overwegend kleinschalig en eenvoudig van karakter;
- Hoofdwatersysteem omgeving Zevenhuizen, met de Jonkersvaart/Wilpstervaart en Leekster Hoofddiep als verzamelplekken voor de waterafvoer vanuit de wijken;
- Restanten van pingoruïnes en oude waterlopen (bv. Oude Riet, Gave, Lauwers);
- Het gebied ademt de sfeer van de verveners en de landadel van Nienoord.

Vanuit deze karakteristieke waarden streeft de gemeente Westerkwartier een viertal koersen en keuzes na.

1. Het gebied kent in de huidige situatie een keur aan functies: agrarische bedrijven, woningen en kleinschalige bedrijvigheid. Geen van de functies kan als primair of dominant worden beschouwd. We zien het gebied daarom als een multifunctioneel gebied. Dit betekent dat de bestaande functies zich kunnen ontwikkelen, passend binnen de bestaande kwaliteiten.
2. Dit deelgebied zien we als een zoekgebied voor bosaanplant voor productie en voedsel en CO₂-opslag. Dit zoekgebied leggen we primair in de besloten delen van dit deelgebied. We zien bijvoorbeeld kansen in de vorm van landgoederen.
3. In de 'Visie hernieuwbare elektriciteit' staat een belangrijke richtinggevende uitspraak over het Heide- en veenontginningslandschap, namelijk: 'het gebied lijkt zich te lenen voor een gebiedstransformatie, beredeneerd vanuit de verschillende opgaven die op ons landschap afkomen. Te denken valt daarbij aan klimaatadaptatie, verhogen van de biodiversiteit, klimaat-bossen, het tegengaan van veenoxidatie en de relatie met de PAS en andere aspecten. De landschappelijke inpassing van de energietransitie opgave is hierin volgend. Het onderzoek naar de omvang en impact van de gebiedstransformatie gaat van start en zoekt naar de integrale inpassing van de genoemde thema's in dit gebied'. Dit maakt dat de koers voor het Heide- en veenontginningslandschap onderwerp is van nadere studie. Te zijner tijd zullen de uitkomsten van die studie worden verwerkt in de Omgevingsvisie.
4. Wat betreft recreatie zien we kansen voor kleinschalige waterrecreatie (kanoën, roeien en sloepvaren), voorzieningen op- en langs het water (zitplekken langs het water en rustpunten voor waterrecreanten), fiets- en wandelmogelijkheden en kleinschalige vormen van recreatie. We zien mogelijkheden om aan te sluiten bij Bakkeveen en het Ronostrand en willen deze benutten. Ook willen we het gebied rondom het Coendersbos en het Nanninga's bos verder ontwikkelen.

Van de bovenvermelde na te streven koersen en keuzes is met name de eerstgenoemde van toepassing op de planlocatie. Recreatie (punt 4) is reeds ontwikkeld aan de oost- en noordzijde van de winplas. In het ontwerp van de eindinrichting van de zandwinplas is eveneens aanleg van kleinschalige recreatie opgenomen.

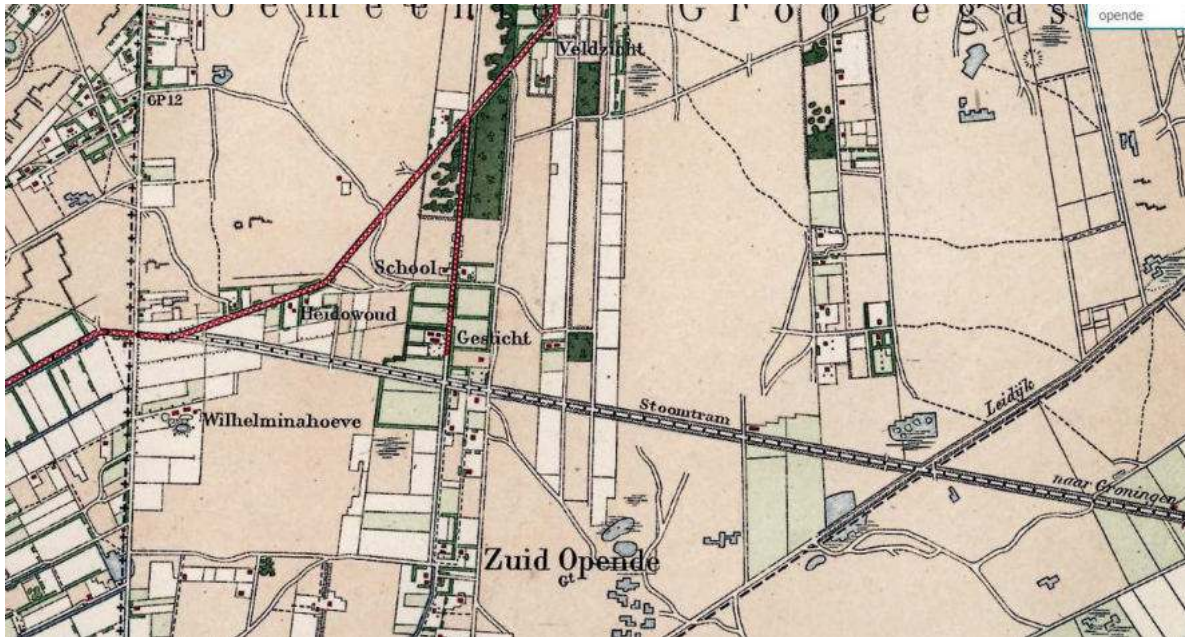


Figuur 3.1.2: Kaart heide- en veenontginningslandschap (bron: Ontwerp Omgevingsvisie Westerkwartier)

3.2 HISTORISCHE ONTWIKKELING VAN HET PLANGEBIED

Op historisch kaartmateriaal is zichtbaar dat de locatie tot ca. 1910 woeste grond was met aan de zuidzijde de nu nog bestaande Leidijk, aan de noordzijde de Drachtsterweg. Na 1910 zijn ontgonnen percelen op de kaart opgenomen evenals bebouwing aan wat nu de Parkweg is. De Wilhelminahoeve is eveneens opgenomen sinds 1910. Vanaf 1919 is de verbinding van de stoomtram naar Groningen op de kaart opgenomen, even ten noorden van de projectlocatie. Vanaf 1954 wordt deze benoemd als goederentram en verdwijnt vervolgens van de kaart vanaf 1993.

De zandwinning is voor het eerst zichtbaar op de topografische kaart van 1982. Er is dan water ontstaan ten noordoosten van de Wilhelminahoeve en (als afzonderlijke waterplas) parallel aan de Parkweg waar nu Strandheem is gesitueerd. Op de kaart uit 1982 is Recreatiepark Strandheem eveneens al opgenomen. Ten noorden van de tramverbinding is het terrein op identieke wijze ingericht als wat vanaf 1994 wordt benoemd als camping. Vanaf 2014 heet het (vakantiepark) 't Strandheem. Op de topografische kaart van 1993 zijn de twee waterlichamen uit 1982 verworden tot 1 waterplas. Vervolgens heeft uitbreiding plaatsgevonden in westelijke richting tot de huidige contour.



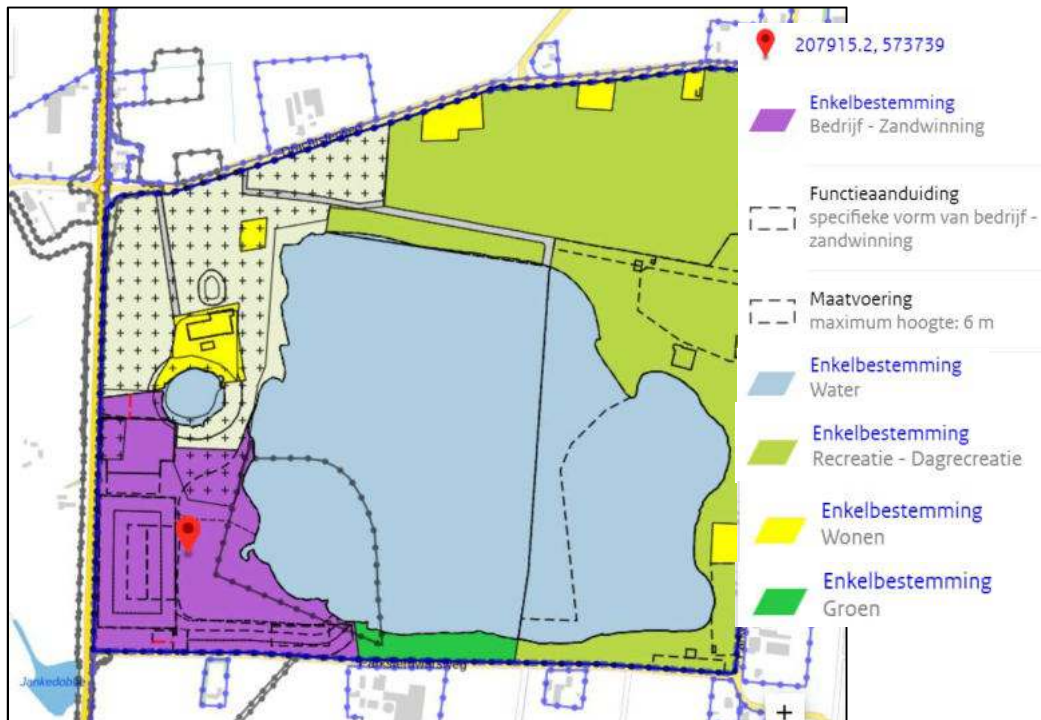
Figuur 3.2.1: Uitsnede topografische kaart 1919 (bron: Topotijdreis)



Figuur 3.2.2: Uitsnede topografische kaart 1982 (bron: Topotijdreis)

3.3 BESTEMMINGSPLAN

De huidige inrichting is gelegen in het bestemmingsplan Strandheem van de gemeente Grootegast. De gemeente Grootegast is inmiddels door gemeentelijke herindeling opgegaan in de gemeente Westerkwartier. De planlocatie heeft deels de enkelbestemming bedrijf – Zandwinning en deels de enkelbestemming Water met functieaanduiding specifieke vorm van bedrijf-zandwinning. Een relevante uitsnede uit de bestemmingsplankaart is onderstaand weergegeven.

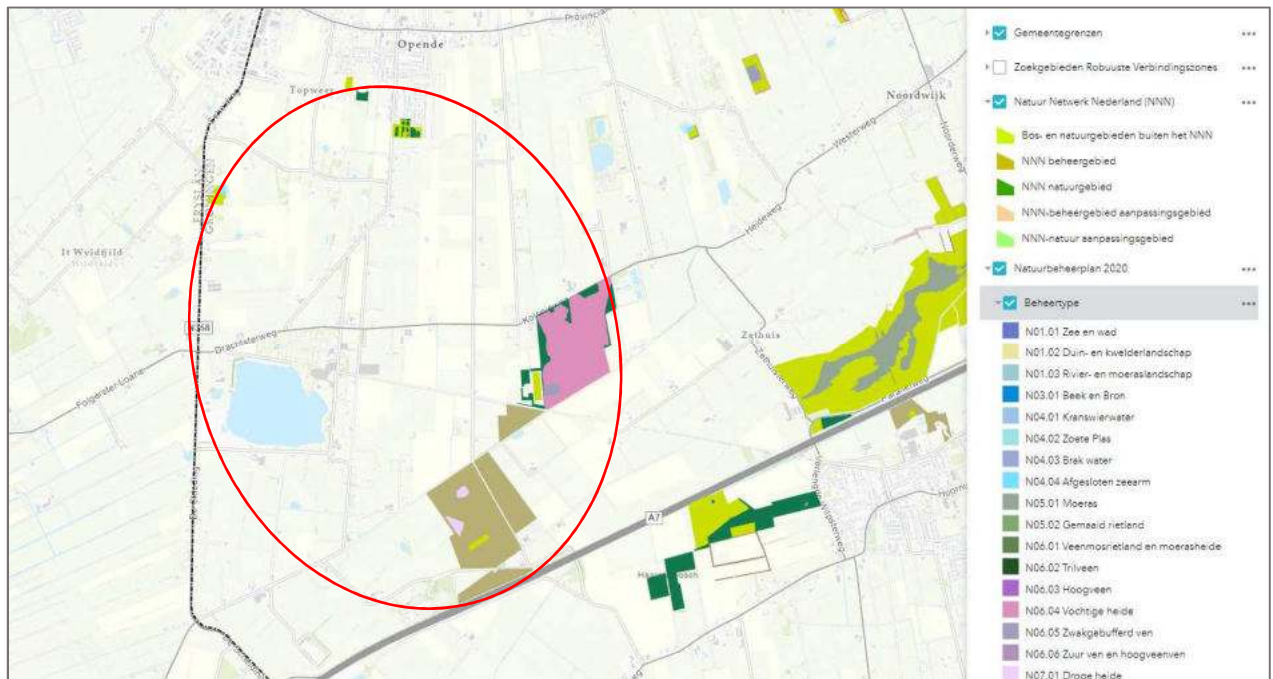


Figuur 3.3.1: Uitsnede plankaart Bestemmingsplan Standheem (bron www.ruimtelijkeplannen.nl).

3.4 NATUURWAARDEN

De projectlocatie zelf is niet aangewezen of gelegen in een N2000 of NNN-gebied. Het meest nabijgelegen gebied met natuurwaarden is Trimunt (NNN) dat N16.03 Droog bos met productie als natuurdoeltype heeft. Trimunt ligt ruim 1 kilometer ten zuidoosten van het plangebied. Ongeveer 2 kilometer ten oosten van het plangebied ligt de Jilt Dijksheide, eveneens NNN, dat N06.04 Vochtige heide als natuurdoeltype heeft.

Ten noorden en noordoosten van het plangebied liggen een drietal kleine gebieden met natuurwaarden. De meest nabije (1,4 km) heeft natuurdoeltypen N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland en N04.02 Zoete Plas. Iets verder noordoostelijk liggen enkele verspreid liggende percelen met natuurdoeltype N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland, A02.01 Botanisch waardevol grasland, N15.02 Dennen-, eiken- en beukenbos.



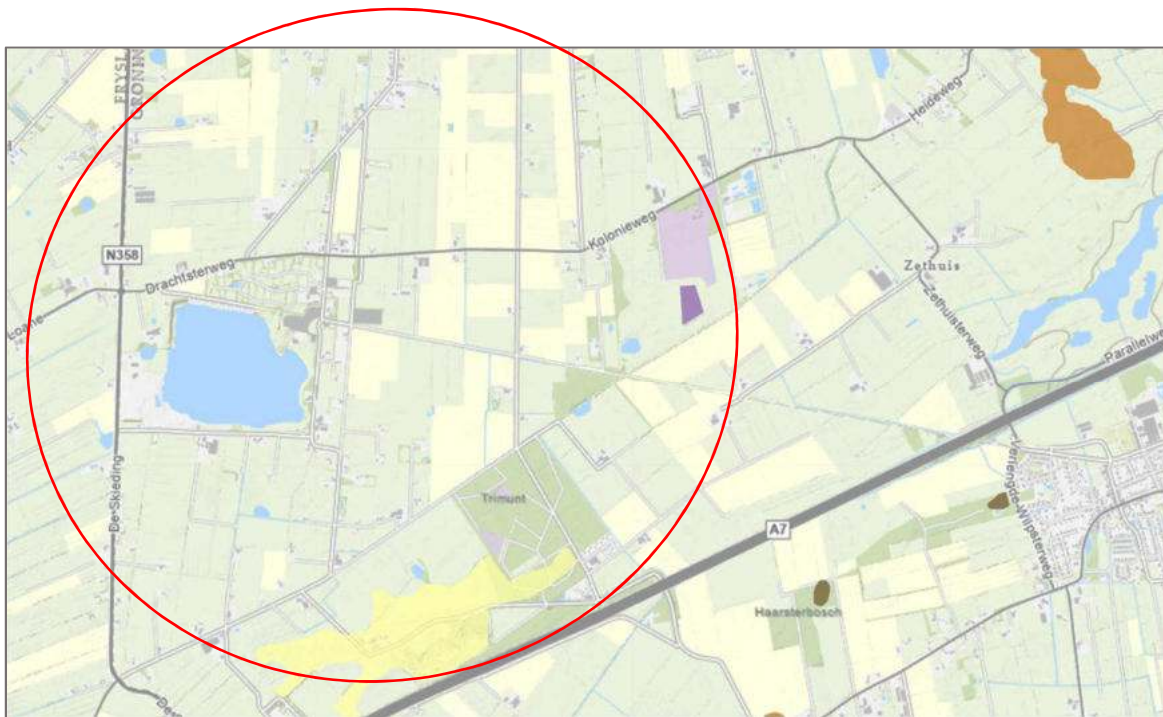
Figuur 3.4.1: Uitsnede Natuurbeheerplan 2020 (bron provinciegroningen.nl)

3.5 AARDKUNDIGE WAARDEN

In de nabijheid van de planlocatie liggen meerdere dobben en pingoruïnes. Deze worden gerekend tot de “Concentratie pingoruïnes Opende” gelegen op de grondmorenewelving waarop ook Opende gelegen is. Bijna de helft van alle dobben in het Zuidelijk Westerkwartier liggen binnen dit gebied. De meeste dobben zijn pingoruïnes. Deze zijn tijdens de laatste ijstijd, het Weichselien, ontstaan. Kwelwater kon op sommige plekken door de permanent bevroren bovengrond (Permafrost) aan het oppervlak komen, maar bevroor daar. Doordat bevroren water uitzet ontstond een ijsheuvel, waarbij de ondergrond omhoog werd gedrukt. Tijdens het afsmelten gleed de opgedrukte grond naar de randen. Na afsmelting bleef een diep gat, gevuld met water achter en een hoge ringwal daaromheen.

Ten oosten van het plangebied is een aardkundig waardevol restant hoogveen aanwezig. Het is gelegen in het NNN-gebied Jilt Dijksheide en dateert uit het Holoceen.

Ten zuiden van het plangebied ligt een aardkundig waardevolle dekzandrug in het NNN-gebied Trimunt. In het Weichselien zijn onder invloed van de wind dekzandruggen opgestoven. Door ontginningsactiviteiten van het voormalige vrouwenklooster in de 13e en 14e eeuw, is de begroeiing op deze dekzanden vernietigd. Dit leidde bij Trimunt tot verstuijing van deze zandgronden, waardoor zich stuifzandduinen hebben gevormd.



Figuur 3.5.1: Uitsnede kaart aardkundig waardevolle gebieden (bron: geoportaal.provinciegroningen.nl)

3.6 LANDSCHAPPELIJKE WAARDEN

Ca. 500 meter ten zuiden van de planlocatie is gelegen de Leidijk, die is aangewezen als landschappelijk waardevolle dijk. Het plangebied zelf is niet aangewezen binnen de landschappelijke waarden dijken, essen, nationaal landschap, openheid, verkaverling, wierden of windmolens.

Op de kaart “bos en beplanting” zijn binnen het plangebied een tweetal groenelementen opgenomen. Deze zijn geïntegreerd in het eindinrichtingsplan van de zandwinlocatie.



Figuur 3.6.1: Uitsnede kaart bos en beplanting (bron: geoportaal.provinciegroningen.nl)

3.7 OVERIGE WAARDEN

Het plangebied is niet gelegen in een stiltegebied, grondwaterbeschermingsgebied of grondwateronttrekkingsgebied. Ook is de planlocatie niet aangewezen als archeologisch waardevol terrein.

4 KENMERKEN VAN DE POTENTIELE EFFECTEN VAN HET INITIATIEF

4.1 FLORA EN FAUNA

In zandwinplas Parkheem wordt sinds de jaren 70 van de vorige eeuw zand gewonnen. Hoewel dit geen continu proces is, vinden er wel regelmatig (jaarlijks) zandwinactiviteiten plaats. Dit zal bij een hernieuwde vergunning gelijk blijven. In 2019 is een natuurtoets uitgevoerd naar de natuurwaarden van de oevers, behorende tot de inrichting/plangebied. In het onderzoek is de volgende conclusie opgenomen:

- *Houtopstanden: In het plangebied zijn dusdanig veel bomen aanwezig dat in het geval van bomenkap sprake kan zijn van een meld - of herplantingsplicht.*
- *Vleermuizen: Het kan niet worden uitgesloten dat in de aangetroffen boomholte vleermuizen verblijven. Indien deze boom ooit gekapt wordt dient aan de hand van nader onderzoek te worden vastgesteld of hier sprake is van een verblijfplaats.*
- *Broedvogels: In het plangebied kunnen diverse vogels tot broeden komen, waaronder oeverzwaluwen, waarvan de nesten onder bepaalde omstandigheden jaarronde bescherming kunnen genieten. Al deze broedgevallen zijn tijdens het broedproces beschermd. Negatieve effecten op broedgevallen dienen te allen tijde te worden voorkomen.*
- *Niet beschermde en vrijgestelde soorten: Op deze soorten is de zorgplicht van toepassing, wat inhoudt dat alles dient te worden gedaan om negatieve effecten te voorkomen. Dit kan tot uiting worden gebracht door ervoor te zorgen dat dieren de kans krijgen om te vluchten of deze te verplaatsen naar een locatie in de omgeving waar negatieve effecten kunnen worden uitgesloten. Voor deze soorten hoeft nooit een ontheffing te worden aangevraagd.*

In het kader van de voorgenomen werkzaamheden en de bijbehorende aanvraag ontgrondingsvergunning is er geen sprake van kap van bomen. De vermelde adviezen ten aanzien van houtopstanden en vleermuizen behoeven derhalve geen aanvullende actie. De zandwinactiviteiten vinden plaats tussen 1 oktober en 1 april. Dat betekent dat in diezelfde periode het zanddepot wordt gevuld. Dit is grotendeels buiten het broedseizoen. In de periode 15 maart – 1 april dient voorkomen te worden dat een eventueel broedsel wordt beïnvloed. De kans daarop is echter klein omdat het winproces, als het wordt uitgevoerd, een actief continu uitgevoerd proces is waardoor vogels worden afgeschrikt.

Het depot wordt vervolgens benut voor bedrijfsactiviteiten (laden en afvoer). Dit is een dermate frequent uitgevoerde activiteit dat het onwaarschijnlijk is dat vogels/andere diersoorten hierdoor verstoord raken. Het is voor deze soorten te allen tijde mogelijk om te vluchten. De natuurtoets is opgenomen in bijlage 6.

4.2 LANDSCHAP

Voor de planlocatie geldt dat er geen specifieke landschappelijke kenmerken aanwezig zijn. Het uiteindelijke inrichtingsplan is dusdanig opgesteld dat het gebied in de toekomst zo veel mogelijk aansluit bij de omliggende functies en kwaliteiten (bijlage 2).

4.3 CULTUURHISTORIE

Het plangebied heeft merendeels geen dan wel een lage archeologische verwachtingswaarde. Conform de hiervoor genoemde archeologische verwachtingskaart gaat het in het plangebied in hoofdstuk om gebieden met de aanduiding categorie 6, gebieden met een lage verwachting geen archeologische aanwijzing. Daarbij komt dat de omvang van het plangebied niet wordt aangepast ten opzichte van het eerder al vergunde ontgravingsgebied. Er is derhalve geen risico op verstoring/vernietiging van cultuurhistorische waarden.

4.4 WOON EN LEEFMILIEU

De werkzaamheden worden uitgevoerd als voortzetting van bestaande bedrijfsactiviteiten. De effecten op het woon- en leefmilieu veranderen daardoor niet.

4.5 VERKEERSAANTREKKENDE WERKING

De werkzaamheden zijn reeds bestaand. Uit historische bedrijfsgegevens blijkt dat de jaarlijkse doorzet rond de 80.000 m³ (los) zand ligt. Hierin zal geen wijziging plaatsvinden. Dat betekent dat de verkeersaantrekkende werking niet verandert ten opzichte van de bestaande situatie.

4.6 GELUID

Ten behoeve van de omgevingsvergunning, vroeger vergunning Wet Milieubeheer genoemd, zijn de akoestische aspecten van de bedrijfsvoering doorgerekend. Ten tijde van de aanvoer van het zand in het onderwaterdepot en het vervangen van de gebruikte zandzuiger is een aanvulling op de berekening gedaan (Witteveen en Bos, 2010). Hieruit blijkt dat de geluidsbelasting van de inrichting vergunbaar is en binnen de normen van de toen bestaande vergunning blijft. De berekening is aan een art 8.19 melding Wet Milieubeheer van 12 oktober 2010 gekoppeld.

Omdat er geen wijzigingen zijn voorzien in de bedrijfsvoering, noch in de omvang van de zandwininput, is het uitgevoerde akoestisch onderzoek representatief te beschouwen voor de geluidssituatie ter plaatse voor alle activiteiten waaronder ook de zandwinning. Ten aanzien van geluidsemisatie wordt derhalve geen verandering verwacht. In 2022 is nog wel een geluidsonderzoek uitgevoerd voor alle activiteiten binnen de inrichting. Deze is opgenomen in bijlage 5.

4.7 LUCHT

Effecten op de lucht omvatten het risico op stuifoverlast, stank en luchtkwaliteit tijdens de uitvoering van de aanlegwerkzaamheden. Het verwachte effect is gering.

Verstuiving kan theoretisch optreden vanuit het depot aan de zuidoostzijde van de bedrijfslocatie. De opslag is echter omsloten door grondwallen die verstuiving verminderen. Daarnaast zijn in de vigerende omgevingsvergunning maatregelen opgenomen tot voorkoming/vermindering van verstuiving. Omdat de locatie van het zanddepot ongewijzigd blijft, evenals de capaciteit van het depot en de capaciteit van de zandwinning wordt geen verslechtering voorzien van de verstuivingssituatie van de zandopslag.

Stankoverlast wordt niet voorzien, omdat er bij zandwinning en op- en overslag daarvan geen stank voortbrengende bronnen aanwezig zijn anders dan verbrandingsmotoren van het te gebruiken materieel.

Luchtkwaliteit wordt ten opzichte van de huidige situatie niet negatief beïnvloed door het hernieuwde ontgrondingsverzoek. De emissies van het benodigde materieel vormen de enige bron van beïnvloeding van de luchtkwaliteit. Deze zijn ongewijzigd ten opzichte van de bestaande situatie.

4.8 STIKSTOFDEPOSITIE

Met Acrius Calculator, versie 2021 d.d. 20 januari 2022, zijn de stikstofeffecten op beschermde natuurgebieden berekend voor de activiteiten van de zandwinning zoals omschreven in deze notitie m.e.r.-beoordeling. Uit de beoordeling blijkt dat er geen overschrijding van de grenswaarde (0,1 mol/ha/ja) plaatsvindt op een Natura2000 gebied. De berekening is opgenomen in bijlage 8.

4.9 WATER

Tijdens de zandwinning is een tijdelijke beïnvloeding van de waterspiegel en het gehalte zwevend stof. Rekening houdend met de naastliggende recreatieve onderneming is de zandwinning daarom gereguleerd tot buiten het toeristisch (zwem) seizoen, te weten tussen 1 oktober en 1 april.

4.10 DUUR, FREQUENTIE EN ONOMKEERBAARHEID

De duur van de zandwinning is afgeleid van de nog aanwezige zandvoorraad enerzijds en de gemiddelde doorzet van het zand anderzijds. Deze bedragen resp. 922.230 m³ en 60/80.000 m³/jaar. Hieruit kan worden afgeleid dat de duur van de werkzaamheden 15 jaar benodigd is, waarna de eindafwerking afgerond zal worden. Uitgegaan wordt derhalve van een duur van in totaal 17 jaar.

De winwerkzaamheden vinden echter niet continu plaats, maar met een frequentie van maximaal 1x per jaar gedurende 4 maanden. De winperiode is beperkt tussen 1 oktober en 1 april. De op- en overslag van het zand vanuit het zanddepot vindt plaats gedurende het gehele jaar op werkdagen. De werkzaamheden voor het aanbrengen van het onderwaterdepot waren éénmalig en worden niet meer uitgevoerd.

De ontgrondingswerkzaamheden zijn onomkeerbaar.

4.11 TE TREFFEN MAATREGELEN OM DE EFFECTEN TE VERMINDEREN OF TE NEUTRALISEREN

Uit het uitgevoerde ecologisch onderzoek blijkt dat de natuurwaarden op de oever van de zandwinplas (binnen de beoogde vergunning) gering is. De wel aanwezige ecologische waarden zijn gekoppeld aan de aanwezige groenelementen. Deze zijn geïntegreerd in het eindontwerp en blijven derhalve behouden.

Buiten het bedrijfsterrein zijn er geen vaste verlichtingspunten aanwezig. Gewerkt wordt met de verlichting op/aan de voer- en vaartuigen. Omdat dit gerichte plaatselijke verlichting is, ter plaatse van het op dat moment in gebruik zijnde werkgebied, is de invloed op omwonenden en fauna zo gering mogelijk.

Teneinde de hydrologische effecten op het recreatief medegebruik van de winplas te reguleren is zandwinning beperkt tot buiten het zwemseizoen. Zandwinning vindt derhalve plaats tussen 1 oktober en 1 april.

Ten aanzien van overige emissies zijn maatregelen getroffen conform de voorschriften uit de vigerende omgevingsvergunning. Omdat de werkzaamheden in aard en omvang ongewijzigd blijven zijn er geen voorgenomen aanvullende maatregelen ter vermindering van emissie(s).

Overlast als gevolg van de werkzaamheden t.a.v. omwonenden wijzigt niet en is conform de getroffen maatregelen in de vigerende vergunning, uitbreiding van deze maatregelen is vooralsnog niet voorzien.

Met het eindontwerp is gepoogd de eindsituatie in te passen in het bestaande landschap onder toevoeging van recreatieve- en groenelementen. Om uiteindelijke inrichting van de oevers gedeeltelijk eerder vorm te geven is tevens een ontwerp opgesteld voor de middellange termijn. Realisatie hiervan is beoogd binnen 10 jaar na afgifte van nu aangevraagde ontgrondingsbeschikking.

4.12 RISICO OP ONGEVALLEN, OPTREDEN VAN ABNORMALE (BEDRIJFS)OMSTANDIGHEDEN EN DE SAMENHANG MET ANDERE ACTIVITEITEN.

Het risico op ongevallen als gevolg van de bedrijfsactiviteiten is gering en wijzigt niet ten opzichte van de bestaande situatie. Dit geldt eveneens voor het optreden van abnormale bedrijfsomstandigheden.

5 SAMENVATTENDE BEOORDELING EN CONCLUSIES

Zandhandel Poelman BV exploiteert sinds begin jaren 70 van de vorige eeuw de zandwinning Parkheem, ook wel Strandheem genoemd, gelegen aan de Scheiding te Opende. De bijbehorende ontgrondingsvergunning wordt door Provincie Groningen verleend voor een afgebakende tijdsspanne teneinde wijzigingen in wet- en regelgeving alsmede gewijzigde inzichten ten aanzien van ontgrondingen te kunnen implementeren in de vergunning. De vigerende vergunning met kenmerk 2009-61.212/43, MV is verleend op 20 oktober 2009. Binnen de vergunde concessie is nog 922.290 m³ zand aanwezig. Daarnaast is in de winput een onderwaterdepot van zand van buiten de inrichting, aanwezig. Conform het Besluit bodemkwaliteit is het Waterschap (Noorderzijlvest) bevoegd gezag. Oorspronkelijk is 1.000.000 m³ zand in het onderwaterdepot geplaatst. Conform informatie van de firma Poelman bevindt zich momenteel nog ca. 180.000 m³ zand in het onderwaterdepot. Zowel de ontgrondingsvergunning als de termijn voor ontgraving onder het Bbk is inmiddels geëxpireerd. Derhalve is Poelman voornemens om een nieuwe ontgrondingsvergunning aan te vragen. Voorafgaand aan dit vergunningstraject, is een meldingsnotitie m.e.r.-beoordeling vereist.

Deze meldingsnotitie wordt gebruikt als onderbouwing van het besluit dat Gedeputeerde Staten van de provincie Groningen moet nemen over het al dan niet doorlopen van een m.e.r./m.e.r.-beoordelingsprocedure vanwege de beoogde ontwikkeling. Hierbij wordt het 'nee-tenzij principe' toegepast: er hoeft geen m.e.r. (-beoordeling) opgesteld te worden tenzij belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu te verwachten zijn als gevolg van het project.

5.1 SAMENVATTENDE BEOORDELING IN RELATIE TOT TOETSINGSCRITEIA M.E.R.-BEOORDELING

In deze notitie zijn de gevolgen van de boogde voortzetting van de reeds bestaande ontgraving voor het milieu beschreven. In deze vormvrije m.e.r.-beoordeling zijn de vereisten voor een m.e.r.-beoordeling gevolgd, waarbij volgens de Wet milieubeheer –in navolging van de EEG-richtlijn milieueffectbeoordeling- drie criteria worden betrokken, zijnde:

- De plaats van het project;
- De kenmerken van het project;
- De kenmerken van de potentiële effecten.

Aan de hand van deze criteria kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

De kenmerken van het project

Het project bestaat uit:

- Het voortzetten van de eerder vergunde ontgraving Parkheem. Binnen de concessie is nog 922.290 m³ zand (inclusief onderwaterdepot) aanwezig;
- Herstellen van het talud ter plaatse van kadastraal perceel 4782;
- Het op- en overslaan van het gewonnen zand in een zanddepot gelegen aan de zuidwestzijde van de winplas;
- Het na afloop van de win- en overslagactiviteiten herinrichten van de betrokken oevers van de winplas aan de zuid- en westzijde.

Er zijn geen projecten in de omgeving bekend die aanleiding geven tot het bepalen van gecumuleerde effecten.

De plaats van het project

De initiatieflocatie is gelegen aan de Scheiding 43/b te Opende. Het oudere deel van de zandwinplas aan de noord- en oostzijde kent recreatief medegebruik. De plas wordt omsloten door wegen. Het

gebied behoort tot het heide- en ontginningslandschap polderlandschap maar kent geen specifieke landschappelijke waarden. In de directe nabijheid zijn enkele pingoruïnes gelegen alsmede een historische dijk (Leidijk). De initiatieflocatie is niet gelegen in of in de directe nabijheid van N2000 of NNN-gebieden, noch in een overig als waardevol aangewezen gebied. Daarnaast zijn er geen buisleidingen of opslaglocaties van gevaarlijke stoffen in het plangebied of in de directe nabijheid van het plangebied.

De plaats van het project vormt geen aanleiding tot het nader beoordelen van de potentiële milieueffecten.

De kenmerken van de potentiële effecten van het project

De potentiële effecten van het project zijn in kaart gebracht. In onderstaand schema zijn de effecten weergegeven.

Tabel 5.1.1: Schematische weergave milieueffecten

Milieuthema	Milieueffect
Flora en fauna	Geen; mits behoud van bestaande groenelementen
Landschap	Geen
Cultuurhistorie	Geen
Geluid	Geen verandering
Woon- & leefmilieu	Geen verandering
Verkeersaantrekkende werking	Geen verandering
Bodem	Geen verandering
Water	Geen verandering
Lucht	Geen verandering <i>pm stikstof</i>

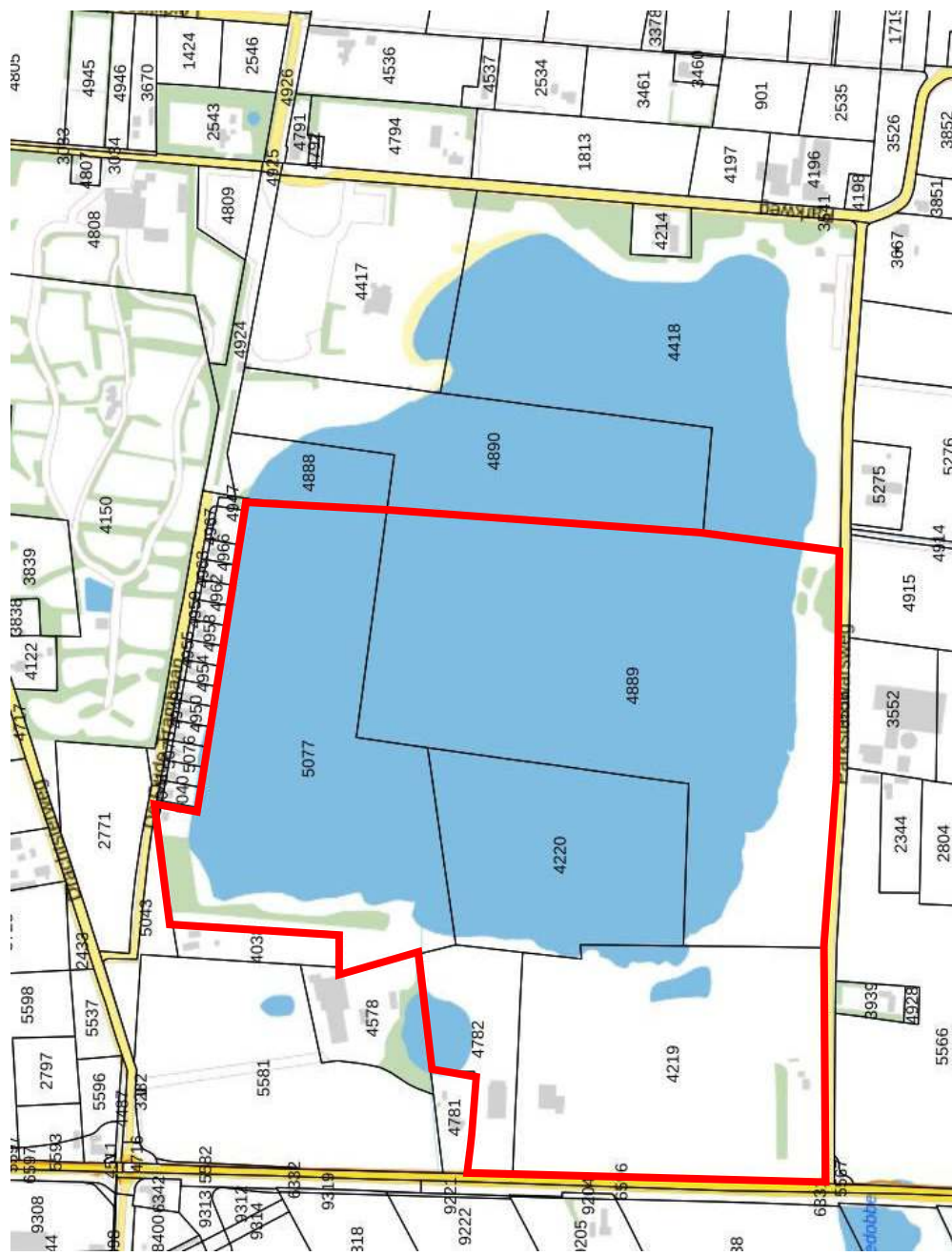
Geen van de bovenstaande onderzochte potentiële effecten kunnen worden aangemerkt als belangrijke nadelige milieugevolgen en vormen derhalve geen aanleiding tot het voeren van een m.e.r./m.e.r.-beoordelings-procedure.

5.2 EINDCONCLUSIE

Samenvattend wordt geconcludeerd dat de beoogde voortzetting van de ontgrondingswerkzaamheden van Zandhandel Poelman, Parkheem, geen belangrijke negatieve effecten veroorzaken die een volwaardige m.e.r.-procedure wenselijk of noodzakelijk maken.

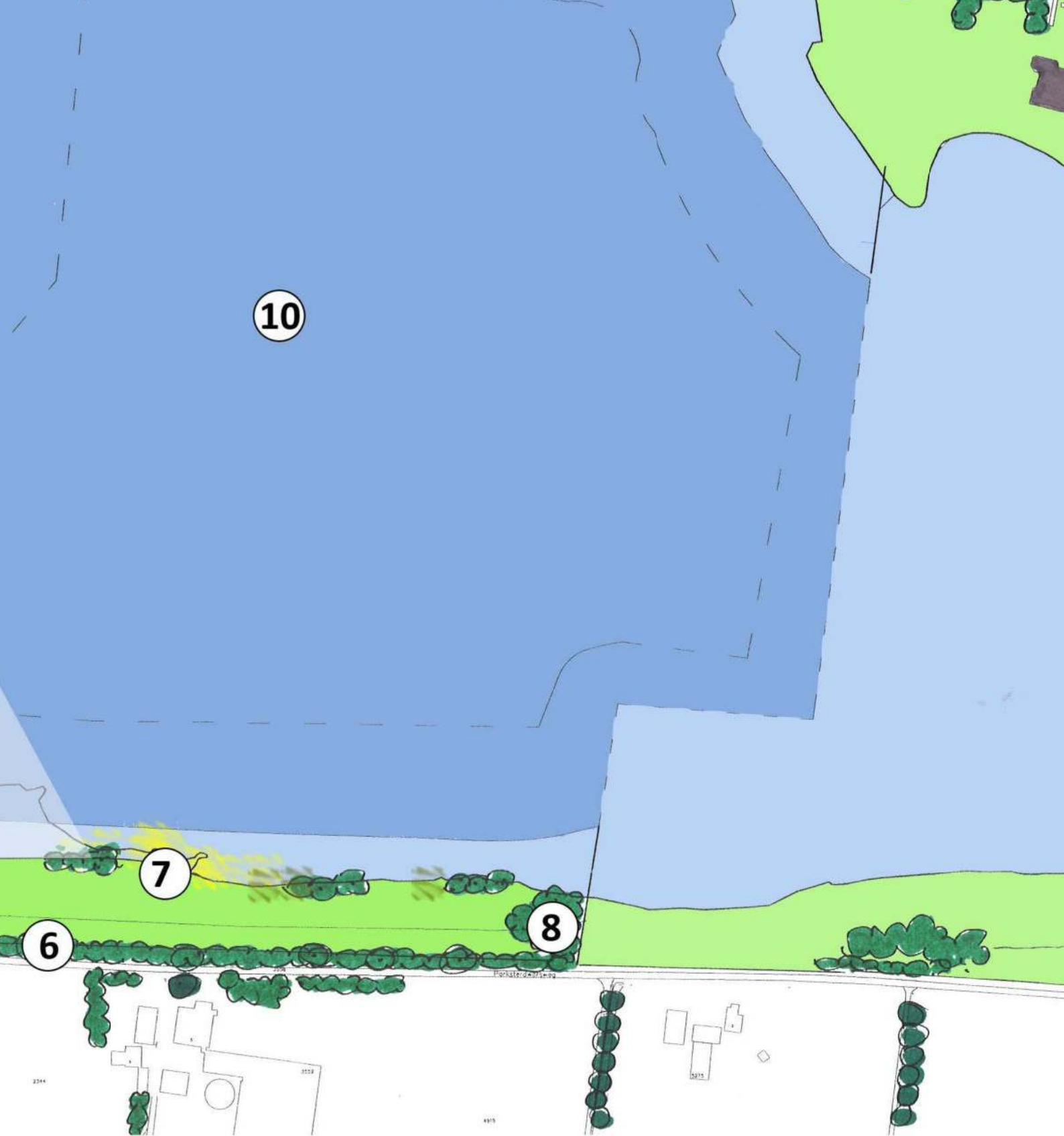
Bijlage 1

Kadastrale kaart



Kadastrale kaart plangebied in rood (bron PDOK)

Eindbeeld midden lange termijn

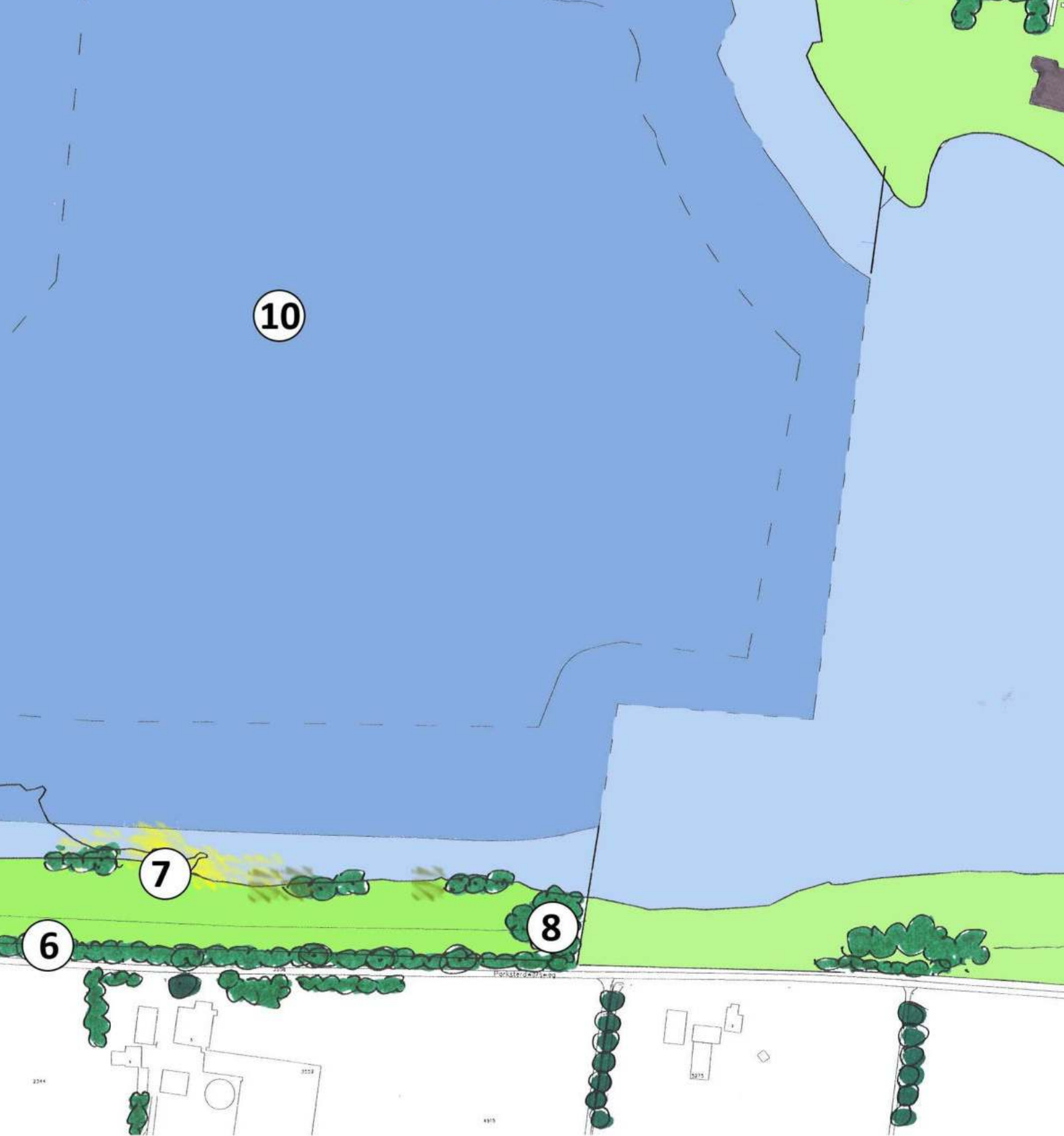


innen 10 jaar)
malige Trambaan in de
an op de
gebied deels

toevers en struweel

Bijlage 3

Eindbeeld lange termijn



innen 10 jaar)

malige Trambaan in de
an op de
gebied deels

toevers en struweel

Realisatie lange termijn (eindbeeld)

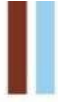
a Brede ecologische oevers in de inhammen.
Deels grillig van karakter.

b Open gebied rondom de Pingo. Voornamelijk
Brede rietoevers. Plaatselijk een steilrand t
Pingogebied. Ontoegankelijk struweel gren
bebouwing.

c Nieuwe erven met op landschapsrecreatie
recreatieve paardenhouderij

Bijlage 4

Taludherstel



Wiertsema & Partners

RAADGEVEND INGENIEURS



Feithspark 6 9356 BZ Tolbert
Postbus 27 9356 ZG Tolbert
Netherlands
Tel. +31 (0)594 51 68 64
Fax +31 (0)594 51 64 79
E-mail: info@wieritsema.nl
Internet: www.wieritsema.nl

Taludherstel

Zandwinning Parkheem te Opende

VN-57753-1 | 17 mei 2013

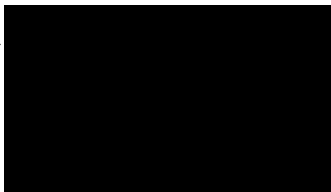


Feithspark 6 9356 BZ Tolbert
Postbus 27 9356 ZG Tolbert
Netherlands
Tel. +31 (0)594 51 68 64
Fax +31 (0)594 51 64 79
E-mail: info@wiertsema.nl
Internet: www.wiertsema.nl

Wiertsema & Partners

RAADGEVEND INGENIEURS

Onderwerp: Zandwinning Parkheem te Opende
Projectnummer: VN-57753-1
Opdrachtgever: Poelman Zandhandel BV
Scheiding 43b
9865 VB Opende
Datum: 17 mei 2013

Opgesteld door:		
Handtekening:		
Documentnummer:	R23616	
Status:	concept	
Vrijgegeven door:		




Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS

Inhoudsopgave

blad

1	Inleiding	4
1.1	Referenties.....	4
1.2	Aanleiding en doel	4
1.3	Leeswijzer.....	4
2	Bodemopbouw	5
2.1	Grondonderzoek.....	5
2.2	Beschrijving	6
3	Taludherstel.....	7
3.1	Bestaande situatie	7
3.1.1	Westzijde.....	7
3.1.2	Zuidzijde.....	9
3.1.3	Noordzijde.....	9
3.2	Maatregelen.....	10
3.2.1	Inleiding	10
3.2.2	Westzijde.....	11
3.2.3	Zuidzijde.....	12
3.2.4	Noordzijde.....	14
4	Conclusie en aanbevelingen	16



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS

1 Inleiding

In opdracht van Poelman Zandhandel BV te Opende heeft Raadgevend Ingenieursbureau Wiertsema & Partners B.V. een herstelplan uitgebracht ten behoeve van herprofilering van de zuid- en westoever van de zandwinning Parkheem te Opende.

1.1 Referenties

Voor het opstellen van dit rapport is gebruik gemaakt van de volgende rapportages:

- [1] Resultaten grondonderzoek zandwininput Parkheem, VN-16067, d.d. 3 december 1997.
- [2] Stabiliteitsonderzoek zandwininput Parkheem, VN-16067A, d.d. 12 januari 1998.
- [3] Stabiliteitsadvies aan de bres NW-hoek zandwinning Parkheem, VN-32465, d.d. 14 april 2004.
- [4] Briefadvies waterpeil zandwininput Opende, VN-52948-1, d.d. 8 november 2010.
- [5] Analyse zandwinning Parkheem, VN-55344-1, R18527, Concept d.d. 29 maart 2012.
- [6] Zandwinplan depotzand Parkheem, VN-55344-1, concept d.d. 3 juli 2012.
- [7] Tekening Dwarsprofielen Poelman Zandwinning 1999 t/m 2010, 12 bladen, Geoplus, d.d. 24 januari 2012.
- [8] Rapport Peildata 17 januari 2013 Zandwinning Opende, project 7709, Geoplus.
- [9] Oeverstabiliteit bij zandwinputten, CUR-Aanbeveling 113, Gouda 2008.
- [10] Concept Zandwinplan Zandwinning Parkheem te Opende, R23323, d.d.23-04-2013, Wiertsema & Partners.
- [11] Aanpassing ZW-talud Parkheem, VN-57753-1, R23326, Wiertsema & Partners d.d. 23 april 2013.
- [12] Concept notulen bespreking zandwinning Opende d.d. 28-06-2012.
- [13] Concept rapport analyse Zandwinning Parkheem te Opende, R19484 d.d. 04-07-2012, Wiertsema & Partners.

1.2 Aanleiding en doel

Ter plaatse van het zuidelijk en westelijk talud is de vergunningslijn op meerdere plaatsen overschreden. De opdrachtgever heeft aangegeven dat men een algemeen herstelplan verlangt voor het opnieuw onder profiel (vergund talud) brengen van de oevers. Het doel van deze notitie is te komen tot een werkbaar herprofileringsplan.

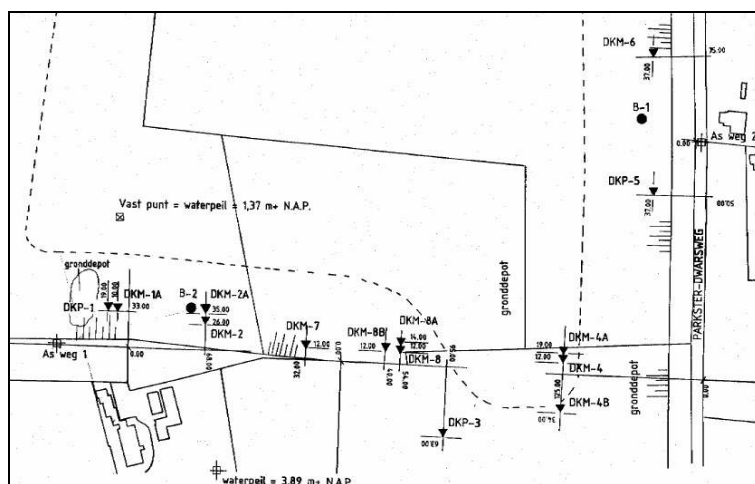
1.3 Leeswijzer

In het volgende hoofdstuk (hoofdstuk 2) wordt een beschrijving van de oorspronkelijke bodemopbouw gegeven. Op basis van de boor- en sondeergegevens en tabel 2.b van NEN 9997-1 zijn in paragraaf 2.2 de grondparameters geschat voor de te onderscheiden grondlagen. Hoofdstuk 3 omvat een beschrijving van de huidige situatie en een voorstel voor taludherstel. In hoofdstuk 4 worden tenslotte de conclusies en aanbevelingen uit het onderhavige rapport samengevat.

2 Bodemopbouw

2.1 Grondonderzoek

Veldwerkzaamheden aan de zuidwestzijde van de zandwinplas zijn op 4 september 1997 en 27 oktober 1997 door ons bureau uitgevoerd en hebben bestaan uit het verrichten van 8 sonderingen en 2 boringen (Figuur 2.1). De sonderingen zijn uitgevoerd vanuit een 20-tons sondeerwagen met een elektrische kleefmantelconus. De sondering DKM8 is meerdere malen uitgevoerd, omdat bij de eerste poging de sondering niet diep genoeg kwam door het overschrijden van de maximale conusweerstand.



Figuur 2.1: Locatie grondonderzoek.

Het maaiveld ter plaatse van de sondeer- en boorpunten is gewaterpast ten opzichte van N.A.P. Bij de waterpassing is uitgegaan van de N.A.P.-hoogte van het waterpeil (N.A.P. +1,37 m). De maaiveldhoogte ter plaatse van de onderzoekspunten varieerde ten tijde van het grondonderzoek in 1998 (zie Ref. [1]) van N.A.P. +3,70 m tot +5,54 m.

2.2 Beschrijving

Het grondonderzoek toont een bovenlaag van siltig zand en leem tot ongeveer N.A.P. +2,0 m. Hieronder wordt een vastgepakt zandpakket gevonden die behoort tot de fijnzandige formatie van Twente. De conusweerstand in dit zandpakket loopt op tot meer dan 80 MPa. Opvallend zijn de sonderingen DPK3, DKM7 en DKM8B waar het zandpakket tussen globaal N.A.P. +1,5 m en -1 m losgepakt is. Tussen globaal N.A.P. -5 m en N.A.P. -12 m is het zandpakket lokaal leemgelaagd (sondering DKM-1A en 2A). Dit zandpakket behoort tot de formatie van Eindhoven. Hieronder zijn tenslotte de fijne zanden van Peelo zichtbaar. De onderzijde van deze afzetting bevindt zich op globaal N.A.P. -30 m.

Uit de resultaten (zeefanalyses) van de boringen blijkt dat de zandlagen ter plaatse van de oevers kunnen worden onderverdeeld in:

- Matig fijn zand tot circa N.A.P. -2 m, $M_z = 200 \mu\text{m}$ en een D15 van $125 \mu\text{m}$;
- Fijn zand vanaf N.A.P. -2 m tot een maximaal verkende diepte van N.A.P. -13 m, $M_z = 100$ à $125 \mu\text{m}$ en een D15 van $70 \mu\text{m}$.



3 Taludherstel

3.1 Bestaande situatie

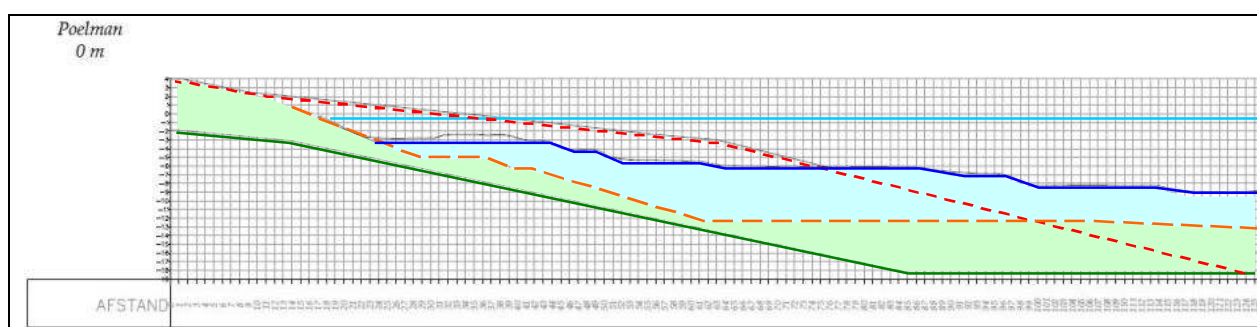
3.1.1 Westzijde

Ter plaatse van het westelijk talud is sprake van een overschrijding van het bestaande verdunde talud. In de onderstaande figuren is te zien dat de oranje streeplijn (meting september 2010) lager ligt dan de rode stippellijn (vergund profiel).

Op basis van de huidige meting kan de conclusie worden getrokken dat rekentaludhelling¹ van het aangepeild talud [Ref.8] flauwer is dan het vergund talud. Ter plaatse van de oeverlijn is het talud lokaal iets steiler dan het vergund talud, maar dan over een beperkte hoogte. Indien het vergunde (steilere) onderwatertalud statisch voldoende waarborg biedt tegen afschuiven. Dan zal een flauwer talud zeker voldoen. Met andere woorden, veiligheidstechnisch is er geen reden om het reeds gemaakte talud opnieuw onder profiel te brengen. Wel is het zo dat gedurende de zandwinning (het “maken” van het vergunde talud) er wel sprake is van een gevaar voor een inbressing (overschrijden van het talud) met alle gevolgen van dien. Dit zogenaamde bresrisico wordt afgedekt met een zandwinplan [Ref.10].

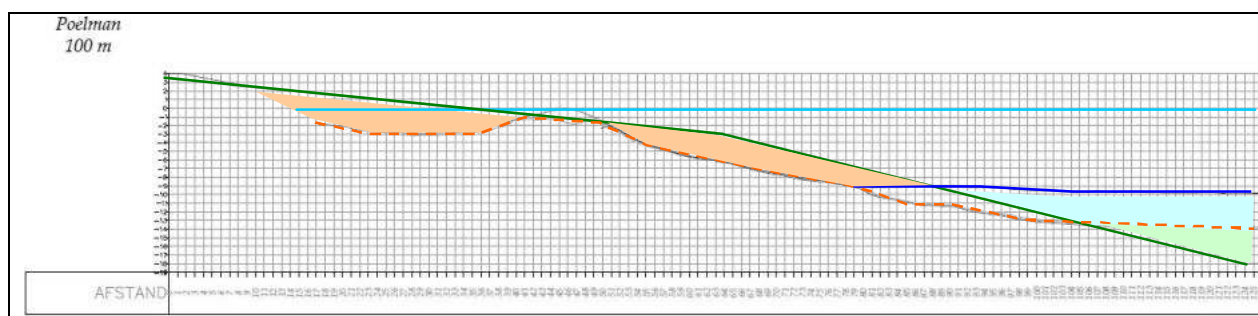
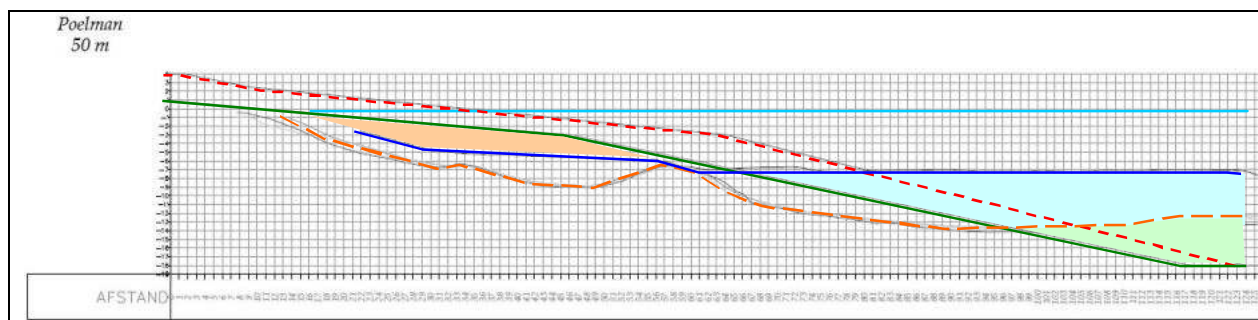
Zoals aangeven in [Ref.10] is de zandwinlocatie voor een deel gevuld met zand uit de nabij gelegen zandwinning Ureterp. Dit zand is gestort aan de zuidwestzijde van de zandwinplan Parkheem. Ten gevolge van deze aanvulling is een gedeelte van de overschrijding reeds aangevuld. In de onderstaande figuren is de aanvulling weergegeven met de blauwe lijn (meting januari 2013).

Voor het westelijk talud ligt tevens een vergunningsaanvraag voor een wijziging van een gedeelte van het vergunde talud (zie Ref.11, rapport VN-57753-1, R23326, Aanpassing ZW-talud Parkheem, d.d. 23 april 2013). Het gewijzigde talud is in onderstaande figuren weergegeven met de groene lijn.



¹ De rekentaludhelling is de gemiddelde helling van het onderwatertalud, gerekend vanaf het maaiveld tot aan de gemeten diepte.





In de voorgaande figuren is zichtbaar dat ten gevolge van het gewijzigde talud:

- Bij dwarsprofiel 0 geen sprake meer is van overschrijding.
- Bij dwarsprofiel 50 nog sprake is van een overschrijding tussen N.A.P. -1 m en N.A.P. -6 m,
- Bij dwarsprofiel 100 het vergunde profiel ongewijzigd is en er sprake is van een overschrijding tussen N.A.P. +2 m en N.A.P. -3 m én tussen N.A.P. -2 m en N.A.P. -8 m.

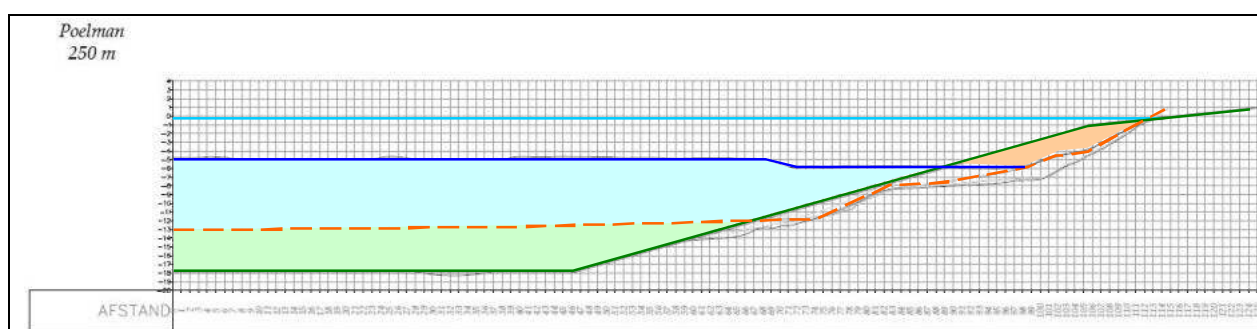
De overschrijding ten opzichte van het gewijzigde talud is aangegeven middels beige vlakken. De grond die nog (theoretisch) winbaar is, is weergegeven met blauwe vlakken (Ureterp-zand) en groene vlakken (Parkheem-zand).



3.1.2 Zuidzijde

Aan de zuidzijde van de zandwinplas is het vergunde talud over bijna de gehele lengte overschreden.

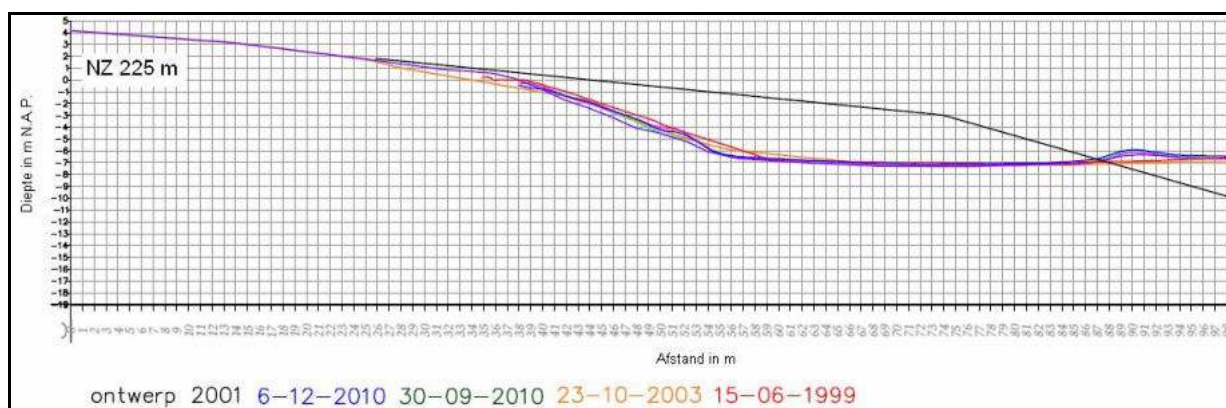
Tussen dwarsprofiel 225 en 300 is er sprake van een overschrijding van de vergunning tussen N.A.P. -1 m en N.A.P. -5 m (zie Figuur 3.4). Het huidige (aangepeild) onderwatertalud heeft een gemiddelde rekentaludhelling van circa 1:3 à 1:4. Hiermee is de statische stabiliteit (veiligheid tegen afschuiven) van het huidige talud voldoende verzekerd. Met andere woorden, het onderwatertalud heeft statisch een voldoende veiligheid tegen afschuiven (zie paragraaf 3.2.4).



Figuur 3.1: Representatief dwarsprofiel zuidzijde DWP 225 t/m 300 peiling 2013.

3.1.3 Noordzijde

De peiling van het gerealiseerde talud aan de noordzijde van de zandwinplas geeft aan dat ook hier een verschil is tussen het vergunde talud en het opgeleverde talud (Figuur 3.2).



Figuur 3.2: Voorbeeld talud profiel noordzijde, peiling 2012.

3.2 Maatregelen

3.2.1 Inleiding

Zoals in [Ref.3, Ref.10 en Ref.11] is aangegeven is er vanuit het oogpunt veiligheid tegen afschuiven, geen reden om de huidige gerealiseerde taluds te profileren naar het vergund profiel. Mits het gepeilde talud kan voldoen aan dezelfde functionele eisen als het vergund talud.

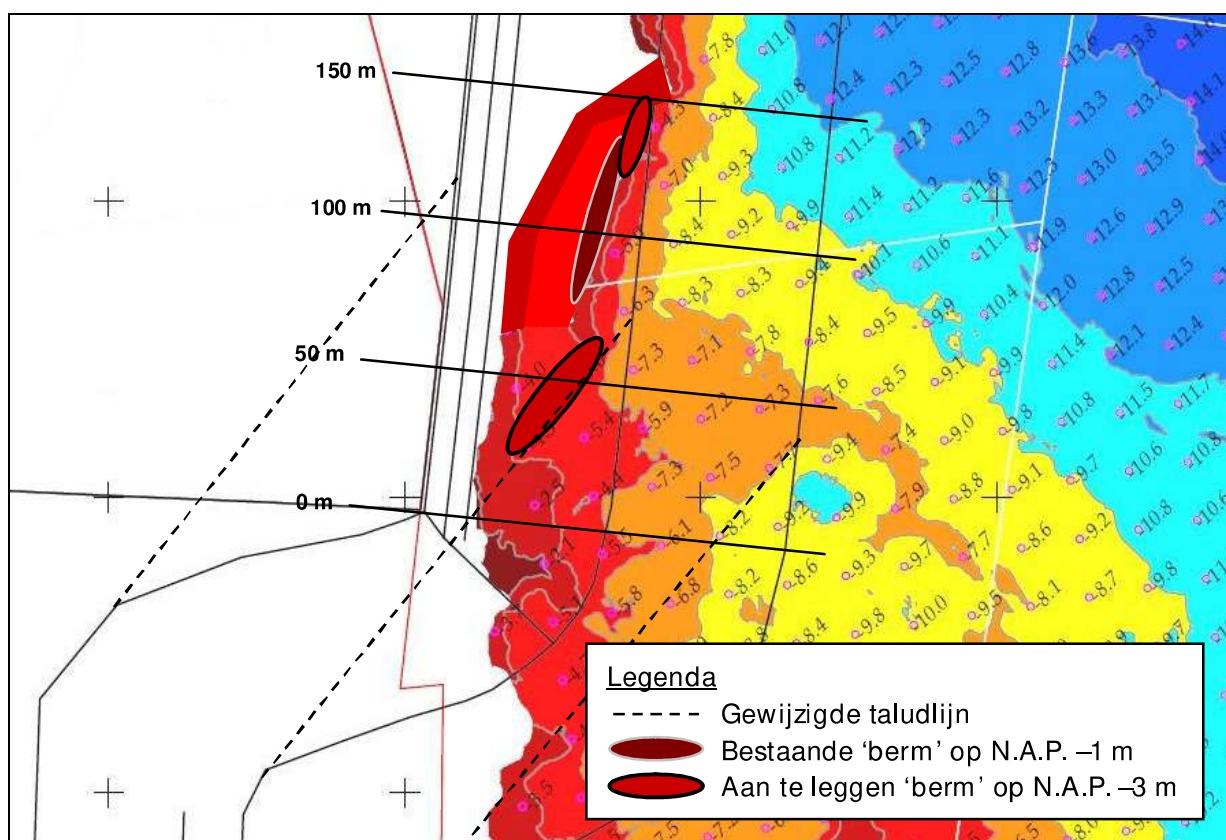
In het gesprek d.d. 28-06-2012 met het bevoegd gezag (Provincie Groningen, opdrachtgever en het Waterschap is onder andere naar voren gekomen, dat de oever in de eindsituatie een natuurfunctie dient te vervullen, waarbij er een natuurlijke overgang wordt gecreëerd (plas en dras) van land naar water. Het huidige (vergund) taludontwerp voorziet hierin door aanleg van een flauw talud met een helling van circa 1:10. Dit zgn. natuuroeverprofiel overbrugt een hoogteverschil vanaf maaiveld tot een diepte van N.A.P. -3 m.

In deze notitie wordt dan ook voorgesteld om de taluds in de eindsituatie (voor zover nodig) te profileren en in te richten als natuuroever. Het (her)profilen van de taluds is alleen van toepassing op de oeverzone tussen maaiveld en N.A.P. -3 m. In de volgende paragrafen zal hier per oever een voorstel worden gedaan voor een eventueel herstel, indien noodzakelijk.



3.2.2 Westzijde

Voor het herstel van het talud rond de waterlijn kan rond dwarsprofiel 100 gebruik worden gemaakt van de huidige 'berm' die zich op een afstand van circa 40 meter uit de kant bevindt (zie Figuur 3.3). De bovenkant van deze 'berm' bevindt zich rond N.A.P. -1 m en daarmee net onder de waterlijn. Wij adviseren om deze 'berm' tussen dwarsprofiel 25 en 150 uit te breiden op een niveau van globaal N.A.P. -3 m. Deze aanvulling moet geschieden met matig grof zand en/of gebiedseigen zand. Nadat deze 'berm' is gestabiliseerd, kan de overschrijding tussen de berm en de waterkant worden aangevuld met grond² (fijn zand) te bevordering van het creëren van een oevermilieu.



Figuur 3.3: Situatie westzijde januari 2013.

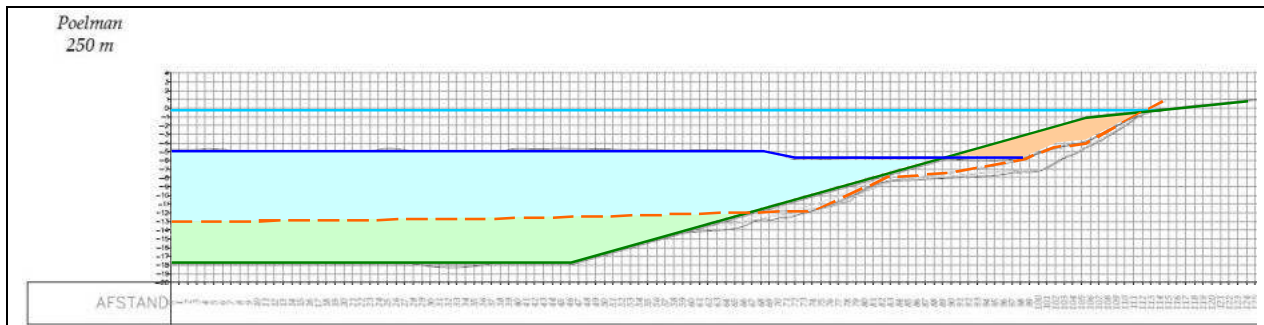
Voor het gebied tussen N.A.P. -2 m en N.A.P. -8 m adviseren wij om dit gedeelte van het talud voorsnag niet aan te vullen. Aangezien er vanuit veiligheidsoogpunt (voldoende flauw talud) geen reden is om dit gedeelte van het talud aan te vullen en/of te verflauwen.

² Voor het creëren van een veenmoeras oevermilieu zou kleiige grond ook geschikt kunnen zijn. Aangezien een deel van de zandwinning ook bestemd is als recreatiegebied, strekt het niet tot de aanbeveling om de oevers te profileren met voedingrijke grond zoals klei/veen. Maar te kiezen voor voedingarme grond, zoals bijvoorbeeld fijn lemig zand. Dit ter voorkoming van algenbloei e.d.

3.2.3 Zuidzijde

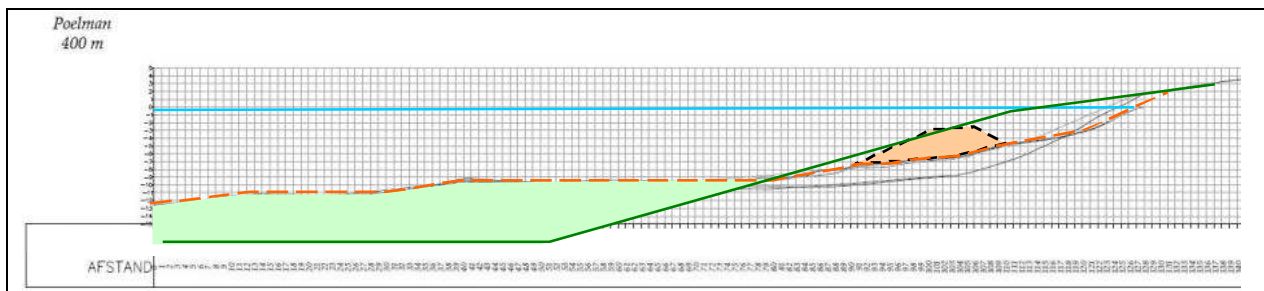
Aan de zuidzijde van de zandwinplas is het vergunde talud over bijna de gehele lengte overschreden.

Tussen dwarsprofiel 225 en 300 is er sprake van een overschrijding van de vergunning tussen N.A.P. -1 m en N.A.P. -5 m (zie Figuur 3.4). Het huidige (aangepeild) onderwatertalud heeft een gemiddelde rekentaludhelling van circa 1:3 à 1:4. Hiermee is de statische stabiliteit (veiligheid tegen afschuiven) van het huidige talud voldoende verzekerd. Met andere woorden, het onderwatertalud heeft statisch een voldoende veiligheid tegen afschuiven.



Figuur 3.4: Representatief dwarsprofiel zuidzijde DWP 225 t/m 300.

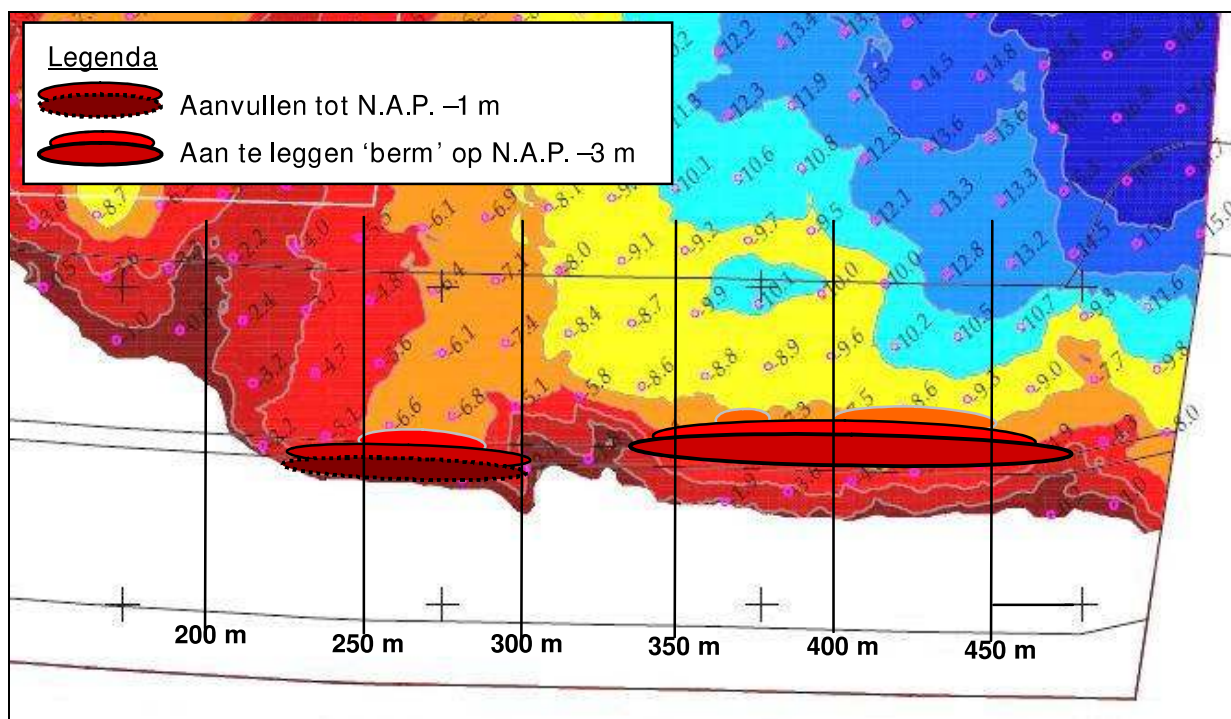
Tussen dwarsprofiel 325 en 475 (figuur 3.5) is sprake van een overschrijding van het vergunde talud tussen N.A.P. +1 m en N.A.P. -7 m. De helling van dit talud is lokaal ongeveer 1:2. Dit talud kan worden hersteld door het creëren van een onderwaterberm op een niveau van N.A.P. -3 m. Deze aanvulling moet geschieden met matig grof zand. Nadat deze 'berm' is gestabiliseerd, kan de overschrijding tussen de berm en de waterkant worden aangevuld met fijn zand en worden afgewerkt tot natuuroever.



Figuur 3.5: Representatief dwarsprofiel zuidzijde DWP 325 t/m 475.

De benodigde aanvulling is aangegeven middels beige vlakken. De grond die nog winbaar is, is weergegeven met het blauwe vlak (Ureterp-zand) en de groene vlakken (Parkheem-zand). In Figuur 3.6 wordt de benodigde aanvulling globaal op de plattegrond weergegeven.





Figuur 3.6: Overzicht zuidzijde zandwinning. Peiling 2013.



3.2.4 Noordzijde

De opdrachtgever heeft aangegeven dat het noordtalud inmiddels is opgeleverd en is goedgekeurd door de Provincie [Ref. 12]. De oever is afgewerkt en voorzien van een rietkraag. In deze paragraaf wordt op verzoek van de opdrachtgever een toetsing uitgevoerd of het gerealiseerde talud voldoende veiligheid biedt tegen afschuiven. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van de uitgangspunten zoals aangegeven in Ref.4, Ref.10 en Ref.11.

Hiertoe is het reeds opgeleverde profiel NZ-225 gekozen als zijnde een representatief onderwatertalud.

De stabiliteitsberekening van het onderwatertalud is uitgevoerd met behulp van een computerprogramma (D-Geo Stability). Waarbij is gekozen voor de methode van Bishop om de macrostabiliteit van de taluds te toetsen. Bij deze methode wordt uitgegaan van cirkelvormige glijvlakken. Waarbij het grondmassief voor de berekening in verticaal gescheiden lamellen wordt verdeeld. Het gewicht van de grond en de belastingen op het grondmassief aan de actieve zijde van het schuifvlak vormen de aandrijvende krachten. De tegenwerkende krachten bestaan uit het gewicht van de grond en de belastingen aan de passieve zijde en de schuifweerstand langs het gehele glijvlak.

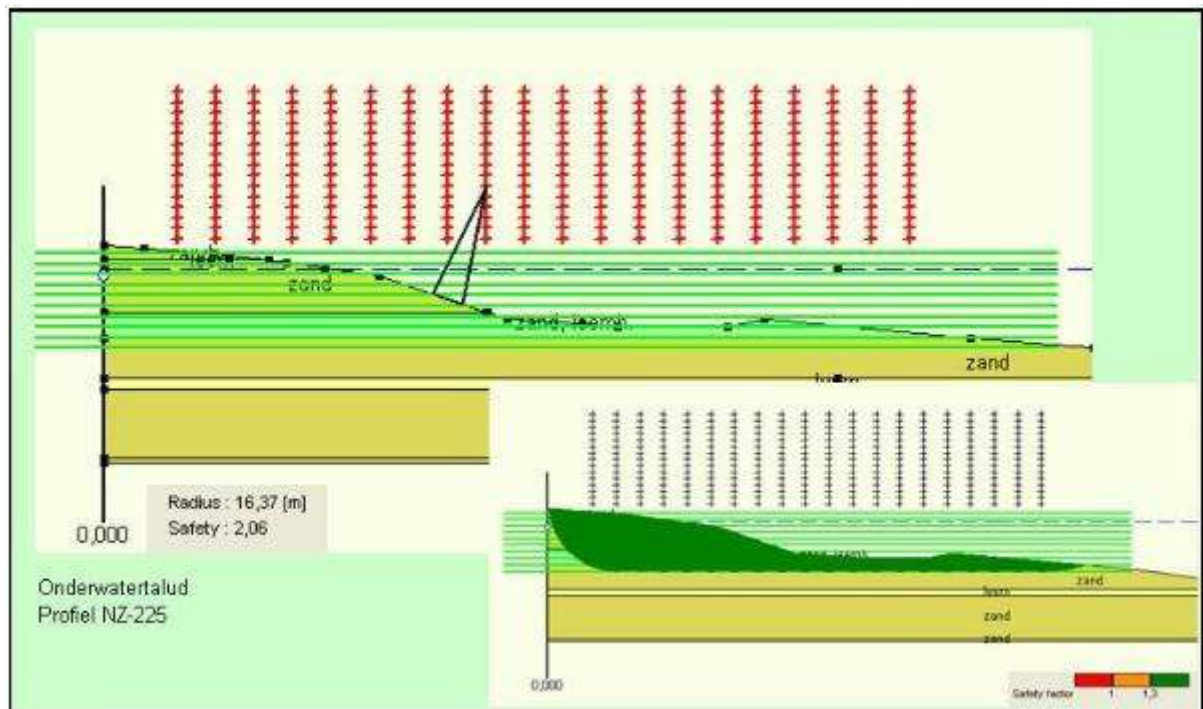
Globaal is de verhouding tussen de tegenwerkende en aandrijvende krachten een maat voor de veiligheid van het talud. Een voldoende veilig talud bezit een evenwichtsfactor van tenminste 1,0, gebaseerd op rekenwaarden van de grondparameters. De CUR-Aanbeveling 113 geeft aan dat de evenwichtsfactor van minimaal 1,3 moet worden gehanteerd. Indien men gebruik maakt van de representatieve waarden, zoals aangegeven in de NEN 6740.

Het verschil tussen beide toetscriteria is dat men bij een normale controle op taludstabiliteit van bijvoorbeeld ophogingen rekent met grondparameters, die zijn gereduceerd met een materiaalfactor, zie NEN 6740. Voorwaarde is dat $F = 1$. De CUR-Aanbeveling 113 gaat ervan uit dat bij gebruik van de grondparameters, zoals bepaald met de NEN 6740 tabel, voldoende veiligheid wordt gegarandeerd.

- In dit rapport wordt het talud alleen op de veiligheidsfactor van $F = 1,3$ getoetst. Hiervoor worden de grondparameters van tabel 3.2 uit Ref. 13 gebruikt. De berekeningen zijn gemaakt met representatieve waarden van de grondparameters.

De stabiliteitsanalyse geldt alleen voor een statische spanningstoestand en nemen niet de dynamische invloeden mee die gedurende het zandwinproces aan de orde zijn, zie Ref. 10.

Uit de berekening blijkt dat de macrostabiliteit van het talud NZ-225 volgens de theorie van Bishop voldoende is verzekerd, (zie Figuur 3.7). De stabiliteitsfactor (FS) bedraagt $>1,3$ waardoor aan de eis voor afschuifveiligheid wordt voldaan.



Figuur 3.7: Resultaat berekening veiligheid tegen afschuiven noordtalud, Bron: Ref. 13.



4 Conclusie en aanbevelingen

Op basis van een quick scan analyse van de peilingen wordt de conclusie getrokken dat over het algemeen de gemiddelde rekentaludhelling van de gerealiseerde talud flauwer is dan het vergunde ontwerptalud. Dit impliceert dat op een aantal plekken het vergunde oevertalud is overschreden. Uit analyse van bijvoorbeeld het noordtalud blijkt dat de gerealiseerde hellingen statisch voldoende waarborg biedt tegen afschuiven. Met andere woorden, er is geen reden tot het nemen van acute actie in de vorm van het herprofileren en/of aanvullen van het talud.

Mocht er vanuit het bevoegd gezag de wens aanwezig zijn om het gerealiseerde talud onder profiel te brengen tot het gewenste (vergunde) talud, dan adviseren wij om te kijken naar de eindfunctie van het talud. Uit de gesprekken met het bevoegd gezag blijkt dat de oever van de zandwinning uiteindelijk een natuurfunctie dient te vervullen, waarbij een plas- en drasovergang wordt gecreëerd van land naar water. Voor een eventuele afwerking van de talud (daar waar het vergunde talud is overschreden) wordt geadviseerd om alleen het taludgedeelte tussen maaiveld en N.A.P. -3 m te herprofileren. Daartoe dient eerst een berm (richel) te worden aangebracht van minimaal matig grof zand. Hoe grover het materiaal hoe beter, zie ook Ref. 3. Vervolgens kan het gebied tussen N.A.P -3 m en het maaiveld worden opgevuld met fijn zand.

Om het risico van afschuivingen te voorkomen dient de 'berm' eerst gestabiliseerd te zijn. Dus eerst de berm plaatsend aanbrengen met een (hydraulische) kraan. Vervolgens door (hand) peilingen controleren of de berm niet uitvloeit. Nadat de berm voldoende is gezet (na circa 5 maanden) kan vervolgens het gebied tussen berm en maaiveld worden opgevuld met fijner (lemig) zand.

De hiervoor omschreven aanvul- en/of profileermethode is gebaseerd op de gedachtegang om gedurende de profileerwerkzaamheden de kans op een afschuiving en of bresvloeiing tot een minimum te beperken.

Uiteraard kan men er ook voor kiezen om het materiaal (zand en fijn lemig zand) rijdend in te brengen. Deze methode is goedkoper dan het gebruik van een hydraulische kraan, maar geeft een grotere kans op een afschuiving/vloeiing.

Om nu gelijk te kiezen voor de duurdere profileringsmethode, waarbij de berm met een hydraulische kraan plaatsend wordt aangebracht, is ons inziens te drastisch.

Voorgesteld wordt om eerst de profileerwerkzaamheden rijdend uit te voeren. Hiermee wordt bedoeld dat vanaf het maaiveld eerst een 'berm' rijdend wordt aangebracht. Waarna het gebied tussen berm en maaiveld wordt opgevuld. De werkzaamheden dienen wel te worden gemonitord door middel van controlemetingen (hand)peilingen van het betreffende oeverprofiel. Dit om vroegtijdig een beginnende taludinstabiliteit te detecteren en passende maatregelen te nemen.

Opgemerkt dient te worden dat in dit rapport ervan wordt uitgegaan dat de herstelwerkzaamheden en/of profileringswerkzaamheden worden uitgevoerd met grond afkomstig van de locatie zelf. Indien grond van elders wordt gebruikt, dan zal ook naar de milieu kwaliteitsaspecten moeten worden gekeken. Grond van elders dient dezelfde (milieu) achtergrondswaarde te hebben als de locatie zelf.



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS

Poelman Zandhandel

T.a.v. Mevr. [REDACTED]

Scheiding 43b

9865VB Opende

Datum 20 maart 2019

Projectnr. 19025

Betreft Natuurtoets Poelman Zandhandel te Opende

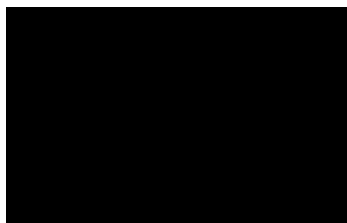
Geachte mevrouw [REDACTED]

Op woensdag 14 maart 2019 hebben wij, in opdracht van u een Natuurtoets uitgevoerd op het terrein van Poelman Zandhandel te Opende. Uit ons eerder gevoerde telefoongesprek kwam naar voren dat er geen sprake is van een nieuwe ruimtelijke ingreep, maar dat de gemeente wel graag een overzicht wil hebben van de op het terrein aanwezige natuurwaarden.

Het plangebied is in de vorm van een Quicksan onderzocht en ter plaatse beoordeeld op de aanwezigheid van en/of potentiële geschiktheid voor beschermde soorten. Hierbij zijn we uitgegaan van het plangebied zoals u dat mondeling aan ons heeft doorgegeven. Tevens is er sprake geweest van een bureaustudie, vooral met het oog op gebiedsbescherming, maar ook om een overzicht te vormen van in het verleden waargenomen beschermde soorten in het plangebied of de directe omgeving hiervan. Hierbij is gebruik gemaakt van de Nationale Database Flora en Fauna (NDFF).

Uit onze beoordeling blijkt dat er op het terrein relatief weinig beschermde natuurwaarden aanwezig zijn. Het feit dat in het plangebied geen gebouwen en weinig vegetatie aanwezig is speelt hierin een grote rol. Vanwege de beperkte mate waarin beschermde natuurwaarden in het plangebied aanwezig zijn, hebben we de resultaten van de toetsing hieronder verwerkt tot een beknopte brieffrapportage. Ik hoop u zo voldoende te hebben geïnformeerd. Uiteraard kunt u als u vragen of opmerkingen heeft altijd even contact met mij opnemen via het emailadres waarmee ik deze rapportage verstuurd heeft.

Met vriendelijke groet,



Bureau FaunaX

© Bureau FaunaX. Gebruik en overname van gegevens alleen toegestaan met volledige bronvermelding: Bureau FaunaX (2019). Ecologische natuurtoets Poelman zandhandel te Opende. Rapport 19025, Bureau FaunaX, Gorredijk.

Disclaimer: In deze rapportage worden de resultaten van een onafhankelijk onderzoek behandeld. Bureau FaunaX heeft een adviserende rol en spreekt zich niet uit over de wenselijkheid van het plan waarop dit onderzoek betrekking heeft. Dit onderzoek is zo zorgvuldig en nauwkeurig mogelijk uitgevoerd. Het voorkomen van beschermde soorten is echter onvoorspelbaar. Aan dit rapport kunnen geen rechten worden ontleend. Op dit onderzoek zijn onze algemene voorwaarden van toepassing, zoals gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel te Leeuwarden.



BUREAU FAUNAX

Badweg 40 B

8401 BL Gorredijk

0513-435024

info@faunax.nl

www.faunax.nl

Plangebied

Het onderzochte plangebied (figuur 1. Rode kader) bestaat uit een deel van het terrein van Zandhandel Poelman waar een zandopslag aanwezig was en op dit moment geen ingrijpende werkzaamheden plaats vinden (Mond. Med. Mevr. Poelman). Het plangebied bestaat derhalve uit afgegraven grond waar veel hoogteverschillen aanwezig zijn omdat her en der grond ligt opgeslagen. Het plangebied grenst aan een grote waterpartij welke door de zandwinning is ontstaan. Alleen langs de westelijke en zuidelijke rand van het plangebied zijn bomen en struiken aanwezig. Dit betreffen soorten als ruwe berk, trosvlier, ratelpopulier en zomereik.



Figuur 1: Het plangebied, rood omlijnd. Bron: www.bing.com/maps.

Gebiedsbescherming

Aan de hand van een bureaustudie is onderzocht of het plangebied, of de omgeving hiervan, onderdeel is van gebieden die bescherming genieten. Het gaat hierbij om bescherming op zowel Europees als nationaal en lokaal niveau. Om precies te zijn is tijdens de toetsing rekening gehouden met de EHS/NNN en Natura2000, maar ook met provinciaal aangewezen ganzenfoerageergebieden en weidevogelgebieden. Van al deze vormen van bescherming is in plangebied geen sprake. Wel zijn in het

plangebied bomen aanwezig, waardoor er in het geval van bomenkap sprake kan zijn van een meld- en/of herplantingsplicht.



Figuur 2. Het plangebied bestaat vooral uit braakliggend terrein met relatief lage natuurwaarden.

Soortbescherming

Aan de hand van zowel een bureaustudie als veldwerk is onderzocht of zich in het plangebied vaste rust- en verblijfplaatsen van beschermde plant- of diersoorten kunnen bevinden. Hierbij is (potentieel) habitat voor de volgende beschermde diersoorten aangetroffen.

Vleermuizen

Het voorkomen van verblijfplaatsen van vleermuizen in gebouwen kan door de afwezigheid van gebouwen in het plangebied op voorhand worden uitgesloten. Wel is er binnen het plangebied een boomholte aangetroffen waarvan niet kan worden uitgesloten dat hier vleermuizen in verblijven. Het voorkomen van essentiële vliegroutes of foerageergebieden in het plangebied kan op voorhand worden uitgesloten omdat er in de omgeving genoeg alternatieven zijn.

Broedvogels

Tijdens het veldwerk zijn geen (potentieel) jaarrond beschermde nesten aangetroffen. Het plangebied biedt echter wel mogelijkheden tot broeden voor de oeverwalruw. Deze soort valt onder categorie 5, wat inhoudt dat er alleen sprake is van jaarronde bescherming als ecologische omstandigheden dat rechtvaardigen. Naast soorten waarvan de nesten jaarrond beschermd zijn, kunnen in het plangebied ook vogelsoorten tot broeden komen waarvan de nesten niet jaarrond beschermd zijn. Hierbij kan worden gedacht aan soorten als de kleine plevier die hun eieren op een kale ondergrond leggen. Ook in de bomen en struiken langs de rand van het

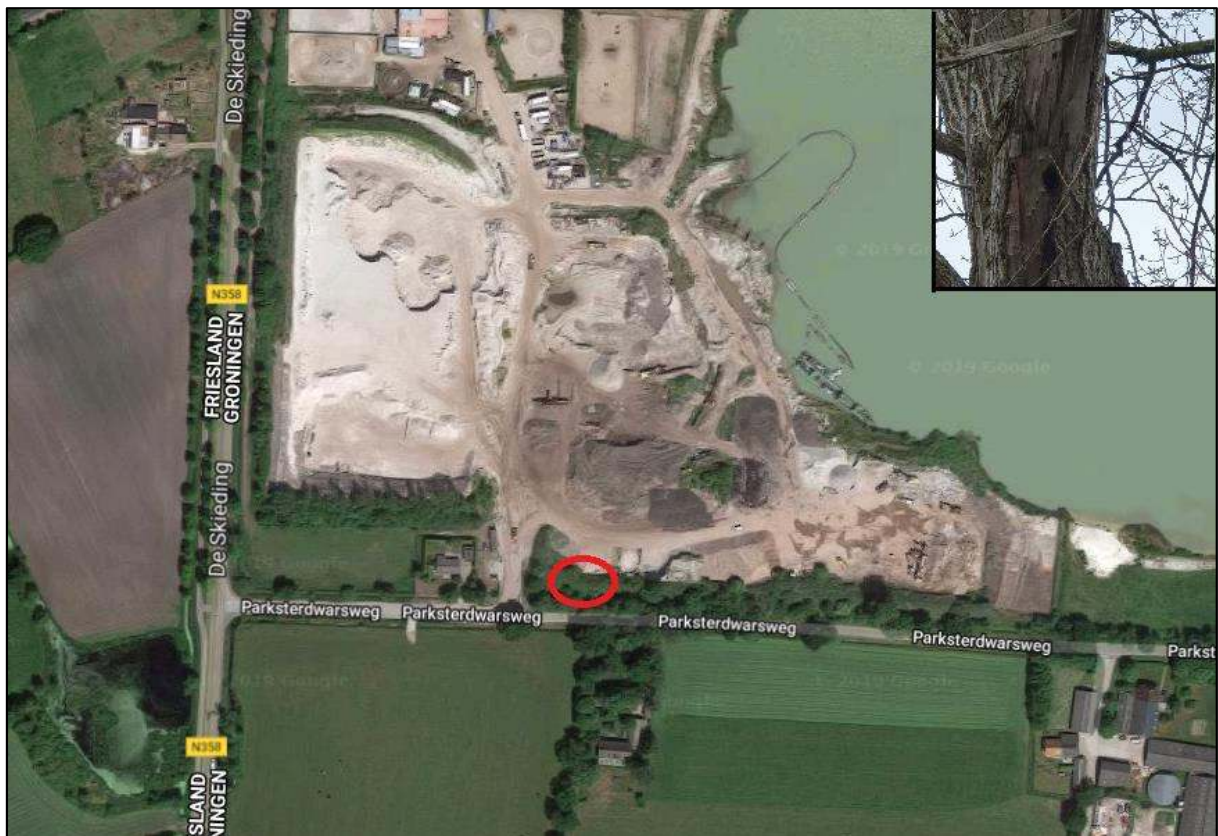
plangebied kunnen vogels tot broeden komen. Hierbij kan worden gedacht aan soorten als de grote bonte specht en de merel.

Overige beschermde soorten

Van alle andere beschermde diersoorten kan op voorhand worden uitgesloten dat deze in het plangebied voorkomen. Omdat er op de oevers langs de plas weinig ruigte aanwezig is vormen deze oevers geen geschikt habitat voor de waterspitsmuis. Tevens vormt dat waterplas geen geschikt habitat voor de grote modderkruiper of beschermde amfibieën als de heikikker of de kamsalamander. Het voorkomen van grotere beschermde zoogdieren kan worden uitgesloten omdat in het plangebied geen holtes of burchten aanwezig zijn waarin soorten als de boomarter en de das kunnen verblijven. Het voorkomen van beschermde insecten kan worden uitgesloten omdat in het plangebied geen waardplanten of water aanwezig is dat geschikt voortplantingshabitat vormt voor dergelijke soorten.

Algemene en niet beschermde of vrijgestelde soorten.

Naast de hierboven behandelde soorten kunnen in het plangebied talloze niet beschermde of vrijgestelde soorten voorkomen zoals de veldmuis en plantensoorten als smalle weegbree die te boek staan als pioniersvegetatie.



Figuur 3. In het plangebied is een boomholte aangetroffen waarin vleermuizen kunnen verblijven.

Conclusie

Hieronder volgt een samenvattend overzicht van de door ons vastgestelde beschermde natuurwaarden:

- **Houtopstanden:** In het plangebied zijn dusdanig veel bomen aanwezig dat in het geval van bomenkap sprake kan zijn van een meld- of herplantingsplicht.
- **Vleermuizen:** Het kan niet worden uitgesloten dat in de aangetroffen boomholte vleermuizen verblijven. Indien deze boom ooit gekapt wordt dient aan de hand van nader onderzoek te worden vastgesteld of hier sprake is van een verblijfplaats.
- **Broedvogels:** In het plangebied kunnen diverse vogels tot broeden komen, waaronder oeverwaluwen, waarvan de nesten onder bepaalde omstandigheden jaarronde bescherming kunnen genieten. Al deze broedgevallen zijn tijdens het broedproces beschermd. Negatieve effecten op broedgevallen dienen te allen tijde te worden voorkomen.
- **Niet beschermde en vrijgestelde soorten:** Op deze soorten is de zorgplicht van toepassing, wat inhoudt dat alles dient te worden gedaan om negatieve effecten te voorkomen. Dit kan tot uiting worden gebracht door ervoor te zorgen dat dieren de kans krijgen om te vluchten of deze te verplaatsen naar een locatie in de omgeving waar negatieve effecten kunnen worden uitgesloten. Voor deze soorten hoeft nooit een ontheffing te worden aangevraagd.

Stabiliteitsberekening en actualisaties t.b.v. winplan

Stabiliteitsonderzoek

*ten behoeve van zandwinput Parkheem
te Opende*

OPDRACHTNUMMER : VN-16067A

OPDRACHTGEVER : Firma Poelman
Scheiding 43/B
9865 VB Opende

BIJLAGEN	:	situatietekening	VN-16067A-1
		sondeergrafieken	VN-16067-DKP1 t/m DKM6
			VN-16067A-DKM7 t/mDKM8B
		boorstaten	VN-16067A-B1 en B2
		waterpasstaat	VN-16067A-2
		analyselijst	VN-16067A-3
		korrelverdelingen	VN-16067A-4 t/m 6
		handvinproeven	VN-16067A-7
		celproef	VN-16067A-8
		stabiliteitsberekeningen	VN-16067A-9 t/m 11

DATUM RAPPORT : 12 januari 1998

WIERTSEMA & PARTNERS BV

Raadgevend Ingenieursbureau

Postbus 27, 9356 ZG Tolbert

tel. 0594-516864 - fax. 0594-516478



▲ **INHOUDSOPGAVE**

	Blz.
1.0 INLEIDING	2
2.0 GRONDONDERZOEK	2
3.0 PROJECT	3
4.0 GEOLOGIE	4
5.0 BODEMOPBOUW	4
6.0 STABILITEITSBEREKENINGEN	5
6.1 Berekeningsmethode	5
6.2 Rekenmodel	5
6.3 Berekeningsresultaten	7
7.0 ADVIES	7
7.1 Advies taluds	7
7.2 Zettingsvloeiing	7
7.3 Wijze van winning	8

▲ 1.0 INLEIDING

Ten behoeve van een stabiliteitsonderzoek van de zandwinput Parkheem te Opende is door ons bureau een grondonderzoek uitgevoerd en zijn stabiliteitsberekeningen verricht overeenkomstig de richtlijnen hiertoe gegeven door Firma Poelman te Opende.

▲ 2.0 GRONDONDERZOEK

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 4 september 1997 en op 27 oktober 1997 en hebben bestaan uit het verrichten van in totaal 8 sonderingen tot een diepte van circa 25 m- maaiveld. De sonderingen zijn verricht vanuit een rups-aangedreven 20-tons sondeerwagen met behulp van de elektrische kleefmantelconus volgens norm NEN 3680. In de bijlagen VN-16067-DKP1 t/m DKM6 en VN-16067A-DKM7 t/m DKM8B zijn de aldus verkregen sondeerresultaten grafisch gepresenteerd waarbij de conusweerstand uitgezet is tegen de diepte in meters ten opzichte van N.A.P. Het wrijvingsgetal (plaatselijke wrijvingsweerstand uitgedrukt in % van de conusweerstand) is kenmerkend voor de verschillende grondsoorten en geeft derhalve een gedetailleerd beeld van de bodemopbouw. Tijdens het sonderen is met behulp van een in de conus ingebouwde hellingmeter de afwijking van de conus ten opzichte van de verticaal gecontroleerd. Een aantal sonderingen zijn uitgevoerd met behulp van een elektrische waterspanningsconus welke, naast de punt- en wrijvingsweerstand, tevens de waterspanning (uitgedrukt in MPa) continu meet en registreert.

De sondeerpunten zijn door ons bureau in het terrein uitgezet en gewaterpast ten opzichte van N.A.P. Bij de waterpassing is uitgegaan van de N.A.P.-hoogte van het waterpeil; de plaats hiervan is aangegeven op de situatietekening bijlage VN-16067A-1. Alle gegevens van de inmetingen en waterpassingen genoemd in deze rapportage zijn alleen te gebruiken voor het grondonderzoek.

Om een beter inzicht te krijgen in de samenstelling van de verschillende grondlagen zijn er twee boringen tot een diepte van 18 m- maaiveld gemaakt. Het opgeboorde materiaal is in het veld geclassificeerd en aan de hand daarvan zijn de boorprofielen vastgelegd (zie de boorstaten in bijlagen VN-16067-B1 en B2).

Op de situatietekening in bijlage VN-16067A-1 is de plaats aangegeven waar de sonderingen zijn uitgevoerd.

Verder zijn een aantal geroerde en ongeroerde monsters genomen voor nadere analyse.

In ons laboratorium te Tolbert zijn de ongeroerde monsters aan een nadere analyse onderworpen, waarbij het nat- en droog volumegewicht, watergehalte, het poriënvolume en de verzadigingsgraad zijn bepaald, zie bijlage VN-16067A-3.

Daarnaast zijn er in totaal 6 korrelverdelingen bepaald. De resultaten hiervan zijn weergegeven op de bijlagen VN-16067A-4 t/m 6.

Tevens zijn 2 handvinproeven uitgevoerd, zie bijlage VN-16067A-7.

Op een representatief grondmonster is een celproef uitgevoerd ter bepaling van de hoek van inwendige wrijving en cohesie, zie bijlage VN-16067A-8.

▲ 3.0 PROJECT

Het stabiliteitsonderzoek heeft betrekking op de westelijke en zuidelijke oevers van de bestaande zandwinput Parkheem te Opende. Ten behoeve van de vergunning om tot een niveau van N.A.P. -18 m zand te winnen dient met behulp van een stabiliteitsonderzoek te worden aangetoond welke onderwatertaluds voldoende stabiliteit bezitten.

▲ 4.0 GEOLOGIE

Geologisch gezien wordt vanaf het maaiveld de fijnzandige (vaak lemige zanden bevattende) Formatie van Twente waargenomen welke is ontstaan onder periglaciaire omstandigheden in de laatste ijstijd (Weichselien).

Onder deze formatie worden fijne zanden met lokaal relatief dunne leemlagen van de Formatie van Eindhoven aangetroffen.

Vervolgens worden fijne zanden van de Formatie van Peelo waargenomen. Deze lagen zijn afgezet in het Elsterien en voorbelast met de ijsbedekking uit de Saale-periode. De onderzijde van deze afzettingen bevindt zich op een niveau van circa N.A.P. -30 m (globaal).

Nog dieper zal naar verwachting de hoofdzakelijk uit zand bestaande Formatie van Urk worden waargenomen.

▲ 5.0 BODEMOPBOUW

De maaiveldhoogte ter plaatse van de sondeerpunten varieerde ten tijde van het grondonderzoek van N.A.P. +5,54 m tot +3,70 m (zie bijlage VN-16067A-2).

Overwegend wordt een pakket zeer fijn zand aangetroffen waarin de conusweerstand kunnen oplopen tot meer dan 80 MPa in de bovenste 10 m. Dieper gelegen zanden tonen conusweerstand in de orde grootte van 20 à 30 MPa.

De sterke en scherpe teruggangen in conusweerstand wordt veroorzaakt door lemige bijbestanddelen en leemlagen (bijvoorbeeld tussen N.A.P. -5 en -11 m bij sondering DKM2A).

De teruggang in conusweerstand tot circa 2 MPa rond een niveau van N.A.P. +1 à -1 m bij sondering DKM7 wordt veroorzaakt door een losse pakking van het zand. Zowel sondering DKM2A en DKM7 bevindt zich in het westelijke deel van de zandput.

De maximaal verkende diepte bedraagt circa N.A.P. -20 m.

Het waterpeil in de zandput bedroeg ten tijde van het grondonderzoek ongeveer N.A.P. +1,4 m.

▲ 6.0 STABILITEITSBEREKENINGEN

▲ 6.1 Berekeningsmethode

De stabiliteitsberekeningen van het onderwatertalud zijn uitgevoerd met behulp van een computerprogramma gebaseerd op de zogenaamde methode van Bishop. Bij deze methode wordt uitgegaan van cirkelvormige glijvlakken waarbij het grondmassief voor de berekening in verticaal gescheiden lamellen wordt verdeeld. Het gewicht van de grond en de belastingen daarop aan de actieve zijde van het schuifvlak vormen de aandrijvende krachten. De tegenwerkende krachten bestaan uit het gewicht van de grond en de belastingen daarop aan passieve zijde en de schuifweerstand langs het gehele glijvlak. Globaal is de verhouding tussen de tegenwerkende en aandrijvende krachten een maat voor de veiligheid van het talud. Een voldoende veilig talud bezit een evenwichtsfactor van tenminste 1:3.

▲ 6.2 Rekenmodel

Het afwijkende bodemprofiel ter plaatse van de sonderingen DKM2A en DKM7 in het westelijke talud is aanleiding voor ons om voor dit talud twee bodemprofielen te beschouwen. Hierbij wordt mede op basis van onze ervaringen en de aanwezigheid van leemlagen en los gepakt zand (zie paragraaf 7.1 Zettingsvloeiing) uitgegaan van een onderwatertalud van 1:4 (verticaal:horizontaal).

In de onderstaande tabel zijn de grondparameters per profiel aangegeven. De profielen 1 en 2 hebben hierbij betrekking op het westelijke talud en profiel 3 op het zuidelijke talud.

Profiel	niveau onderkant grondlaag t.o.v. N.A.P. [m]	γ_d	γ_n	φ'	c
		[kN/m ³]	[kN/m ³]	[°]	[kN/m ²]
1	+2,5	14	19	25	2
	-5,5	18	20	30	0
	-10,5	14	19	27	2
	-25,0	18	20	30	0
2	+2,0	18	20	30	0
	-1,0	18	20	20	0
	-8,5	18	20	30	0
	-9,0	14	19	25	2
	-25,0	18	20	30	0
3	+3,0	18	20	30	0
	+2,5	15	17	25	1
	-4,5	18	20	30	0
	-5,0	14	19	25	2
	-25,0	18	20	30	0

Door de aanwezigheid van leemlagen waarvan de doorlatendheid ten opzichte van het zand geringer is, is gerekend met het optreden van wateroverspanningen in de leemlagen.

Deze wateroverspanningen kunnen worden veroorzaakt door een plotselinge waterstandverlaging in de put, een verstoring ter plaatse van de mond van de zuigbuis etc. In de berekeningen is daarom een wateroverspanning van 10 kN/m² meegenomen voor de leemlaag op circa N.A.P. -5 m bij profiel 1, de leemlaag op N.A.P. -4,5 m in profiel 3.

▲ 6.3 Berekeningsresultaten

Uit de berekeningen zijn voor de profielen 1 en 2, behorend tot het westelijke talud, veiligheidsfactoren van 1,3 en 1,4 bepaald, zie bijlagen VN-16067A-9 en 10.

Voor profiel 3, van het oostelijke talud, is een veiligheidsfactor van 1,9 berekend, bijlage VN 16067A 11.

▲ 7.0 ADVIES

▲ 7.1 Advies taluds

Gezien de geringe vastheid van het fijne zand tussen N.A.P. +1 en -1 m ter plaatse van sondering DKM7 kan een geringe verstoring van de korrelspanning aanleiding geven tot het optreden van zettingsvloeiingen. Ook een belangrijke rol bij instabiliteit van het talud aan deze zijde van de put vormen de leemlagen waartussen bij geringe waterstroming (ten gevolge van het zuigproces) fijne delen zand de put instromen en zo een inleiding vormen tot een lokale afschuiving. Met andere woorden de natuurlijke microstabiliteit kan hierbij direct grote gevolgen hebben. Voorzichtigheid is daarom ook geboden, met name bij de afwerking van de westelijke oever. Wij adviseren dan ook langs het westelijke talud tussen de sonderingen DKP1 en DKM8 geen zand meer te winnen. Het uitgangspunt hierbij is een onderwatertalud van 1:4. Vanaf DKM8 richting DKM3 en ter plaatse van de gehele zuidwal kan een onderwatertalud van 1:3,5 worden aangehouden.

▲ 7.2 Zettingsvloeiing

De kans op het optreden van zettingsvloeiingen neemt vooral sterk toe bij los gepakte zeer fijne zanden. Dit materiaal is weinig waterdoorlatend zodat met name bij een daling van de waterstand in de put de korreldruk in de taluds afneemt door de dan ontstane hogere waterspanningen in de poriën.

Bij het grove zand is de waterdoorlatendheid van het materiaal zodanig groot dat de wateroverspanning in de poriën bij een dalende waterstand zich zeer snel aanpast tot het hydrostatische verloop. Hierdoor blijven de korrelspanningen intact.

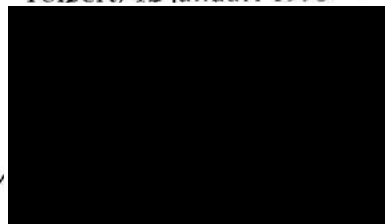
Het optreden van zettingsvloeiingen en inbressingen kan onder andere zijn oorzaak vinden in het ontstaan van te steile taluds door de inbresmethode bij de mond van de zuigbuis van de zandzuiger. Indien langere tijd wordt gezogen met de zuigbuis op een diepte van bijvoorbeeld N.A.P. -15 m binnen een afstand van bijvoorbeeld 60 m van de insteek ontstaan taluds onder water die steiler zijn dan 1:1. Door verlaging van de waterstand in de put, sterke golfslag, externe trillingen e.d. kan plotseling het onderwatertalud zijn evenwicht terug zoeken in de richting van 1:8 tot wel 1:15, veroorzaakt door het fijne tot zeer fijne zand. Hierbij verplaatst de insteek naar achteren (van de put af).

▲ 7.3 Wijze van winning

Wij stellen voor bij de zandwinning met de zuigbuis met vrije toeloop te beperken tot overal 130 m uit de toekomstige oeverlijn. Na voltooiing van de zandwinning volgens de methode van de vrije toeloop op een afstand van 130 m uit de oeverlijn, dient men vanaf het zogenaamde strandtalud in slagen het talud af te werken onder een helling van 1:3,5 (verticaal:horizontaal) voor het zuidelijke talud. Voor elke slag geldt een insteekdiepte van de zuigbuis van maximaal 2 m in de ongeroerde laag, waarna vervolgens naar het midden van de put toewerkend bij een onderwatertalud van 1:3,5 circa 7 m brede terrassen ontstaan.

Het strandtalud ligt vanaf het onaangetaste maaiveld over een breedte van ongeveer 10 m onder een zeer flauwe helling van 1:10 teneinde ontgroningen en instabiliteiten ten gevolge van de golfaanval te voorkomen.

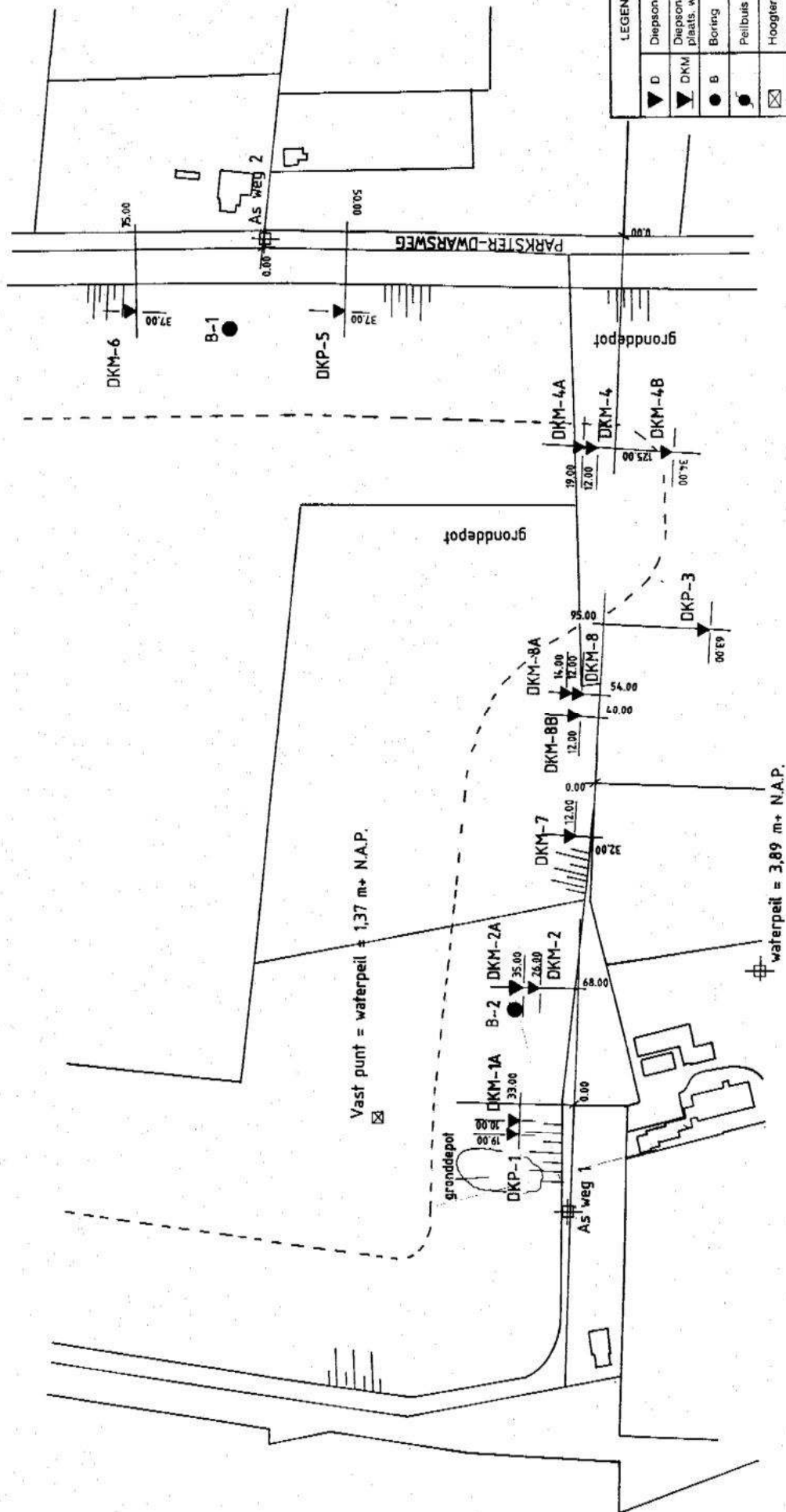
Tolbert, 12 januari 1998



Rapport opgesteld door:



BC/LK



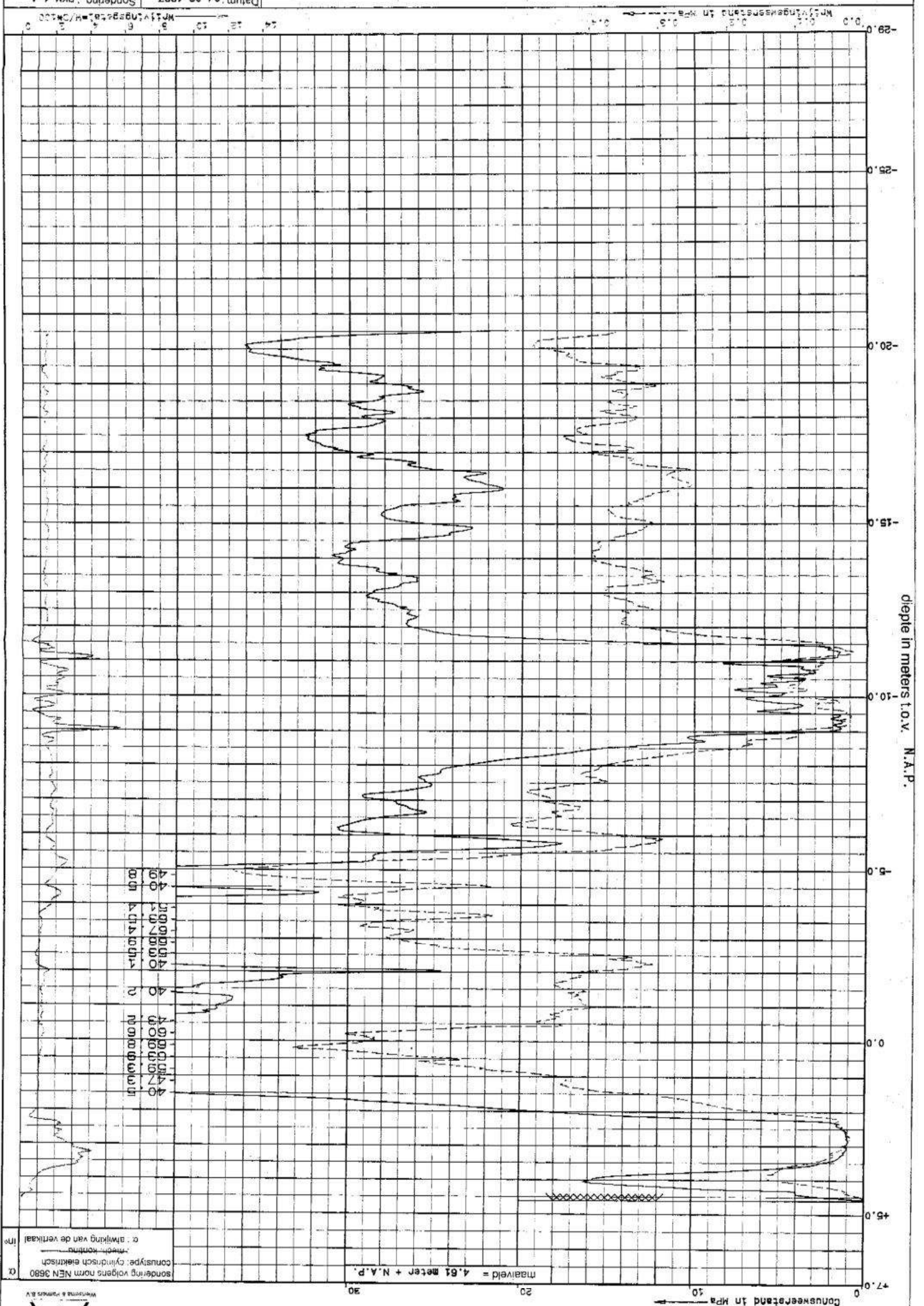
LEGENDA	
▼ D	Diepsondering
▼ DKM	Diepsondering met plaats. wrijving
● B	Boring
●	Piezbuis
⊠	Hoogterefluentie
Schaal 1 : 2500	
Opdracht VN-16067A	
Bijlage 1	
Get. RE	Dat. 02.12.97

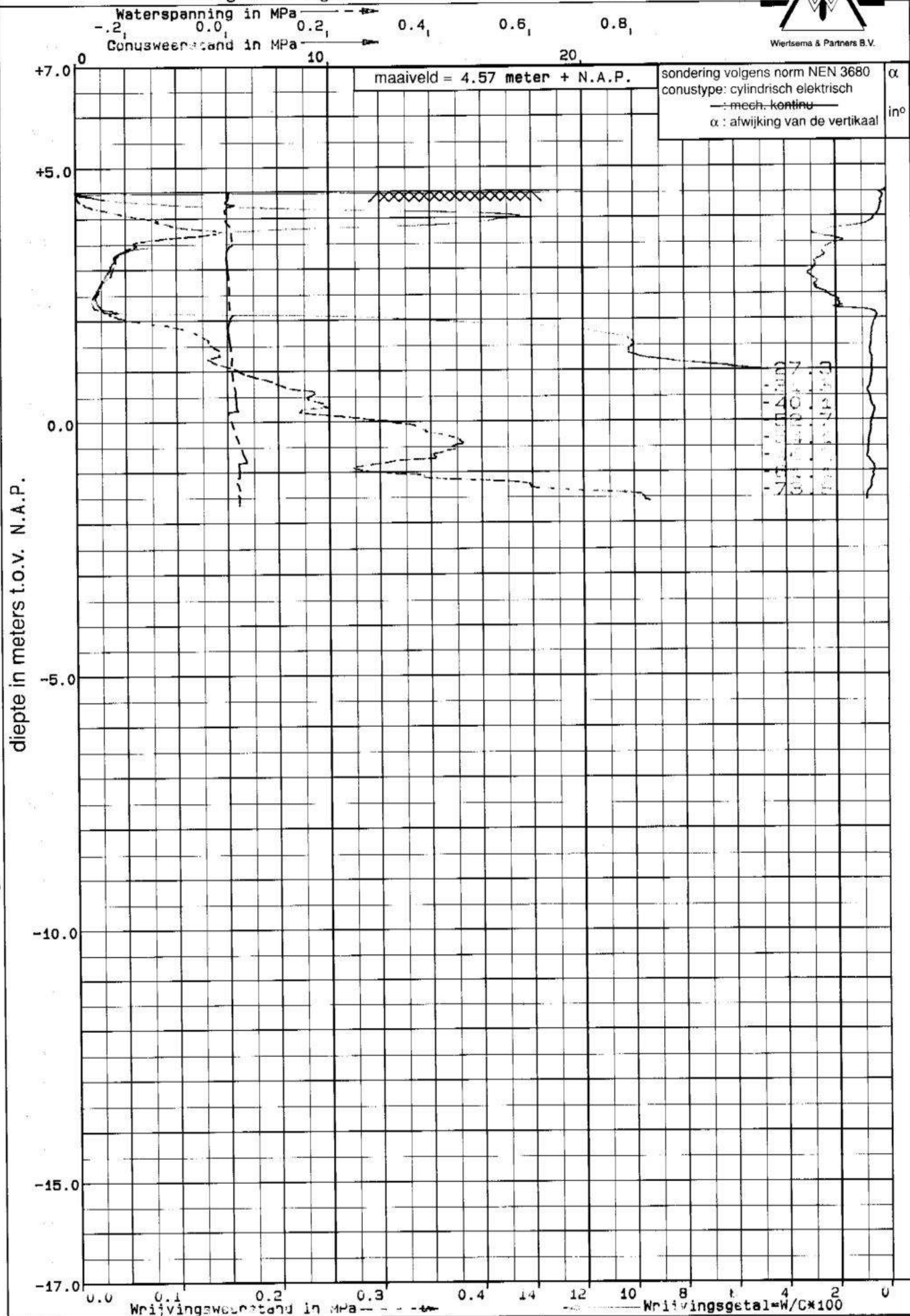


Maat in meters

Project: Stabiliteitsonderzoek zandwinput Parkheem te Opende

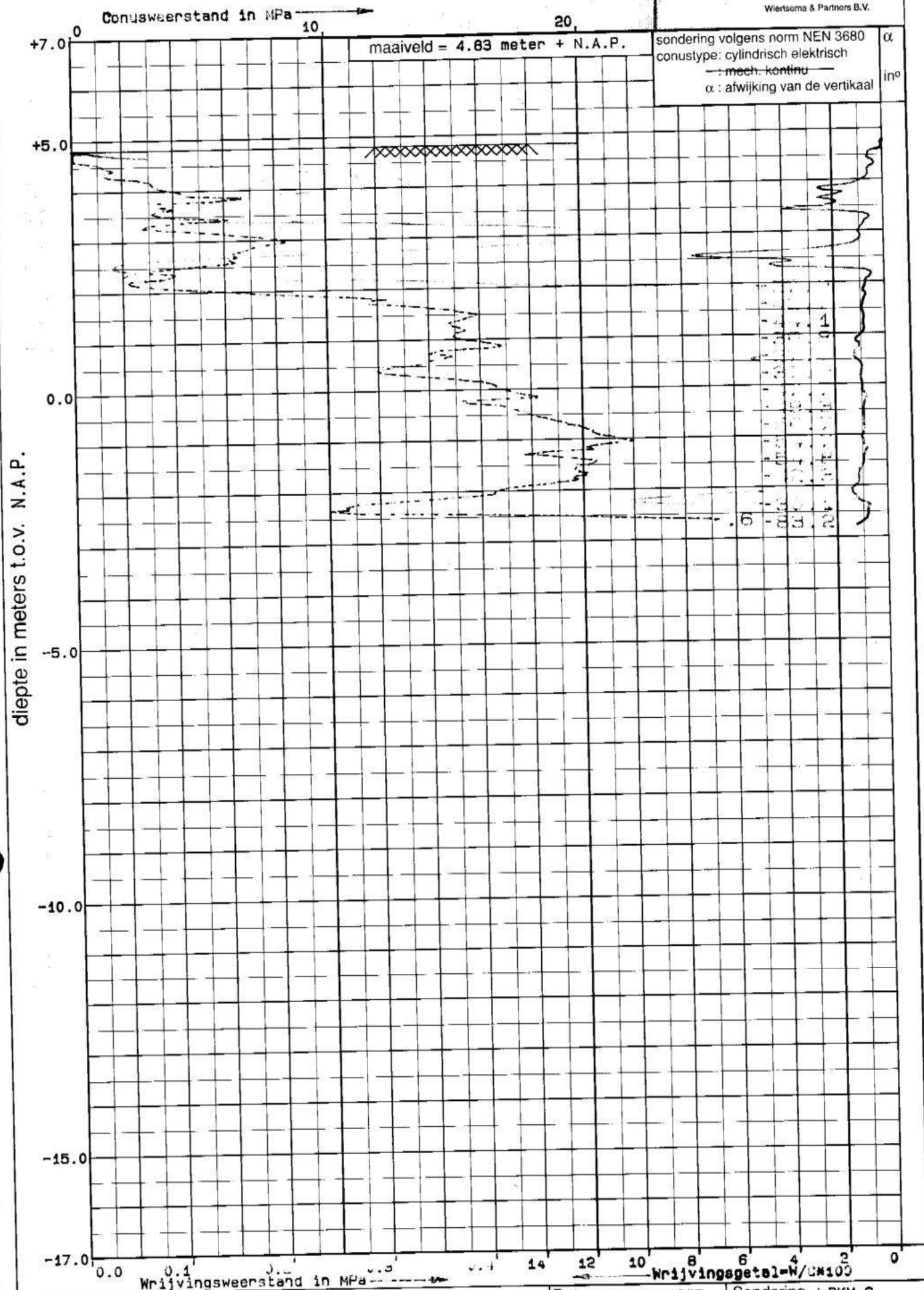
SITUATIE







Wiertsema & Partners B.V.



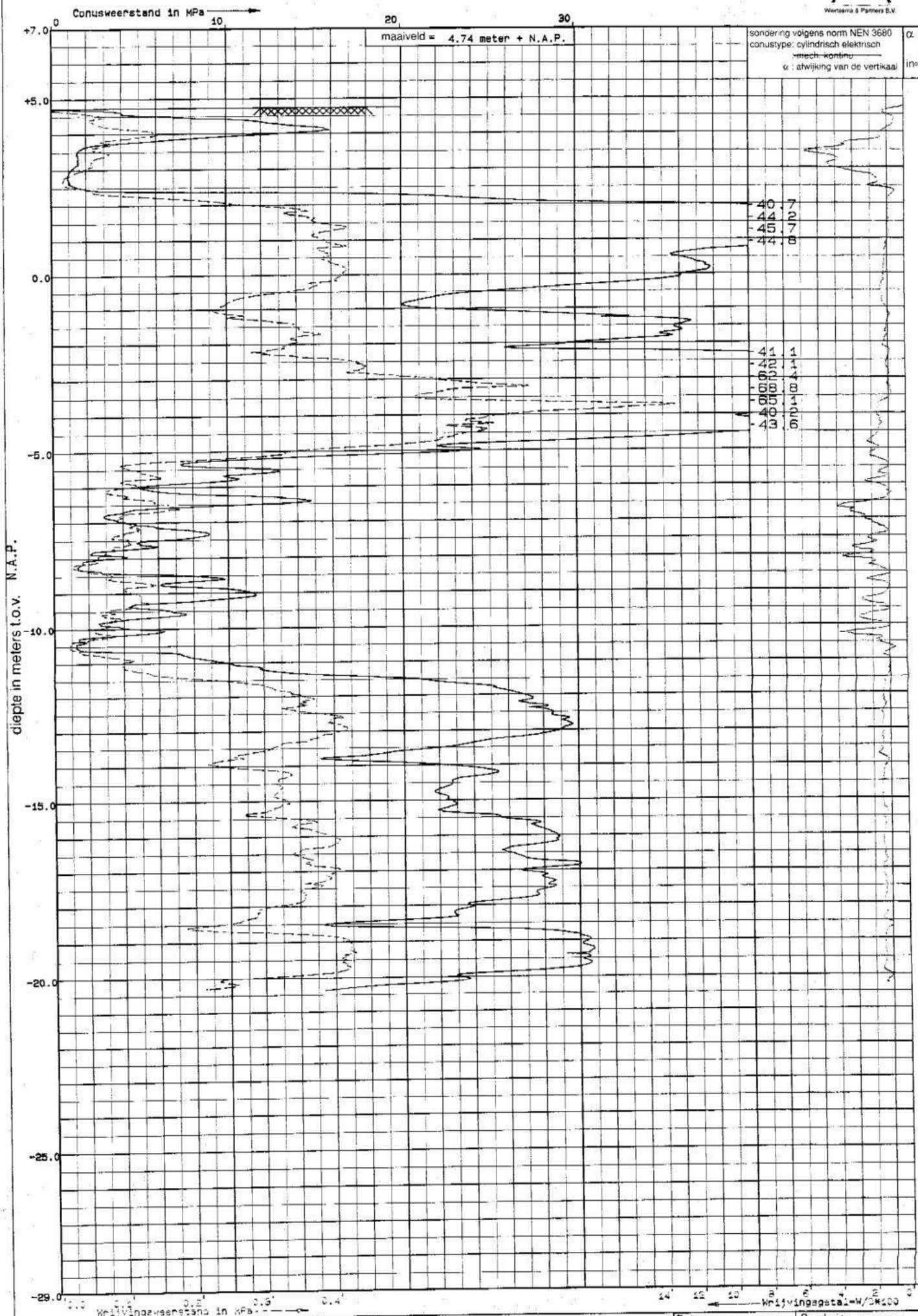
Stabiliteitsonderzoek zandwinput Parkheem, Opende

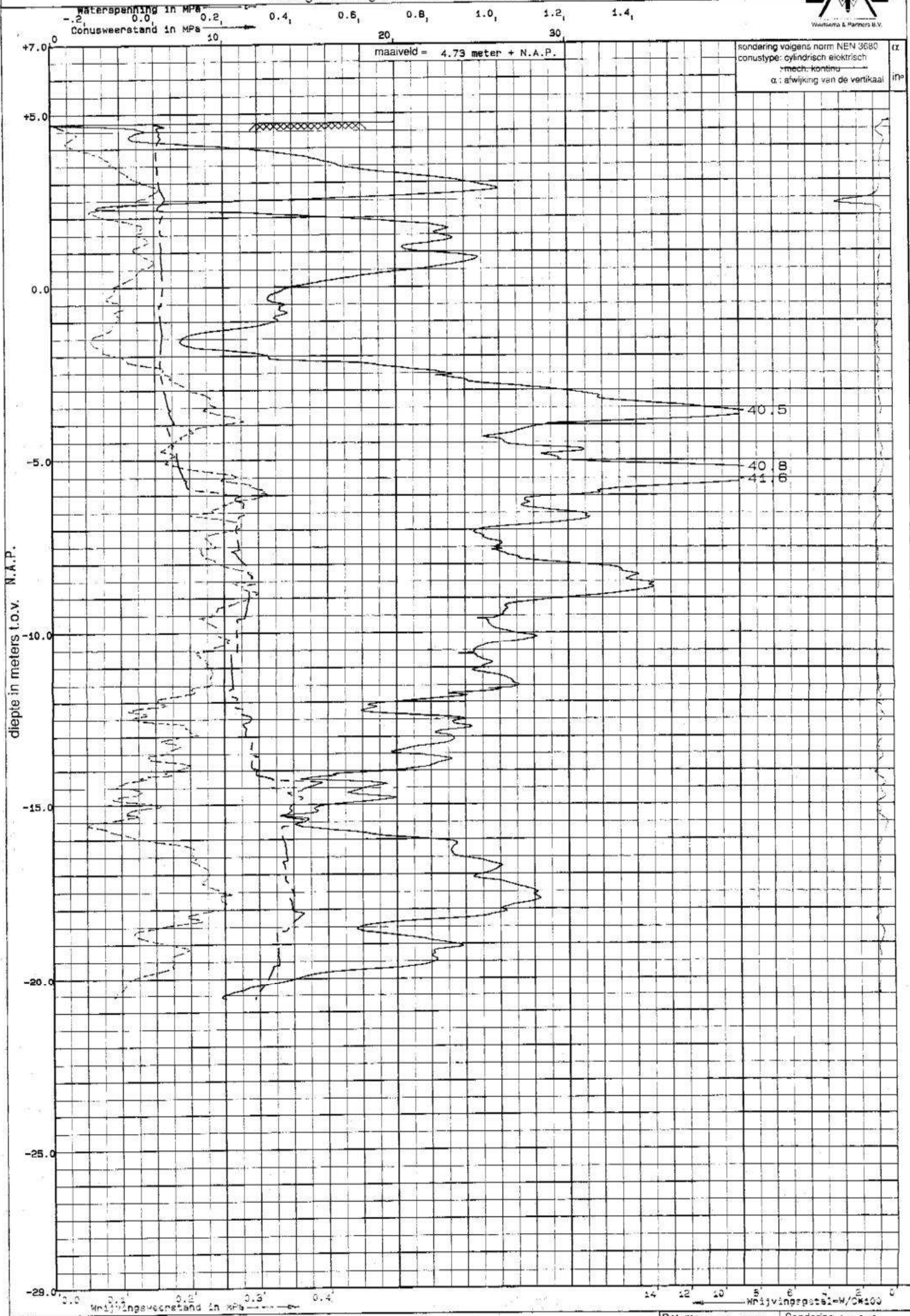
Datum: 04-09-1997

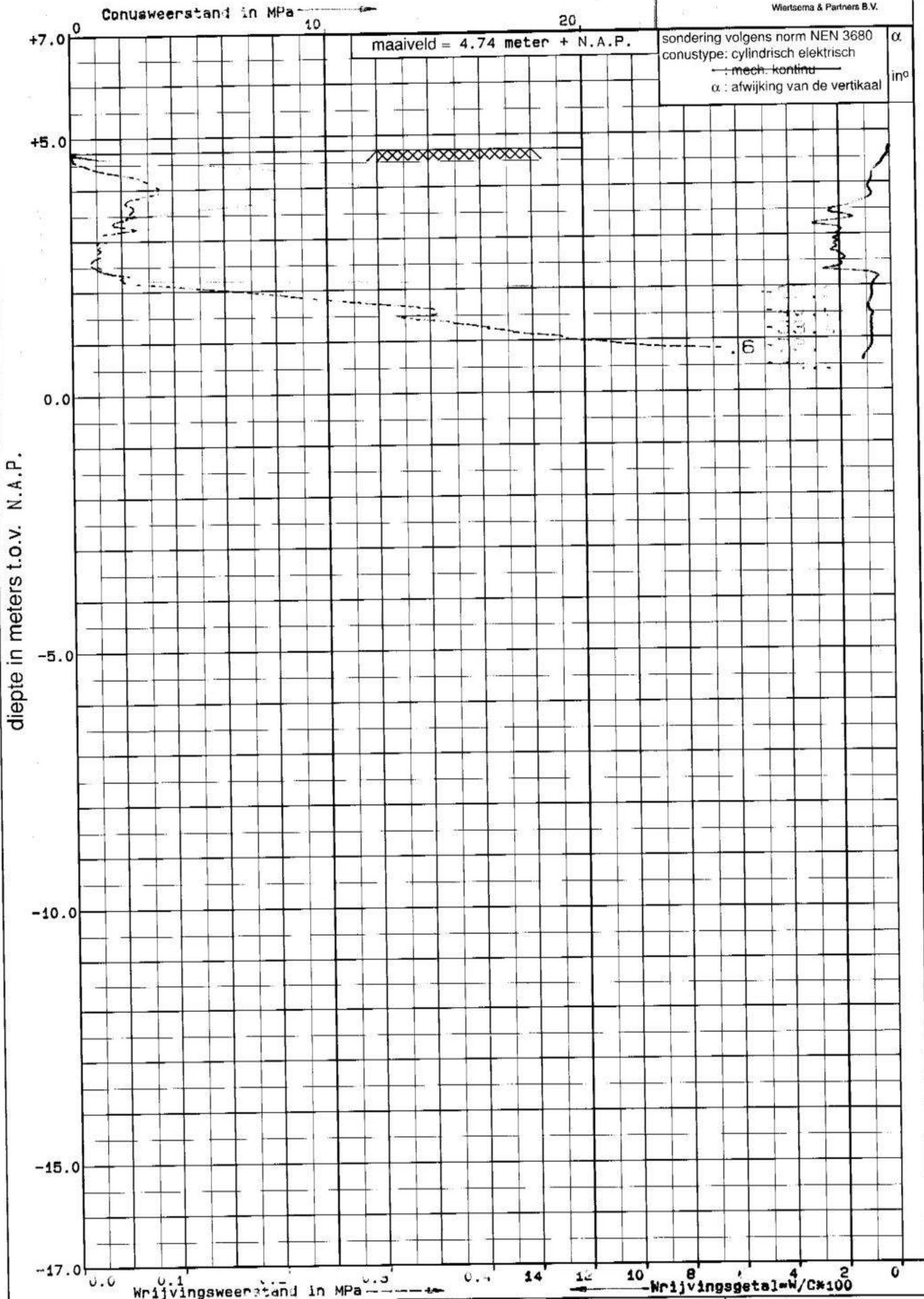
Sondering: DKM-2

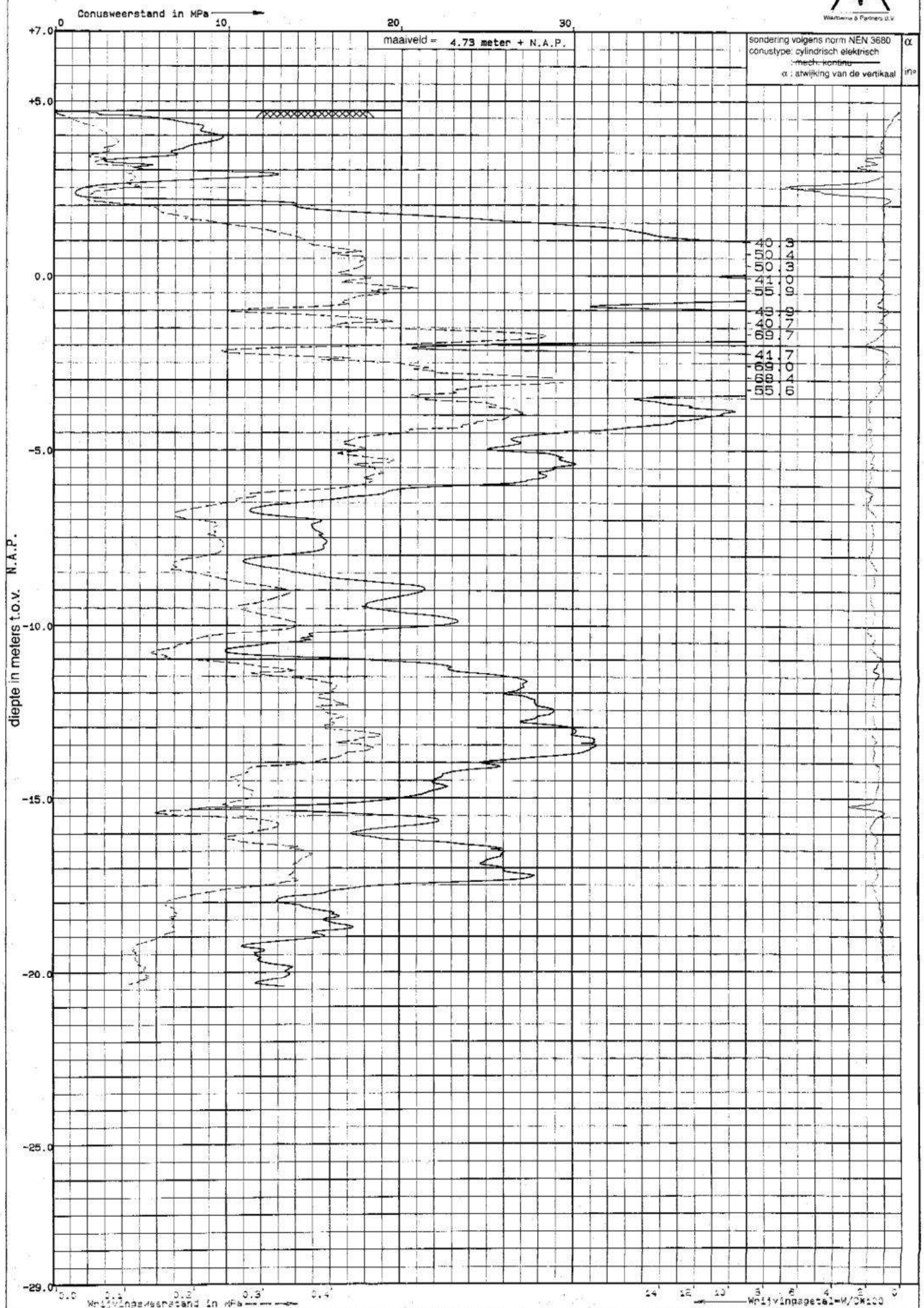
Blad: 1 van 1

Opdr. nr.: VN-16067



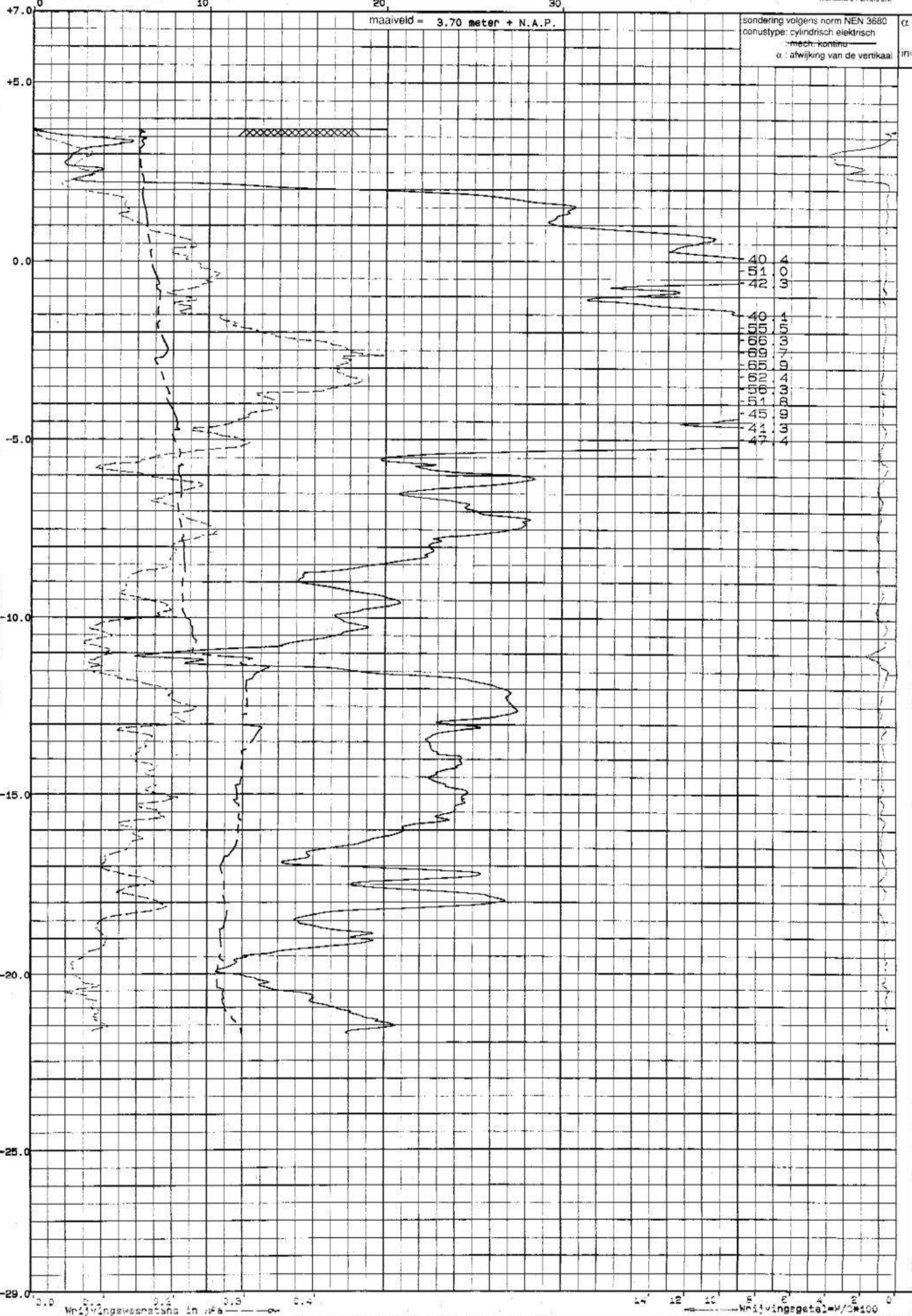


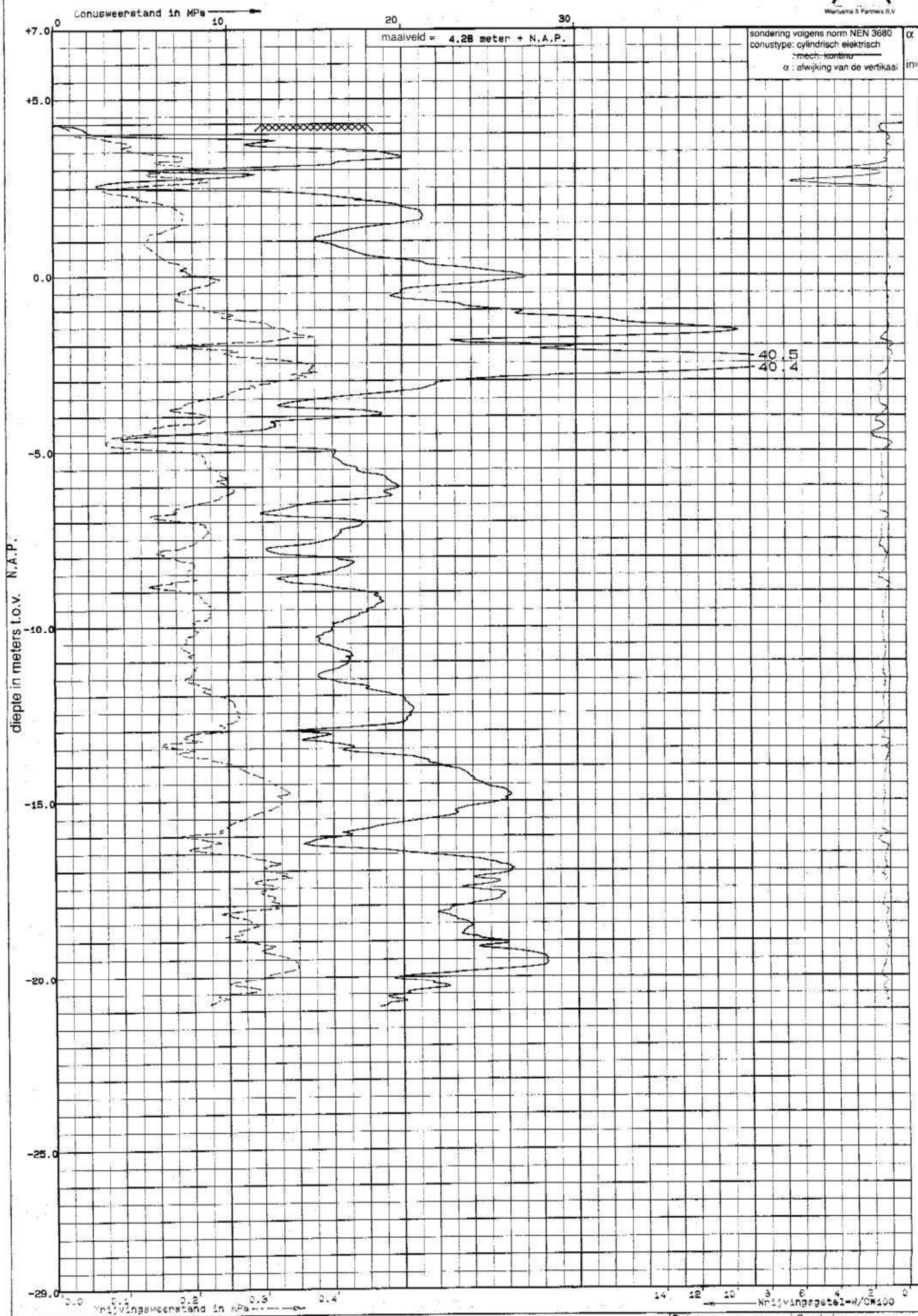


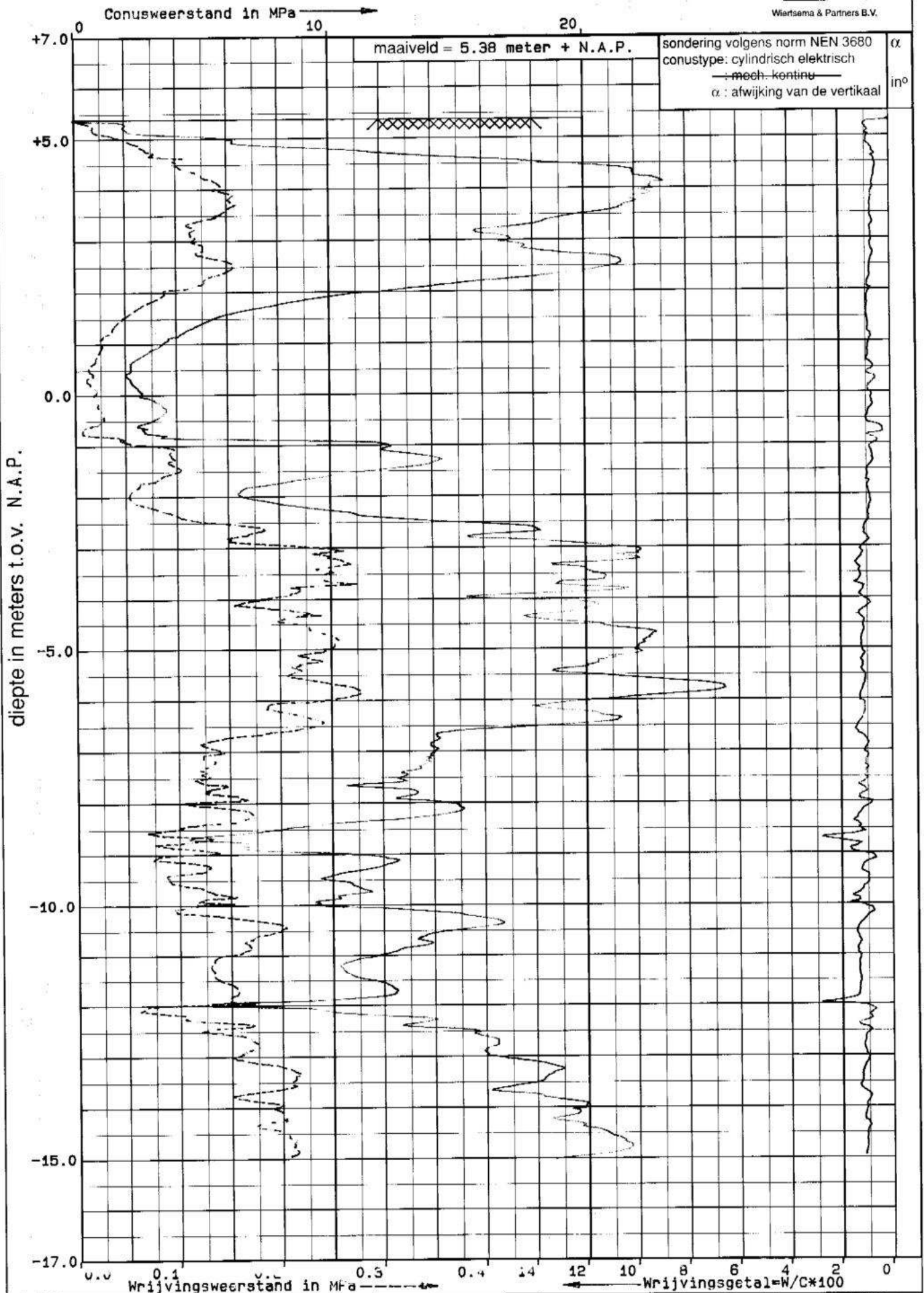




Waterspanning in MPa
 Consolideerstand in MPa

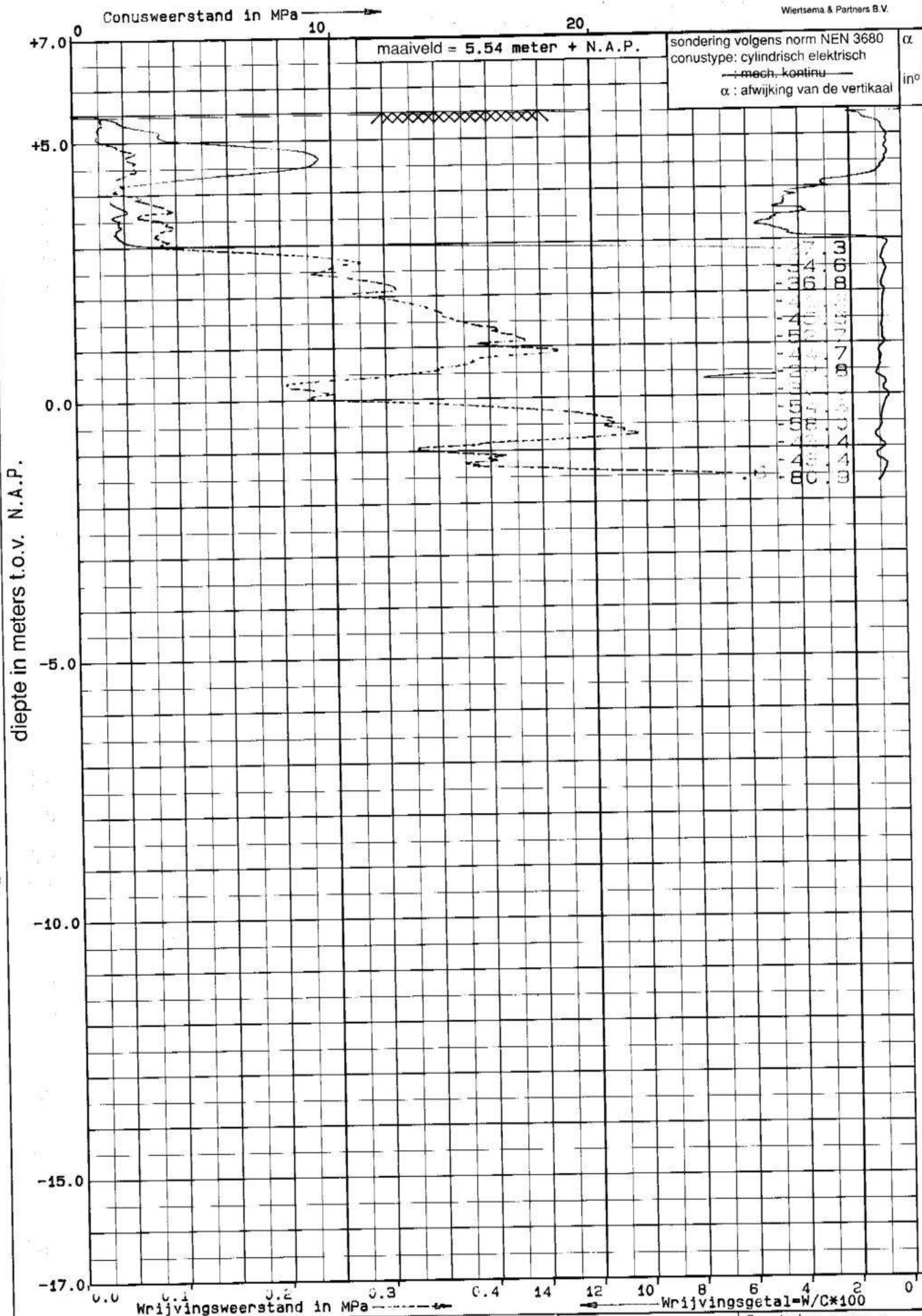


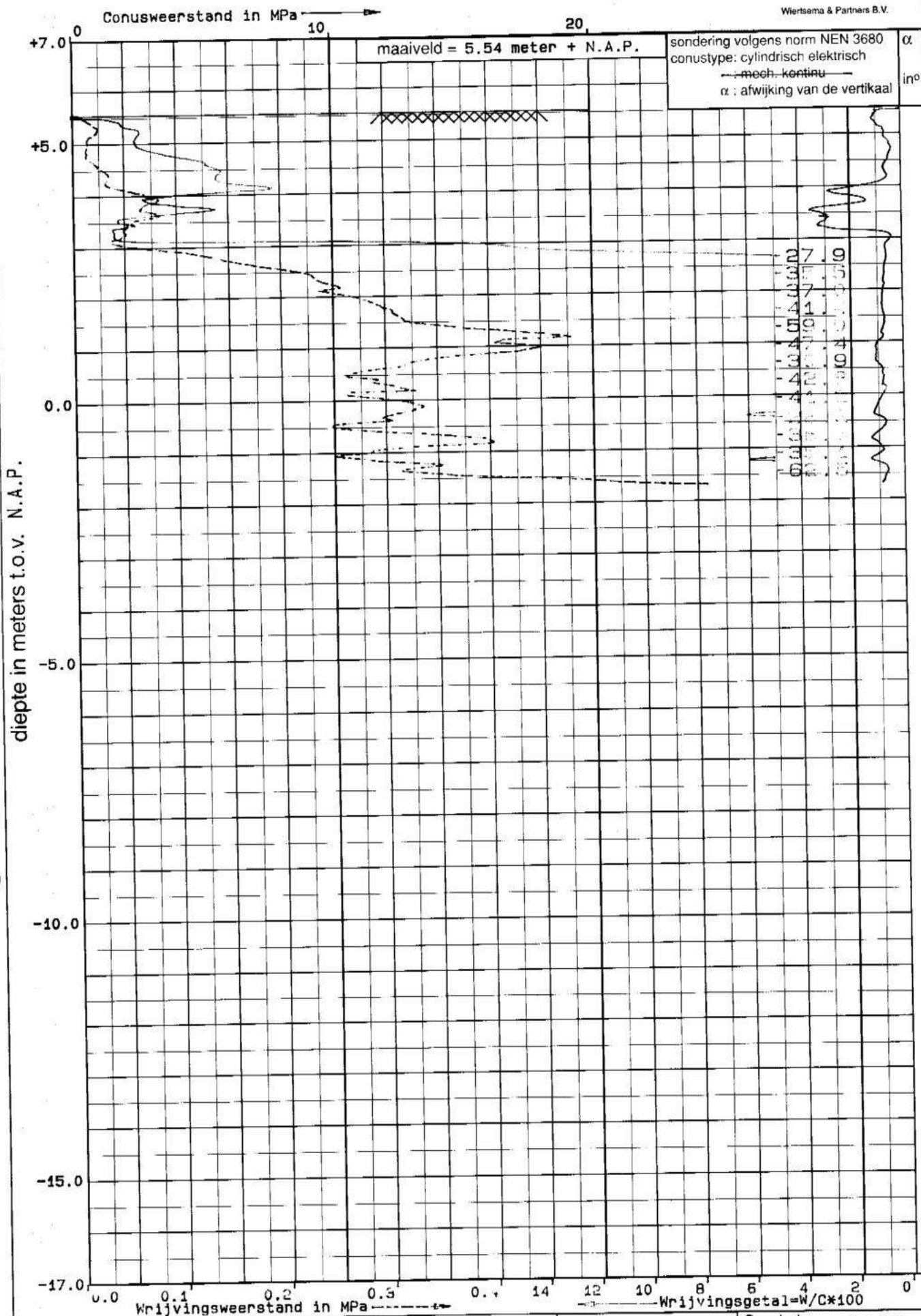


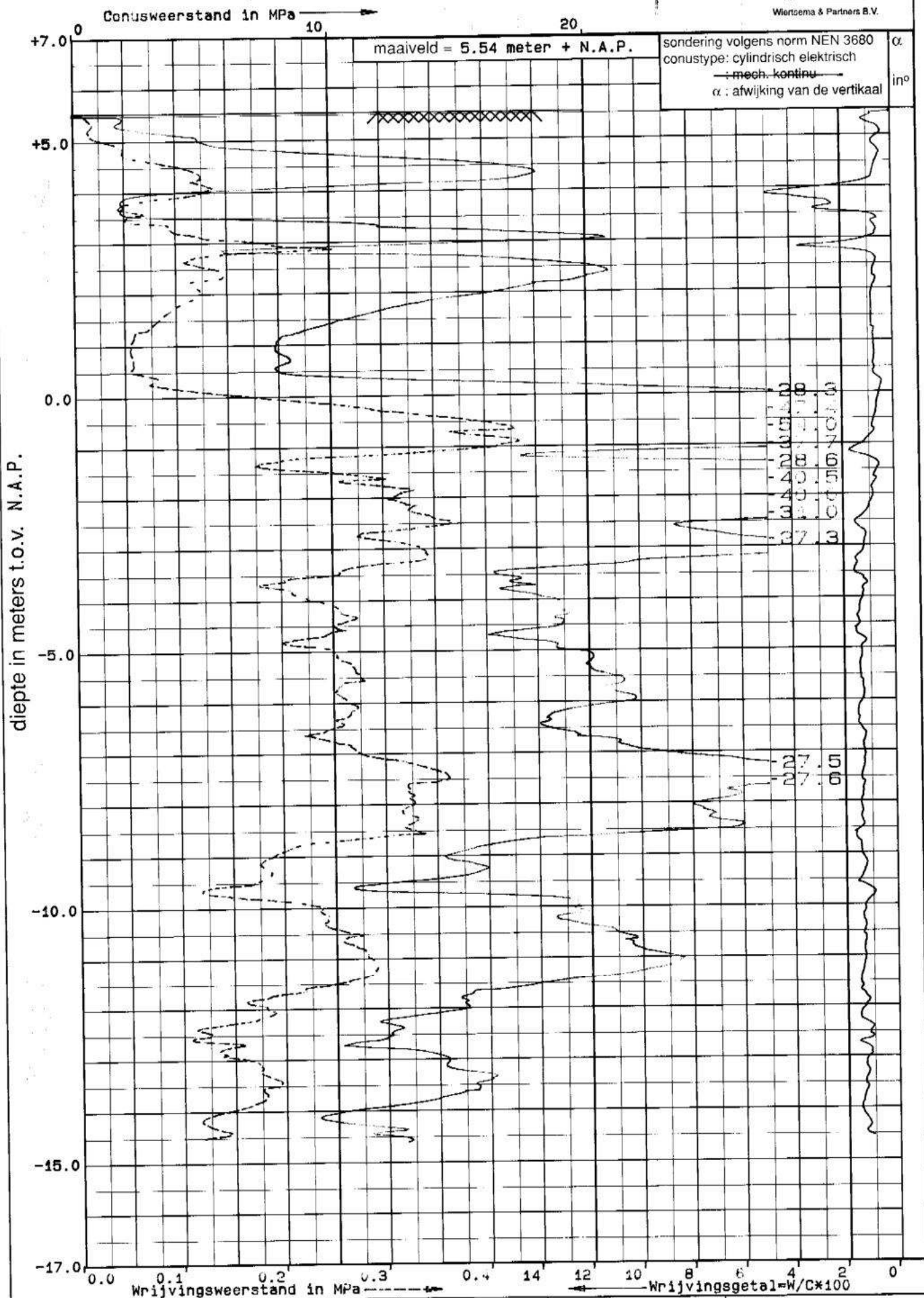




Wiertsema & Partners B.V.

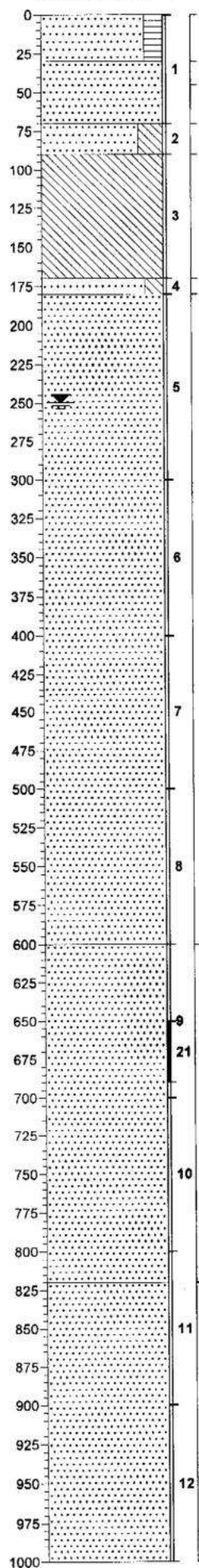






Boring: 1-1

Diepte: 1800 cm.

Zand, matig fijn, matig humeus.
donkergrijs.Zand, matig fijn.
donkerbruin.
donkerbruin-bruin.▲ Zand, matig fijn, sterk siltig.
lichtgrijs-grijs, sporen roest.
Leem, vast.

▲ grijs, sporen roest.

Zand, matig fijn, matig siltig.
lichtgrijs-grijs.
Zand, matig fijn.

lichtgrijs-wit.

Zand, matig grof.

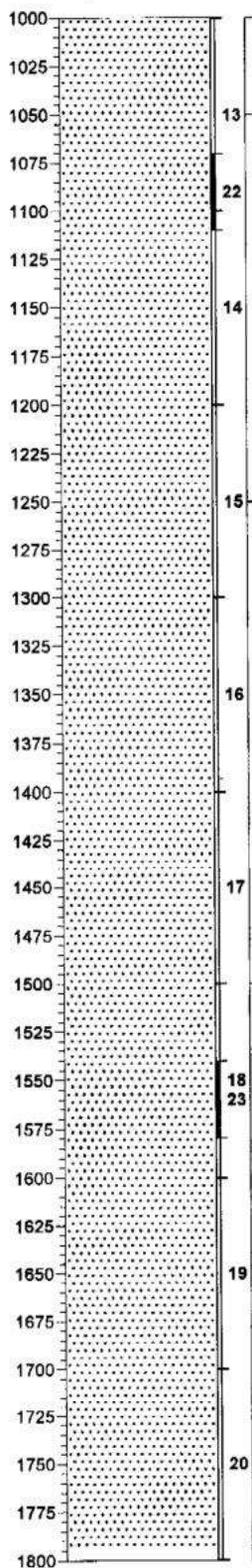
lichtgrijs.

Zand, zeer fijn.

lichtgrijs-grijs.

Boring: 1-2

Diepte: 1800 cm.

Zand, zeer fijn.
lichtgrijs-grijs.

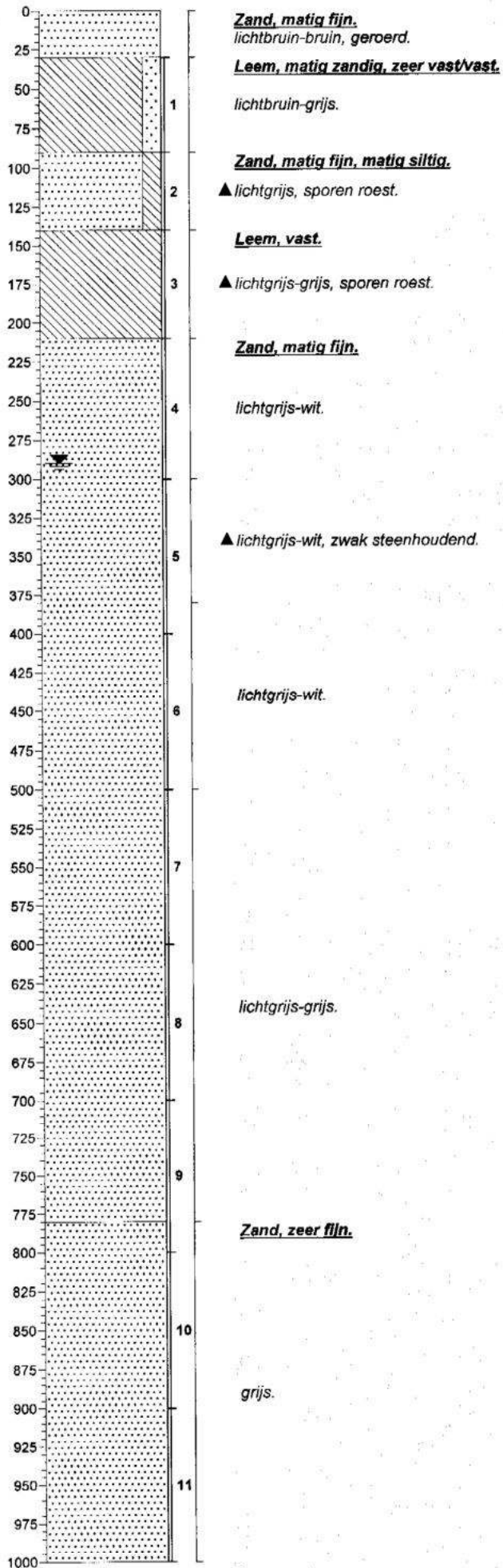
grijs.

grijs, enkele leembandjes.

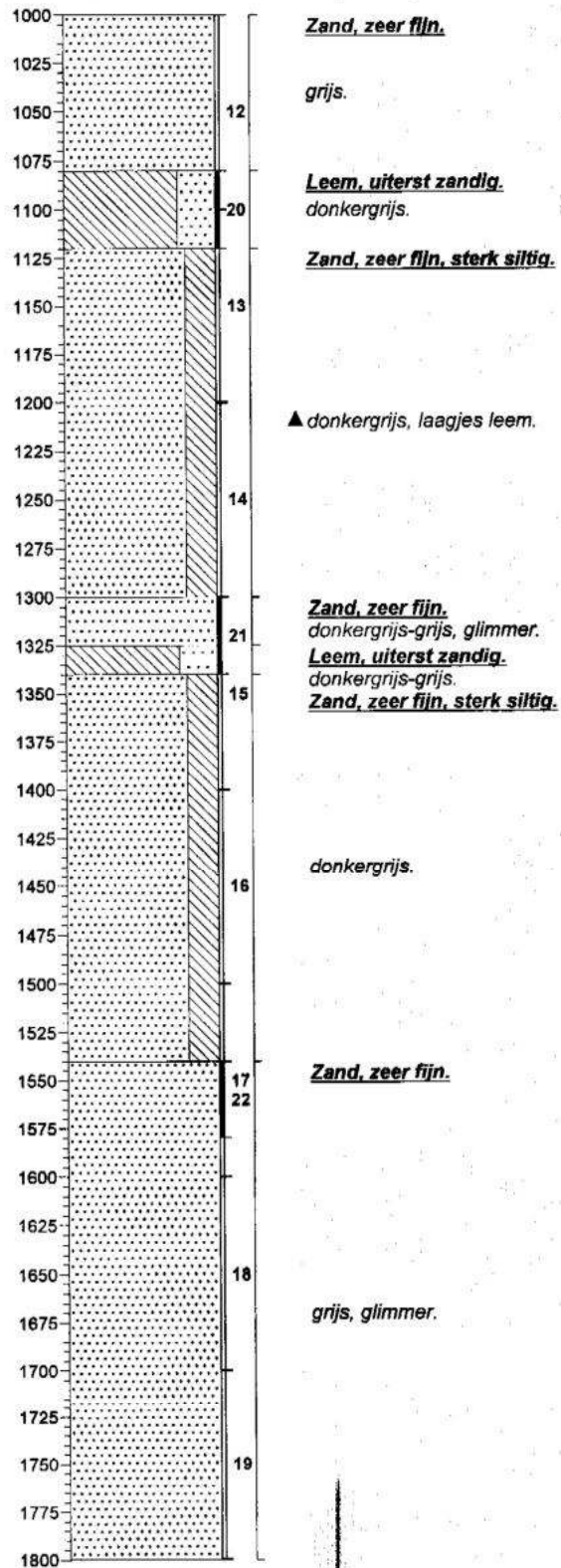
grijs, weinig glimmer.

Boring: 2-1

Diepte: 1800 cm.

**Boring: 2-2**

Diepte: 1800 cm.



Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

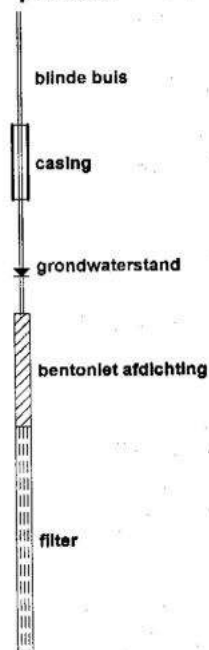
zand

	Zand, kleilig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleilig
	Veen, sterk kleilig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

peilbuis



monsters



overig

▲ bijzonder bestanddeel

≡ grondwaterstand tijdens boren

	maaiveldtype c.q. textuur afwezig
	Slib

klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

geur

	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

	zwakke olie-water reactie
	matige olie-water reactie
	sterke olie-water reactie
	uiterste olie-water reactie

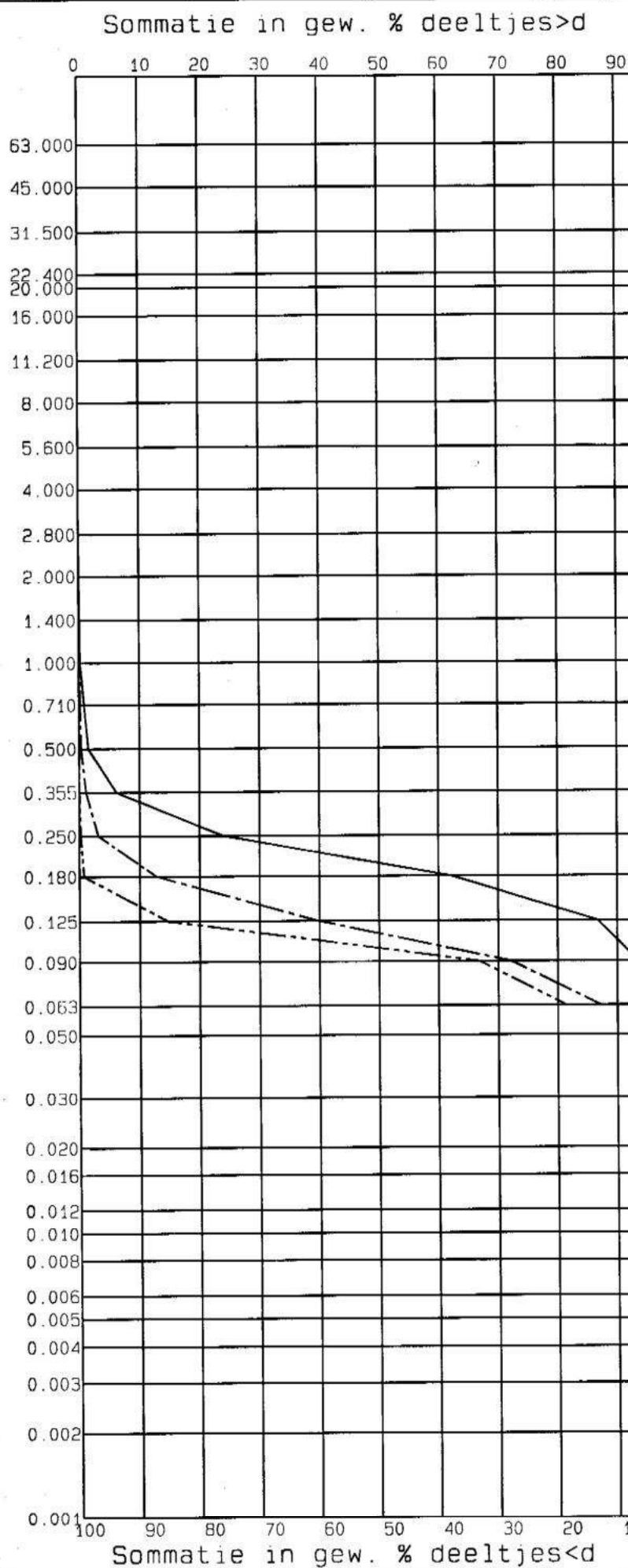
▲ **WATERPASSTAAT**

Bij de waterpassing is uitgegaan van het waterpeil in de zandput met een N.A.P.-hoogte van 1,37 m+ N.A.P.

DKP1	=	4,57 m+ N.A.P.
DKM1A	=	4,61 m+ N.A.P.
DKM2	=	4,83 m+ N.A.P.
DKM2A	=	4,74 m+ N.A.P.
DKP3	=	4,73 m+ N.A.P.
DKM4	=	4,74 m+ N.A.P.
DKM4A	=	4,73 m+ N.A.P.
DKM4B	=	4,73 m+ N.A.P.
DKP5	=	3,70 m+ N.A.P.
DKM6	=	4,28 m+ N.A.P.
DKM7	=	5,38 m+ N.A.P.
DKM8	=	5,54 m+ N.A.P.
DKM8A	=	5,54 m+ N.A.P.
DKM8B	=	5,54 m+ N.A.P.
as weg 1	=	5,02 m+ N.A.P.
as weg 2	=	4,90 m+ N.A.P.
waterpeil	=	3,89 m+ N.A.P.

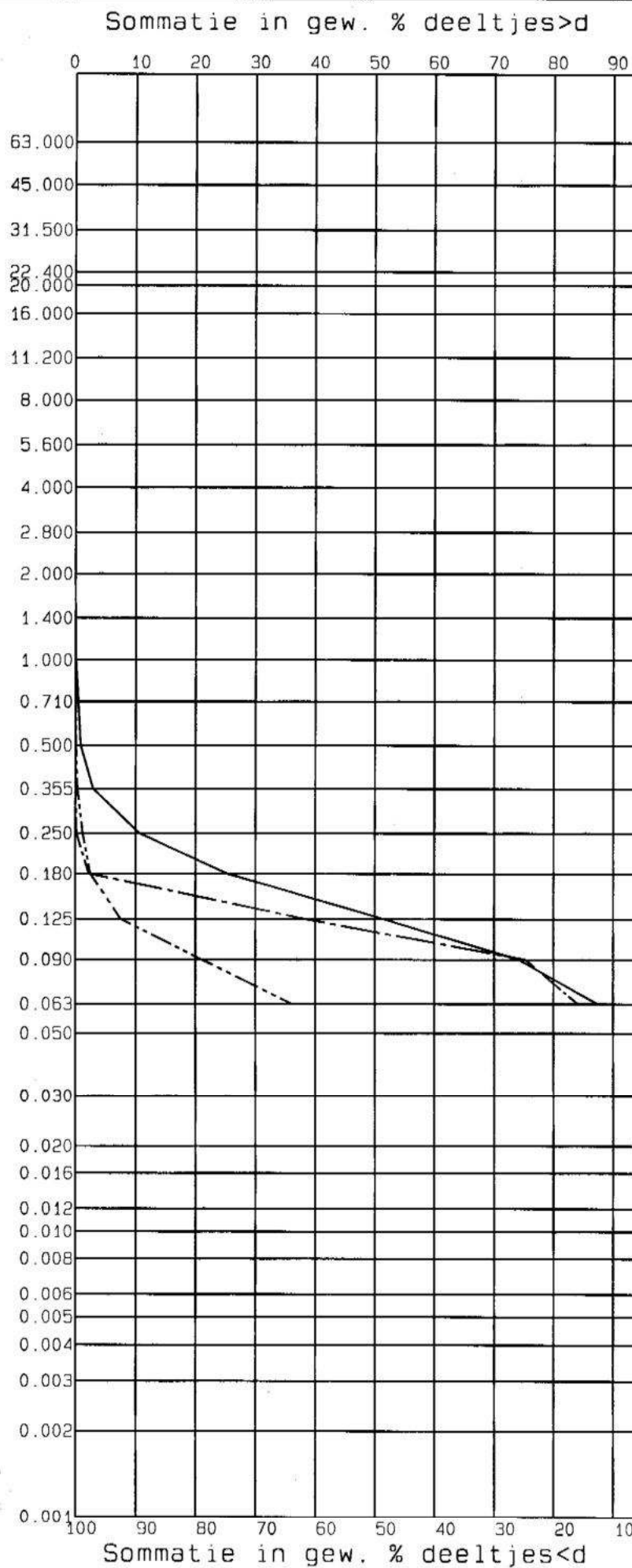
Monster nummer	Diepte in m- m.v.	Nat volume gewicht (kN/m3)	Droog volume gewicht (kN/m3)	Water- gehalte in ge- wicht (%)	Porien- getal	Porien- volume (%)	Water- gehalte in volume (%)	Verz. graad (%)
B-1/1	6.70	19.6	16.6	17.7	0.60	37.4	29.5	78.9
B-1/2	10.90	19.6	15.8	23.7	0.68	40.4	37.5	92.8
B-1/3	15.60	19.6	16.1	21.5	0.64	39.2	34.7	88.5
B-2/1	10.90	18.7	14.4	29.8	0.84	45.7	42.8	93.7
B-2/2	13.05	19.3	14.6	32.1	0.81	44.9	46.9	100.0
B-2/2	13.35	19.0	15.5	22.3	0.71	41.5	34.6	83.4
B-2/3	15.60	19.3	15.6	23.8	0.70	41.1	37.1	90.3

Diam (mm)



LUTUM	SILT	fijn	middel	grof	GRIND	STENEN
		ZAND				
		Boring nr.	Monster nr.	Diepte	Curve	Grondsoort
		B-1		1.80-5.00 m	---	zand
		B-1		11.00-12.00 m	---	zand
		B-1		15.00-18.00 m	---	zand
Raadgevend Ingenieursbureau Wiertsema & Partners					Opdracht nr. VN-16067A	
					Bijlage 4	

Diam (mm)



LUTUM	SILT		fiin	middel	grof		GRAIND		STENEN
			ZAND						
			Boring nr.	Monster nr.	Diepte	Curve	Grondsaart		
			B-2		8.00-10.00 m	— — — —	zand		
			B-2		11.00-13.00 m	— — — —	zand		
			B-2		16.00-18.00 m	— — — —	zand		
Raadgevend Ingenieursbureau Wiertsema & Partners									
							Opdracht nr. VN-16067A		
							Bijlage 5		

Opdrachtnummer: VN-16067A

ZEEFANALYSES

Boring	Monster	Diepte (m)	ZEEFRACHTIES											Mz (mm)	Fijnheids getal		D50/D10
			8.000	4.000	2.000	1.000	0.500	0.355	0.250	0.180	0.125	0.090	0.063	0.000			
B-1		1.80-5.00	0.0	0.0	0.1	0.2	1.5	6.2	23.9	62.1	86.7	93.5	95.5	100.0	0.21	1.12	1.77
B-1		11.00-12.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.3	0.8	14.8	66.8	81.4	100.0	0.11	0.15	1.45
B-1		15.00-18.00	0.0	0.0	0.1	0.1	0.3	1.1	3.2	12.9	39.8	72.1	87.1	100.0	0.12	0.43	1.72
B-2		8.00-10.00	0.0	0.0	0.0	0.1	0.9	3.0	10.6	25.3	51.5	74.2	87.4	100.0	0.14	0.63	1.97
B-2		11.00-13.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.4	1.2	2.5	7.5	21.0	36.0	100.0	0.10	0.09	1.54
B-2		16.00-18.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2	2.3	38.3	75.3	84.1	100.0	0.12	0.39	1.49

VN-16067A

Bijl. 7

HANDVINPROEVEN

Monster- nummer	Diepte m- m.v.	Ongedraineerde schuifweerstand in kN/m ²
B-2/1	11,15	38
B-2/2	13,30	23

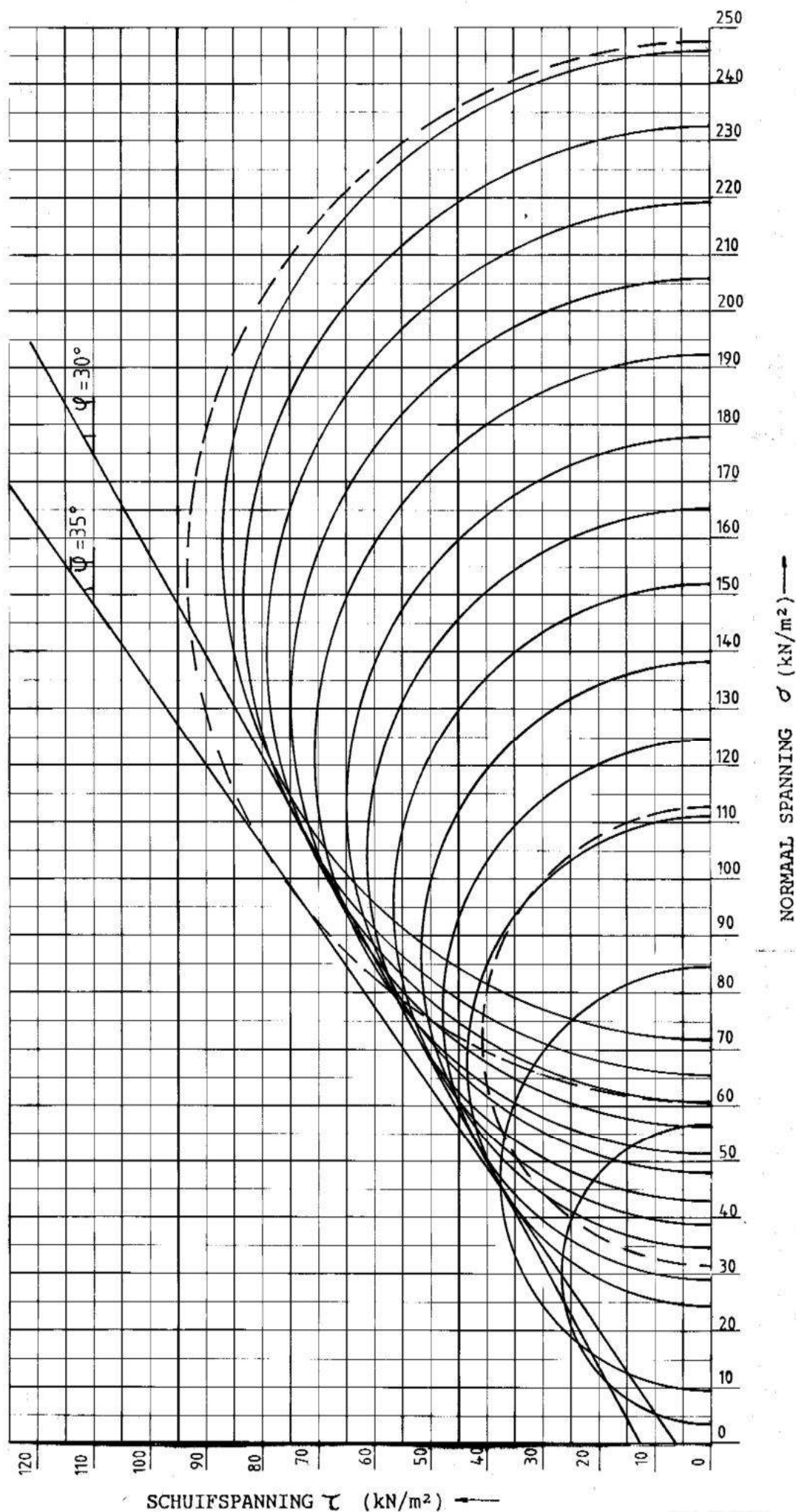
Boring : B-2 Type proef: Gedraineerd

Monster nr. : 1

Diepte m- m.v. : 10.80-11.20

Grondsoort : Leem, donkergrijs, zeer sterk zandhoudend

Volumegewicht droog : 14.4 kN/m³ $\bar{\varphi} = 35^\circ$ $\bar{c} = 6$ kN/m²
 Volumegewicht nat : 18.7 kN/m³ $\varphi = 30^\circ$ $c = 13$ kN/m²



Opdracht nr.: VN-16067A

Bijlage : 8

▲ **STABILITEITSBEREKENINGEN**

Raadgevend Ingenieursbureau Wiertsema & Partners

GLYVLAK versie 4.05

1

8- 1-199

17:22

Invoer omschrijving : 16067 Opende west; leem

08-01-98 17:22

Berekening van glijvlakken volgens de methode "BISHOP" met de mogelijkheid van verrekening van aardbevingsfactoren.

Aantal hoekpunten v.h. grondlichaam	=	6
Aantal waterdruklijnen	=	4
Aantal grondlagen	=	4
Aantal verschillende G.V.B.-lasten	=	1
Aantal dwanglijnen	=	0
Maximum lamelbreedte	=	50 m
Minimum aantal lamellen	=	25
Aantal te onderzoeken glycircels	=	1331

De aardbevingsfactoren:

Op het vrije water horizontaal	:	.000
vertikaal	:	.000
Op de grond (nat en droog) horizontaal:		.000
vertikaal :		.000

Versnelling van de zwaartekracht (g) : 10.000 m/s²

Coördinaten v.d. hoekpunten van het grondlichaam:

Puntno	---X---	---Y---	Puntno	---X---	---Y---	Puntno	---X---	---Y---	Puntno	---X---	---Y---	Puntno	---X---	---Y---			
	m	m		m	m		m	m		m	m		m	m			
1	.00	4.00	2	2.00	4.00	3	12.00	2.00	4	22.00	1.00	5	9.00	1.00	6	100.00	-18.00

Invoer omschrijving : 16067 Opende west; leem

08-01-98 17:22

Grondlaag no = 1

Hoek van inwendige wrijving . . . = 25.0 graden

Volumegewicht (droog) = 14.00 kN/m3

Volumegewicht (nat) = 19.00 kN/m3

Cohesie = 2.00 kN/m2

Aantal hoekpunten onderbegrenzing = 2

Coördinaten v.d. hoekpunten van de onderzijde van die laag:

Puntno	---X---	---Y---	Puntno	---X---	---Y---
	m	m		m	m
1	.00	2.50	2	9.50	2.50

Grondlaag no = 2

Hoek van inwendige wrijving . . . = 30.0 graden

Volumegewicht (droog) = 18.00 kN/m3

Volumegewicht (nat) = 20.00 kN/m3

Cohesie = .00 kN/m2

Aantal hoekpunten onderbegrenzing = 2

Coördinaten v.d. hoekpunten van de onderzijde van die laag:

Puntno	---X---	---Y---	Puntno	---X---	---Y---
	m	m		m	m
1	.00	-5.50	2	48.00	-5.50

Grondlaag no = 3

Hoek van inwendige wrijving . . . = 27.0 graden

Volumegewicht (droog) = 14.00 kN/m3

Volumegewicht (nat) = 19.00 kN/m3

Cohesie = 2.00 kN/m2

Aantal hoekpunten onderbegrenzing = 2

Coördinaten v.d. hoekpunten van de onderzijde van die laag:

Puntno	---X---	---Y---	Puntno	---X---	---Y---
	m	m		m	m
1	.00	-10.50	2	68.00	-10.50

Invoer omschrijving : 16067 Opende west; leem

08-01-98 17:22

Grondlaag no = 4

Hoek van inwendige wrijving . . . = 30.0 graden

Volumege wicht (droog) = 18.00 kN/m3

Volumege wicht (nat) = 20.00 kN/m3

Cohesie = .00 kN/m2

Aantal hoekpunten onderbegrenzing = 2

Coördinaten v.d. hoekpunten van de onderzijde van die laag:

Puntno	---X---	---Y---	Puntno	---X---	---Y---
	m	m		m	m
1	.00	-50.00	2	100.00	-50.00

Invoer omschrijving : 16067 Opende west; leem

08-01-98 17:22

Waterdruklijn no. = 1

Waterdruk . . . = .0 kN/m2

Aantal hoekpunten = 2

Coördinaten v.d. hoekpunten van die waterlijn:

Puntno	---X---	---Y---	Puntno	---X---	---Y---
	m	m		m	m
1	.00	1.50	2	100.00	1.50

Waterdruklijn no. = 2

Waterdruk . . . = 70.0 kN/m2

Aantal hoekpunten = 2

Coördinaten v.d. hoekpunten van die waterlijn:

Puntno	---X---	---Y---	Puntno	---X---	---Y---
	m	m		m	m
1	.00	-5.50	2	100.00	-5.50

Waterdruklijn no. = 3

Waterdruk . . . = 80.0 kN/m2

Aantal hoekpunten = 2

Coördinaten v.d. hoekpunten van die waterlijn:

Puntno	---X---	---Y---	Puntno	---X---	---Y---
	m	m		m	m
1	.00	-5.60	2	100.00	-5.60

Waterdruklijn no. = 4

Waterdruk . . . = 515.0 kN/m2

Aantal hoekpunten = 2

Coördinaten v.d. hoekpunten van die waterlijn:

Puntno	---X---	---Y---	Puntno	---X---	---Y---
	m	m		m	m
1	.00	-50.00	2	100.00	-50.00

Invoer omschrijving : 16067 Opende west; leem

08-01-98 17:22

Gelijkmatig verdeelde belastingen op bovenzijde grondlichaam:

Volgno	Grootte v.d. G.V.B. kN/m2	Coord.begin m	Coord.eind m
1	10.000	.00	2.00

Gegevens van de te onderzoeken glijcirkels:

Straal v.d. cirkel (startwaarde) =	5.00 m
" " " (eindwaarde) =	40.00 m
" " " (stapgrootte) =	3.50 m
" " " aantal stappen =	10
Middelpunt coördinaat: X-start =	50.00 m
" " " X-eind =	60.00 m
" " " (stapgrootte) =	1.00 m
" " " aantal stappen =	10
Middelpunt coördinaat: Y-start =	.00 m
" " " Y-eind =	10.00 m
" " " (stapgrootte) =	1.00 m
" " " aantal stappen =	10

Raadgevend Ingenieursbureau Wiertsema & Partners

GLYVLAK versie 4.05

27

8- 1-199

17:22

Invoer omschrijving : 16067 Opende west; leem

08-01-98 17:22

Weergave van de kleinste evenwichtsfactoren met de bijbehorende straal en coördinaten van het middelpunt van de glijcirkel

* X= (m) :	X= (m) :	X= (m) :	X= (m) :	X= (m) :	X= (m) :	X= (m) :	X= (m) :	X= (m) :	X= (m) :	X= (m) :	X= (m) :
* 50.00 :	51.00 :	52.00 :	53.00 :	54.00 :	55.00 :	56.00 :	57.00 :	58.00 :	59.00 :	60.00 :	

[illegible][illegible]

Y= (m) *	1.638 :	1.535 :	1.433 :	1.305 :	1.317 :	1.824 :	2.018 :	1.966 :	1.888 :	1.819 :	1.737 :
8.00 :	15.50 :	15.50 :	15.50 :	15.50 :	15.50 :	15.50 :	19.00 :	19.00 :	19.00 :	19.00 :	19.00 :

[illegible][illegible][illegible]

Y=	(m)	*	1.769	:	1.670	:	1.571	:	1.440	:	1.375	:	1.374	:	1.608	:	2.167	:	2.088	:	2.025	:	1.949
4.00	:	12.00	:	12.00	:	12.00	:	12.00	:	12.00	:	12.00	:	12.00	:	15.50	:	15.50	:	15.50	:	15.50	

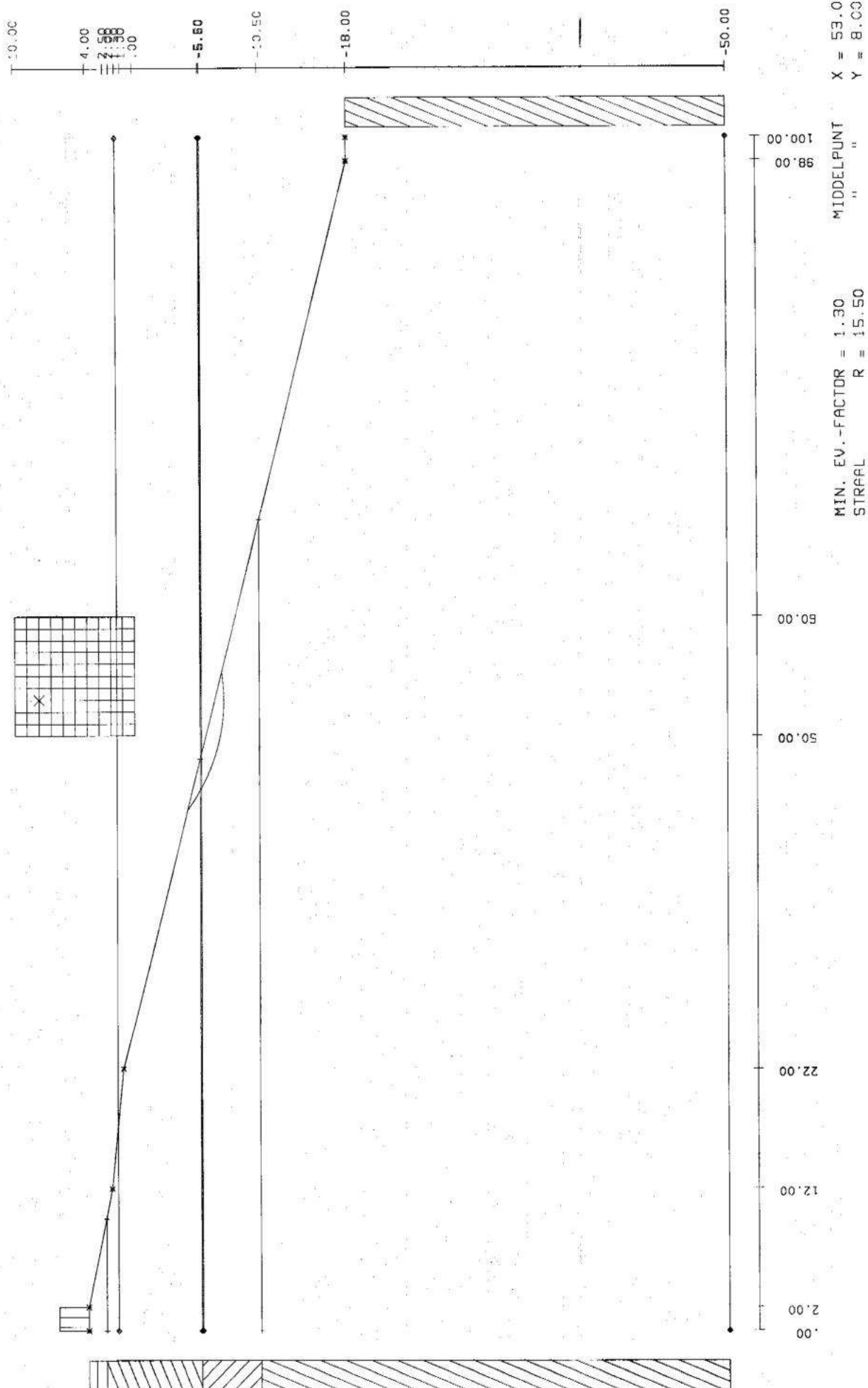
[illegible][illegible]

Y-	(m)	*	1.597	:	1.487	:	1.369	:	1.404	:	1.887	:	2.287	:	2.207	:	2.125	:	2.044	:	1.945	:	1.858
1.00	:		8.50	:	8.50	:	8.50	:	8.50	:	8.50	:	12.00	:	12.00	:	12.00	:	12.00	:	12.00	:	12.00

γ_m	(m)	*	2.027	:	1.937	:	1.808	:	1.713	:	1.637	:	1.540	:	1.461	:	1.475	:	1.892	:	2.338	:	2.236
.00	:		8.50	:	8.50	:	8.50	:	8.50	:	8.50	:	8.50	:	8.50	:	8.50	:	8.50	:	12.00	:	12.00

16067 Opande west, learn

CE-C1-98 17,22



▲ **STABILITEITSBEREKENINGEN**

1

1-199

10

09-01-98 09:10

en.

no ---

59

Invoer omschrijving : 16067 Opende west; los gepakt zand

09-01-98 09:10

Grondlaag no = 1
=====

Hoek van inwendige wrijving . . . = 30.0 graden
Volumegewicht (droog) = 18.00 kN/m3
Volumegewicht (nat) = 20.00 kN/m3
Cohesie = .00 kN/m2
Aantal hoekpunten onderbegrenzing = 2
Coördinaten v.d. hoekpunten van de onderzijde van die laag:

Puntno	---X---	---Y---	Puntno	---X---	---Y---
	m	m		m	m
1	.00	2.00	2	12.00	2.00

=====

Grondlaag no = 2
=====

Hoek van inwendige wrijving . . . = 20.0 graden
Volumegewicht (droog) = 18.00 kN/m3
Volumegewicht (nat) = 20.00 kN/m3
Cohesie = .00 kN/m2
Aantal hoekpunten onderbegrenzing = 2
Coördinaten v.d. hoekpunten van de onderzijde van die laag:

Puntno	---X---	---Y---	Puntno	---X---	---Y---
	m	m		m	m
1	.00	-1.00	2	30.00	-1.00

=====

Grondlaag no = 3
=====

Hoek van inwendige wrijving . . . = 30.0 graden
Volumegewicht (droog) = 18.00 kN/m3
Volumegewicht (nat) = 20.00 kN/m3
Cohesie = .00 kN/m2
Aantal hoekpunten onderbegrenzing = 2
Coördinaten v.d. hoekpunten van de onderzijde van die laag:

Puntno	---X---	---Y---	Puntno	---X---	---Y---
	m	m		m	m
1	.00	-8.50	2	60.00	-8.50

=====

Raadgevend Ingenieursbureau Wiertsema & Partners

GLYVLAK versie 4.05

3

9-1-199

9:10

Invoer omschrijving : 16067 Opende west; los gepakt zand

09-01-98 09:10

Grondlaag no = 4

Hoek van inwendige wrijving . . . = 25.0 graden

Volumegewicht (droog) = 14.00 kN/m3

Volumegewicht (nat) = 19.00 kN/m3

Cohesie = 2.00 kN/m2

Aantal hoekpunten onderbegrenzing = 2

Coördinaten v.d. hoekpunten van de onderzijde van die laag:

Puntno	---X---	---Y---	Puntno	---X---	---Y---
	m	m		m	m
1	.00	-9.00	2	62.00	-9.00

Grondlaag no = 5

Hoek van inwendige wrijving . . . = 30.0 graden

Volumegewicht (droog) = 18.00 kN/m3

Volumegewicht (nat) = 20.00 kN/m3

Cohesie = .00 kN/m2

Aantal hoekpunten onderbegrenzing = 2

Coördinaten v.d. hoekpunten van de onderzijde van die laag:

Puntno	---X---	---Y---	Puntno	---X---	---Y---
	m	m		m	m
1	.00	-50.00	2	100.00	-50.00

GLYVLAK versie 4.05

4
9- 1-199
9:10

Invoer omschrijving : 16067 Opende west; los gepakt zand

09-01-98 09:10

Waterdruklijn no. = 1

Waterdruk . . . = .0 kN/m2

Aantal hoekpunten = 2

Coördinaten v.d. hoekpunten van die waterlijn:

Puntno	X	Y	Puntno	X	Y
	m	m		m	m
1	.00	1.50	2	100.00	1.50

GLYVLAK versie 4.05

5

9- 1-199

9:10

Invoer omschrijving : 16067 Opende west; los gepakt zand

09-01-98 09:10

Gelijkmatig verdeelde belastingen op bovenzijde grondlichaam:

Volgno	Grootte v.d. G.V.B.	Coord.begin	Coord.eind
	kN/m2	m	m
1	10.000	.00	2.00

Gegevens van de te onderzoeken glijcirkels:

Straal v.d. cirkel (startwaarde) =	5.00 m
" " " (eindwaarde) =	40.00 m
" " " (stapgrootte) =	3.50 m
" " " aantal stappen =	10
Middelpunt coördinaat: X-start =	20.00 m
" " " X-eind =	35.00 m
" " " (stapgrootte) =	1.50 m
" " " aantal stappen =	10
Middelpunt coördinaat: Y-start =	4.00 m
" " " Y-eind =	14.00 m
" " " (stapgrootte) =	1.00 m
" " " aantal stappen =	10



Wiertsema & Partners

RAADGEVEND INGENIEURS



Feithspark 6 9356 BZ Tolbert
Postbus 27 9356 ZG Tolbert
Netherlands
Tel. +31 (0)594 51 68 64
Fax +31 (0)594 51 64 79
E-mail: info@wieritsema.nl
Internet: www.wieritsema.nl

Aanpassen ZW-talud

Zandwinning Parkheem te Opende

VN-57753-1 | 23 april 2013

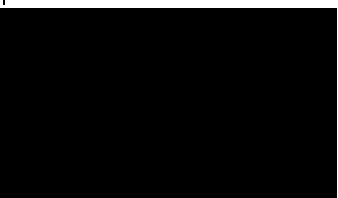


Feithspark 6 9356 BZ Tolbert
Postbus 27 9356 ZG Tolbert
Netherlands
Tel. +31 (0)594 51 68 64
Fax +31 (0)594 51 64 79
E-mail: info@wiertsema.nl
Internet: www.wiertsema.nl

Wiertsema & Partners

RAADGEVEND INGENIEURS

Onderwerp: Zandwinning Parkheem te Opende
Projectnummer: VN-57753-1
Opdrachtgever: Poelman Zandhandel BV
Scheiding 43b
9865 VB Opende
Datum: 23 april 2013

Opgesteld door:	
Handtekening:	
Documentnummer:	R23326
Status:	definitief
Vrijgegeven door:	




Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS

Inhoudsopgave

blad

1	Inleiding	4
1.1	Referenties.....	4
1.2	Aanleiding en doel	4
1.3	Leeswijzer.....	5
2	Bodemopbouw	6
2.1	Beschrijving	6
2.2	Grondparameters	6
2.3	Karakteristieke samenstelling zandpakket.....	7
3	Taludstabiliteit	7
3.1	Inleiding.....	7
3.2	Uitgangspunten.....	8
3.3	Afschuiving.....	8
3.4	Verwekingsvloeiingen.....	10
3.4.1	Verwekingsproces.....	10
3.4.2	Analyse.....	10
3.5	Taludstabiliteit tijdens het winnen van zand.....	11
3.5.1	Inleiding	11
3.5.2	Beheerst bressen	11
4	Conclusie en aanbevelingen.	13



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS

1 Inleiding

In opdracht van Poelman Zandhandel BV te Opende heeft Raadgevend Ingenieursbureau Wiertsema & Partners bv een stabiliteitsadvies uitgebracht ten behoeve van het aanpassen van het ZW-talud van de zandwinning Parkheem te Opende.

1.1 Referenties

De werkzaamheden zijn verricht in aanvulling op de volgende het eveneens door ons bureau uitgevoerde grondonderzoeken en geotechnische adviezen:

- [1] Resultaten grondonderzoek zandwininput Parkheem, VN-16067, d.d. 3 december 1997.
- [2] Stabiliteitsonderzoek zandwininput Parkheem, VN-16067A, d.d. 12 januari 1998.
- [3] Stabiliteitsadvies aan de bres NW-hoek zandwinning Parkheem, VN-32465, d.d. 14 april 2004.
- [4] Briefadvies waterpeil zandwininput Opende, VN-52948, d.d. 8 november 2010.
- [5] Analyse zandwinning Parkheem, VN-55344 R18527, Concept d.d. 29 maart 2012.
- [6] Zandwinplan depotzand Parkheem, VN-55344 R19484, Concept d.d. 3 juli 2012.
- [7] Tekening Dwarsprofielen Poelman Zandwinning 1999 t/m 2010, 12 bladen, Geoplus, d.d. 24 januari 2012.
- [8] Rapport Peildata 17 januari 2013 Zandwinning Opende, project 7709, Geoplus.
- [9] Oeverstabiliteit bij zandwinputten, CUR-Aanbeveling 113, Gouda 2008.

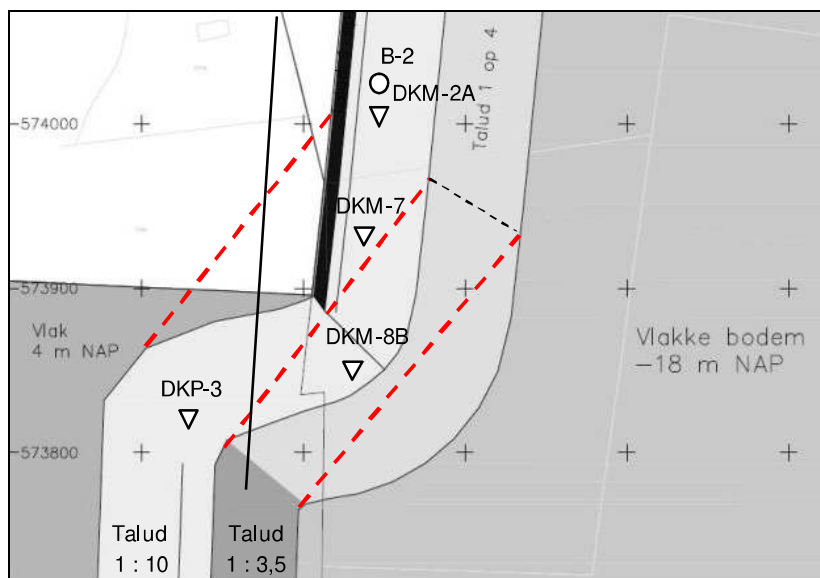
1.2 Aanleiding en doel

Het stabiliteitsadvies wordt uitgevoerd in verband met het aanpassen van het huidige vergunde zuidwest talud naar een meer praktische winbare situatie (zie figuur 1.1)

Het doel van dit stabiliteitsonderzoek is te komen tot een taludgeometrie van de zandwinning die voldoende veiligheid waarborgt tegen de faalmechanismen:

- Afschuiving.
- Verwekingsvloeiing.
- Bresvloeiing.





Figuur 1.1 Vergunde talud ZW-hoek met voorgestelde gewijzigde taludlijn en locatie grondonderzoek

1.3 Leeswijzer

In het volgende hoofdstuk (hoofdstuk 2) wordt een beschrijving van de bodemopbouw gegeven. Op basis van de boor- en sondeergegevens en tabel 2.b van NEN 9997-1 zijn in paragraaf 2.2 de grondparameters ingeschat voor de te onderscheiden grondlagen. Paragraaf 2.3 geeft een nadere analyse van de aanwezige zandlagen en korrelgrootte.

Hoofdstuk 3 omvat een beschrijving en toetsing van het ontwerp van de uitbreiding. In paragraaf 3.3 zal de stabiliteit worden getoetst volgens de Methode van Bishop. In paragraaf 3.4 de kans op verwekingsvloeiing onderzocht volgens correlaties conusweerstand en relatieve dichtheid. Paragraaf 3.5 gaat in op het beheerst bressen, dat op basis van boringen en zeefanalyses indicatief wordt onderzocht.

In hoofdstuk 4 worden tenslotte de conclusies en aanbevelingen uit het onderhavige rapport samengevat.



2 Bodemopbouw

In de volgende paragrafen zal op basis van de beschikbare gegevens een beschrijving van de lokale bodemopbouw worden gegeven, inclusief een representatief grondprofiel voor het gebied. Op basis van het grondonderzoek en tabel 2.b van NEN 9997-1, zullen de grondparameters worden geschat voor de te onderscheiden grondlagen.

2.1 Beschrijving

De maaiveldhoogte ter plaatse van de onderzoekspunten varieerde ten tijde van het grondonderzoek in 1998 (zie Ref. [1]) van N.A.P. +3,70 m tot +5,54 m. Maargevend voor de ZW-hoek zijn de sonderingen DKM-2A, DKP-3, DKM-7 en DKM-8B (zie figuur 1.1)

Het grondonderzoek toont een bovenlaag van siltig zand en leem tot ongeveer N.A.P. +2,0 m. Hieronder wordt een vastgepakt zandpakket gevonden die behoort tot de fijnzandige formatie van Twente. De conusweerstand in dit zandpakket loopt op tot meer dan 80 MPa. Opvallend zijn de sonderingen DPK-3, DKM-7 en DKM-8B waar het zandpakket tussen globaal N.A.P. +1,5 m en –1 m losgepakt is. Deze drie sonderingen bevinden zich ter plaatse van het ZW-talud.

Tussen globaal N.A.P. –5 m en N.A.P. –12 m is het zandpakket lokaal leemgelaagd (sondering DKM-1A en 2A). Dit zandpakket behoort tot de formatie van Eindhoven. Hier onder zijn tenslotte de fijne zanden van Peelto zichtbaar. De onderzijde van deze afzetting bevindt zich op globaal N.A.P. –30 m.

2.2 Grondparameters

Op basis van de resultaten van het grondonderzoek is een bodemprofiel opgesteld. De representatieve grondparameters voor de verschillende lagen zijn bepaald conform de NEN 6740 tabel 1.

Tabel 2.1 Grondprofiel ZW-talud met grondparameters

ZW-talud DKM-7	b.k. laag m + N.A.P.	$\gamma/\gamma_{\text{sat}}$ [kN/m ³]	ϕ'_{rep} [°]	ϕ'_d [°]	c'_{rep} [kPa]	c'_d [kPa]
zandtoplaag	+5,5	18 / 20	30	25,7	-	-
leem, zandig	+4,0	15 / 17	25	21,2	2	1,54
zand, mv	+2,5	18 / 20	30	25,7	-	-
zand, los	+1,5	17 / 19	27,5	23,5	-	-
zand, mv	–1,0	18 / 20	30	25,7	-	-
zand, vast	–2,5	19 / 21	32,5	28,0	-	-
zand, siltig	–6,5	18 / 20	27,5	23,5	-	-
zand, mv	–16	18 / 20	30	25,7	-	-

Hierin is:

γ_{sat} het volumegewicht van volledig verzadigde grond
 ϕ' effectieve hoek van inwendige wrijving
 c' effectieve cohesie



Wiertsema & Partners
 RAADGEVEND INGENIEURS

2.3 Karakteristieke samenstelling zandpakket

Om inzicht te krijgen in de taludontwikkeling tijdens het winnen van zand is gebruikt gemaakt van de resultaten van de grondboringen uit 1997. Van de zeefanalyses van de grondmonsters zijn de karakteristieke korreldiameters bepaald (M_z en D_{15}).

- Uit de zeefanalyses volgt dat de bovenste zandlaag tot circa N.A.P. –2 m matig fijn is met een $M_z = 200 \mu\text{m}$ en $D_{15} = 125 \mu\text{m}$.
- Het onderliggende zand is zeer fijn met $M_z = 100$ à $125 \mu\text{m}$ en $D_{15} = 70 \mu\text{m}$ tot de maximaal verkende diepte van N.A.P. –13 m.

3 Taludstabiliteit

3.1 Inleiding

In deze rapportage voor de uitbreiding van de zandwinput ligt het zwaartepunt voornamelijk op de geotechnische aspecten die betrekking hebben op de stabiliteit van de onderwatertaluds. Daarbij komen de volgende aspecten aan de orde:

1. Onderzoek macrostabiliteit van de taluds (afschuiving).
2. Mogelijkheid tot het optreden van verwekingsvloeiingen (verwekingsvloeiing).
3. Taludontwikkeling ten gevolge van het zandzuigen (bresvloeiing).

In dit rapport zullen de genoemde aspecten worden getoetst aan de hand van de CUR-Aanbeveling 113 'Oeverstabiliteit bij Zandwinputten' (Ref. [9]). Het toetsingsniveau van diepgang is in eerste instantie eenvoudig van opzet. In de volgende tabel is aangegeven welke analyses per faalmechanisme in dit rapport worden uitgevoerd.

Tabel 3.1 Toetsing faalmechanismen conform CUR-Aanbeveling 113

Afschuiving	Verwekingsvloeiing	Bresvloeiing
Stabiliteitsberekening volgens de methode van Bishop met grondparameters geschat volgens NEN 9997-1	• Voldoet volgens correlatie van Baldi aan $R_n(1\text{m}) > 0,5$ • òf voldoet aan de voorwaarde: $\text{Cotan}(\alpha_R) > 7 \cdot (H_R/30\text{m})^{1/3}$ • òf voldoet aan beide voorwaarden: $R_n(3\text{m}) > 0,5$ en $\text{Cotan}(\alpha_R) > 4 \cdot (H_R/30\text{m})^{1/3}$	Voldoet aan elk van de volgende voorwaarden: • stoorlagen ($>1,0$ m dik) worden indien mogelijk met geschikt materieel verwijderd; • het zand is grof genoeg; • er wordt vooraf een werkplan voor de uitvoering vastgesteld waarin de risico's ten aanzien van het onbeheerst bressen zijn omschreven; • het zuigproces wordt beheerst door de positie van de zuigbuis positie in X, Y en Z en de zuigproductie te monitoren; • de taluds worden regelmatig gepeild.



3.2 Uitgangspunten

Voor de analyse zijn de volgende randvoorwaarden als uitgangspunten gehanteerd.

Taluds

Startpunt voor bepaling van het benodigde onderwatertalud zal zijn het vergund talud van een geknikt onderwatertalud 1:10 tot N.A.P. -3,0 m, gevolgd door 1:3,5 tot de einddiepte van N.A.P. -18 m.

Waterstanden

De freatische grondwaterstand varieert van N.A.P. +0,8 m tot +1,4 m met een gemiddelde van N.A.P. +1,1 m. Voor de berekening wordt er vanuit gegaan dat in de zandwinput een plaspeil heerst van N.A.P. +1,0 m (zie Ref. [5])

Methode van zandwinning

Het winnen van het zand zal plaatsvinden met een winzuiger die is uitgerust met een GPS-positioneringssysteem. De zuigkop kan hiermee nauwkeurig worden gepositioneerd in X,- Y,- en Z- richting ten opzichte van het vergunde talud.

3.3 Afschuiving

Voor de stabiliteit van een talud kan men twee stabiliteitscriteria onderscheiden, namelijk macrostabiliteit en microstabiliteit.

Verlies van microstabiliteit (de stabiliteit van individuele zandkorrels) treedt op wanneer er sprake is van uitredend water uit het talud als gevolg van een peil in de zandwinput, dat lager is dan de omringende grondwaterstand. Er moet sprake zijn van een voldoende groot verhang in de grondwaterstanden, wil er evenwichtsverlies optreden. Omdat daar hier geen sprake van is, wordt alleen verder ingegaan op het aspect macrostabiliteit.

Bij verlies van macrostabiliteit is sprake van een evenwichtsverlies of afschuivingen langs een min of meer cirkelvormig schuifvlak, zonder dat er sprake is van verweking van, of wateroverspanning in het afschuivende grondmassief. Oorzaken van het optreden van een afschuiving kunnen onder andere zijn:

1. Een grote belasting op het maaiveld.
2. Het optreden van micro-instabiliteit op grote diepte bij steile hellingen.
3. Een te steile taludhelling.

De stabiliteitsberekeningen van het onderwatertalud zijn uitgevoerd met behulp van een computerprogramma (D-Geo Stability 10.1), waarbij gekozen is voor de Methode van Bishop om de macrostabiliteit van de taluds te toetsen. Bij deze methode wordt uitgegaan van cirkelvormige glijvlakken, waarbij het grondmassief voor de berekening in verticaal gescheiden lamellen wordt verdeeld. Het gewicht van de grond en de belastingen daarop aan de actieve zijde van het schuifvlak vormen de aandrijvende krachten. De tegenwerkende krachten bestaan uit het gewicht van de grond en de belastingen daarop aan de passieve zijde en de schuifweerstand langs het gehele glijvlak.

De verhouding tussen de tegenwerkende en aandrijvende krachten is een maat voor de veiligheid van het talud. Een voldoende veilig talud bezit een evenwichtsfactor van tenminste 1,0 gebaseerd op de rekenwaarden van de grondparameters.

Het talud wordt conform NEN 9997-1 getoetst aan veiligheidsklasse RC1. Hiervoor worden de grondparameters van paragraaf 2.2, vermenigvuldigd met de volgende partiële factoren (zie ook tabel 2.1):

- Hoek van inwendige wrijving $\tan [\varphi']$ $\gamma_{\varphi'} = 1,2$
- Cohesie $[c']$ $\gamma_c = 1,3$
- Volumiek gewicht $[\gamma]$ $\gamma_\gamma = 1,0$

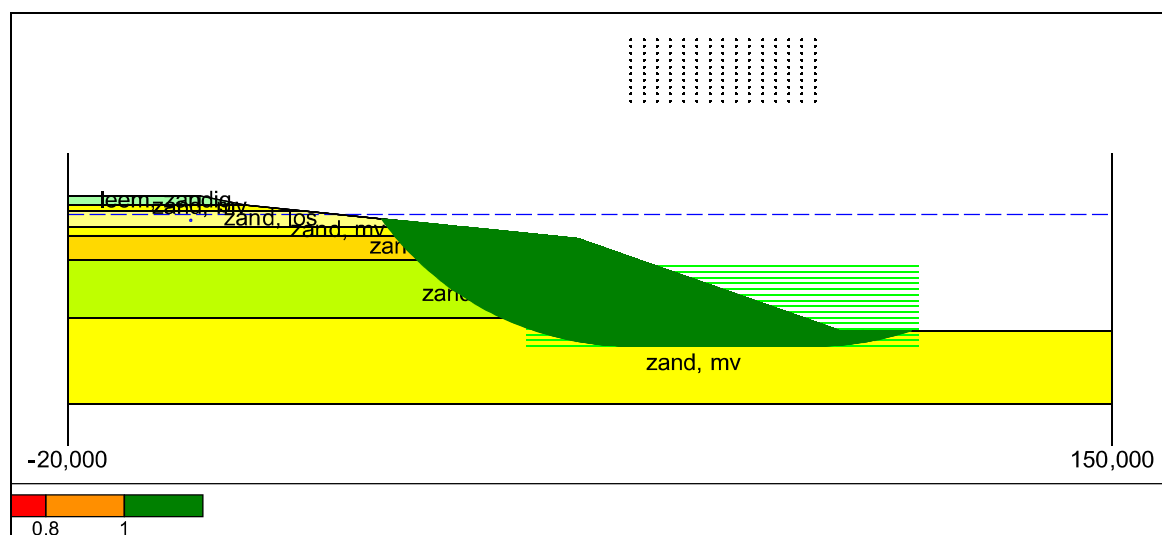
De stabiliteitsanalyse geldt alleen voor een statische spanningstoestand. Hierbij wordt geen rekening gehouden met de dynamische invloeden die bij zandwinningen aan de orde zijn. De dynamische invloeden veroorzaakt door onder andere het baggerproces worden in paragraaf 3.5 en 3.6 behandeld.

Rekentaluds

Voor de statische stabiliteitsanalyse is een maatgevende situatie op afschuiving onderzocht. Het betreft het vergunde (talud)ontwerp van 1:3,5. Wanneer het rekentalud statisch voldoet dan zal een eventueel (flauwer) ontwerptalud, waarin de dynamische invloeden van het winningsproces zijn verwerkt, statisch zeker voldoen.

Resultaten

Uit de berekening volgens de theorie van Bishop blijkt, dat de macrostabiliteit van het aangehouden vergunde taludprofiel met een helling van 1:3,5 onder normale condities voldoende verzekerd is tegen afschuiven. De kleinste berekende veiligheid tegen afschuiven bedraagt een factor (SF) van $1,25 \geq 1,0 \rightarrow$ voldoet zie figuur 3.1.



Figuur 3.1 Resultaat veiligheid tegen afschuiven

3.4 Verwekingsvloeiingen

3.4.1 Verwekingsproces

Verwekingsvloeiingen kunnen voorkomen in losgepakte zanden. Door de losse pakking ($R_n < 33\%$) van het korrelskelet zijn dergelijke lagen gevoelig voor grondwaterstromingen, grondwaterdrukverschillen en/of dynamische belastingen. Door één van deze fenomenen of een combinatie daarvan, treedt een verkleining van het volume op. Het verkleinen van het volume veroorzaakt vervolgens verhoogde waterspanningen. De hogere waterspanningen zorgen op hun beurt voor het verlagen van de korreldrukken. In het geval van een verwekingsvloeiing zijn de korreldrukken zo laag, dat de zanddeeltjes gaan 'zweven', met als gevolg dat de desbetreffende laag gaat vervloeien en/of verweken. Een maat voor verwekingsgevoeligheid is de relatieve dichtheid (R_n) van zand.

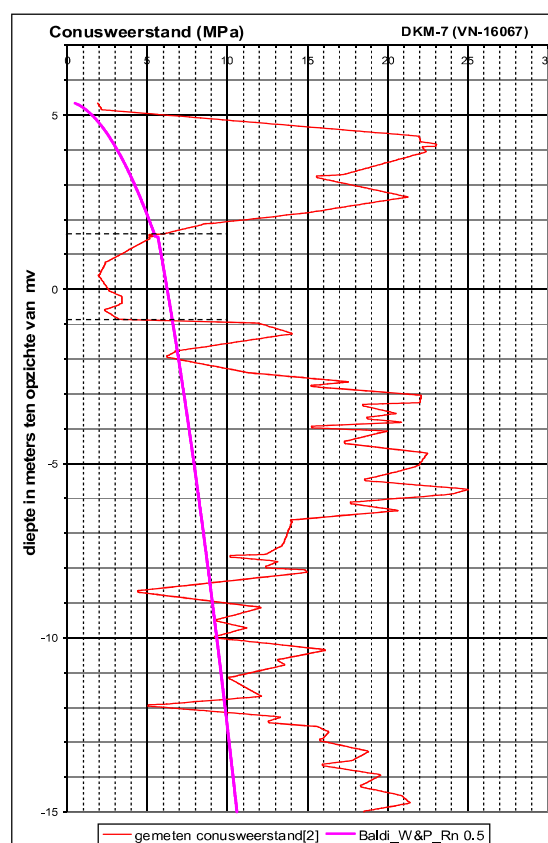
3.4.2 Analyse

In de praktijk wordt de kans dat verweking optreedt als verwaarloosbaar geschat. Indien er in een zandpakket geen lagen voorkomen, waar de relatieve dichtheid R_n kleiner is dan 0,55 à 0,60 en die dikker zijn dan 3 tot 4 m.

De CUR-Aanbeveling 113 geeft aan dat de kans op verwekingsvloeiing verwaarloosbaar is, indien uit de analyse van de sonderingen blijkt dat er geen lagen aanwezig zijn met een relatieve dichtheid R_n kleiner dan 50%, dikker dan 1,0 meter. Is dat wel het geval, dan zal de geometrie van het onderwatertalud daarop moeten worden aangepast.

In dit rapport is de kans op verwekingsvloeiingen getoetst aan de hand van de in de CUR-Aanbeveling 113 genoemde criteria en op basis van de in de praktijk gehanteerde waarden. Op basis van de conusweerstand kan een schatting van de relatieve dichtheid worden gemaakt. Om na te gaan of er in het onderzoeksgebied lagen voorkomen, die gevoelig zijn voor verwekingsvloeiing, is gebruik gemaakt van de correlatie van Baldi.

Uit de analyse van de sonderingen blijkt dat in sondering DKM-7 een laag met een dikte van 2,5 meter voorkomt met een relatieve dichtheid, die volgens de correlatie van Baldi kleiner is dan 50% (zie figuur 3.2).



Figuur 3.2 Sondeergrafiek DKM-7 met 50% lijn van Baldi

De conclusie kan worden getrokken dat zich in de bovenlaag een in potentie verwekingsgevoelige zandlaag bevindt. Omdat tussen N.A.P. +1,8 m en -3,0 m een vergunningstalud geldt van 1 op 10, wordt wel voldaan aan de voorwaarden en is de kans op verwekingsvloeiing klein.

3.5 Taludstabiliteit tijdens het winnen van zand

3.5.1 Inleiding

De aanleiding is van een oeverinschaling is meestal een onbeheerst bresproces. In de CUR-Aanbeveling 113 zijn voorwaarden gesteld waaraan moet worden voldaan om een beheerst bresproces te kunnen garanderen en het risico op een onbeheerst bresproces te minimaliseren.

Deze voorwaarden betreffen:

- De grondgesteldheid.
- De wijze van uitvoering van de zandwinning.
- Controle van de uitvoering en de taludontwikkeling.

In de volgende paragrafen zal worden beschouwd of de voorwaarden aanwezig zijn voor een beheerst bresproces. Vervolgens zal worden ingaan op de taludontwikkeling bij beheerst bressen en hoe de ingeschatte (voorspelde) taludontwikkeling zich verhoudt tot het taludontwerp.

3.5.2 Beheerst bressen

Om de kans op een beheerst bresproces te vergroten moeten aan de volgende voorwaarden worden voldaan:

1. Voldoende taludstabiliteit voor afschuiving en of verweking.
2. De grondlagen moeten zodanig zijn dat een regelmatig bresproces mogelijk is.
3. Bij de uitvoering dient rekening te worden gehouden met het type materieel (zuiger) en de wijze waarop deze in relatie tot de maakbaarheid van het (ontwerp)talud wordt ingezet.

Ad 1 Taludstabiliteit

Uit de paragrafen 3.3 en 3.4 blijkt dat:

- De taluds qua macrostabiliteit voldoen aan een stabiliteitsfactor ($f_{\min} \geq 1$).
- De kans op verweken klein is.

Hiermee wordt voldaan aan de voorwaarde van beheerst bressen.

Ad 2 Grondgelaagdheid

Voorwaarden die aan de grond worden gesteld voor een beheerst bresproces zijn dat:

- Er geen stoorlagen (klei of leem) aanwezig zijn die dikkere zijn dan 0,5 m;
- Er een horizontale laagopbouw van de grond aanwezig is.
- Er geen lagen zijn die kunnen verweken;
- De bodem bestaat uit zand met een $D_{50} > 200 \mu\text{m}$ en een $D_{15} > 100 \mu\text{m}$;
- Dat de taludhoogte maximaal 40 m bedraagt.

Uit het grondonderzoek blijkt het dat er sprake is van homogene grondopbouw. Wel komen er leemlenzen voor tussen N.A.P. -5 m en -16 m. Uit het grondonderzoek blijkt verder dat er sprake is van fijn zand met korrelgrootte kleiner dan $200 \mu\text{m}$ ($D_{50} < 200 \mu\text{m}$ en een $D_{15} < 100 \mu\text{m}$).

Op basis van de CUR aanbeveling 113 kan worden gesteld dat op basis van de grondgelaagdheid de kans een op bresvloeiing redelijk groot is.

Ad 3 Uitvoering

Zoals door de opdrachtgever is aangegeven zal het winnen van het zand met behulp van een winzuiger worden uitgevoerd. Voor een beheerst bresproces dient de winmethodiek van een winzuiger minimaal te voldoen aan de volgende voorwaarden:

- Het zand op de taluds dient te worden opgezogen in lagen evenwijdig aan de oever of banen vanuit het midden van de plas naar de oeverlijn toe, onder monitoring van taludhellingen.
- Er dient een constante zuigdiepte en verhaalsnelheid afgestemd op de putleverantie te worden gehandhaafd.
- Stoorlagen met dikten groter dan 0,5 m worden apart gebaggerd.
- Er dient van tevoren een werkplan voor de uitvoering te worden vastgesteld.
- Het zuigproces wordt continu gemonitord in x,y en z coördinaten

Om inzicht te krijgen met wat voor laagdikten (snedes) er moet worden gewerkt om de kans om onbeheerst bressen te reduceren en om inzicht te krijgen in een mogelijke taludontwikkeling is een nadere berekening uitgevoerd met het door Deltares ontwikkelde programma HMBreach. Deze analyse is opgenomen in ons rapport “Zandwinplan Parkheem” Vn57753-1 R23323 d.d.23-04-2013.



4 Conclusie en aanbevelingen.

Het ZW-talud is in verband met de gewenste uitbreiding getoetst op afschuiving, verwekingsvloeiing en bresvloeiing.

Het vergunde taludontwerp bestaat uit een geknikt onderwatertalud 1:10 tot N.A.P. -3,0 m, gevolgd door 1:3,5 tot de einddiepte van N.A.P. -18 m. De statische macrostabiliteit van dit taludontwerp is voldoende. Omdat bij sondering DKM-2A is en DKM-1A het zandpakket tussen N.A.P. -5 m en -11 m sterk leemgelaagd is, wordt geadviseerd om voor dit gedeelte vanaf N.A.P. -3,0 m het bestaande vergunde talud van 1:4 te handhaven.

Het grondonderzoek toont een verwerkinggevoelige zandlaag tussen N.A.P. +1,5 m en -1,0 m. Omdat het vergunde talud hier een helling heeft van 1:10 is de kans op verwekingsvloeiing klein.

De bodemopbouw voldoet niet aan de voorwaarden die door de CUR aanbeveling 113 zijn gesteld voor een beheerst bresproces. Dat betekent dat de kans op bresvloeiing redelijk groot is. Om inzicht te krijgen met wat voor laagdikten (snedes) er moet worden gewerkt om de kans om onbeheerst bressen te reduceren en om inzicht te krijgen in een mogelijke taludontwikkeling is een nadere berekening uitgevoerd met het door Deltares ontwikkelde programma HMBreach. Deze analyse is opgenomen in ons rapport "Zandwinplan Parkheem" VN57753-1 R23323 d.d.23-04-2013.





Wiertsema & Partners

RAADGEVEND INGENIEURS



Feithspark 6 9356 BZ Tolbert
Postbus 27 9356 ZG Tolbert
Netherlands
Tel. +31 (0)594 51 68 64
Fax +31 (0)594 51 64 79
E-mail: info@wiertsema.nl
Internet: www.wiertsema.nl

Notitie Actualisatie zandwinplan 2015

zandwinning Poelman te Opende

VN-57753-3 | 17 April 2015



Wiertsema & Partners

RAADGEVEND INGENIEURS

Onderwerp: Zandwinning Poelman te Opende
Projectnummer: VN-57753-3
Opdrachtgever: Poelman Zandhandel BV
Scheiding 43b
9865 VB Opende

Nr. opdrachtgever:
Datum: 17 April 2015

Rev.	Datum	Omschrijving	Auteur	Controle	Vrijgegeven
0	17-04-2015	Actualisatie zandwinplan 2015	RBAR	YHOU	YHOU

Opgesteld door:	
Handtekening:	
Documentnummer:	R35342
Status:	Concept
Vrijgegeven door:	



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS

Inhoudsopgave

blad

1	Inleiding	4
1.1	Referenties.....	4
1.2	Doel.....	4
2	Analyse peiling 03-12-2014	5
2.1	Verschillenkaarten.....	5
2.2	Dwarsprofielen	7
3	Werkwijze zandwinning	9

Bijlage:

- 1 Zandwinplan, 14-06-2013, VN57753-1 R23887 Wiertsema & Partners



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS

1 Inleiding

In opdracht van Poelman Zandhandel BV te Opende is door ons bureau voor het jaar 2015 een zandwinplan opgesteld ten behoeve van het baggeren van het depotzand te Opende.

Het voorliggende zandwinplan betreft een actualisatie van het huidige zandwinplan [Ref.2] en is van toepassing op het baggeren van zowel het depotzand, wat recent in de bestaande zandwinplan is gestort het zgn. Ureterp zand, als het in-situ zand.

1.1 Referenties

De volgende gegevens en/of rapportages zijn gebruikt voor het actualiseren van het zandwinplan:

- [1] Cur-Aanbeveling 113 oeverstabiliteit bij zandwinningen, 2008, Deltares,
- [2] Zandwinplan zandwinning Poelman te Opende d.d.14-06-2013, def VN57753-1 R23887 Wiertsema & Partners,
- [3] Peiling 17-01-2013, project 7709, Geoplus,
- [4] Peiling 23-01-2014, project 7712, Geoplus,
- [5] Peiling 03-12-2014, project 7066, Geoplus.

1.2 Doel

In dit document wordt op basis van de laatst uitgevoerde peiling een korte evaluatie gegeven van de huidige ligging van de waterbodem. Doel van het onderhavige document is om het bevoegde gezag inzicht te verschaffen in de winning van het zand conform [Ref.2]. En of op basis van de lodingresultaten het huidige zandwinplan [Ref. 2] zou moeten worden bijgesteld.

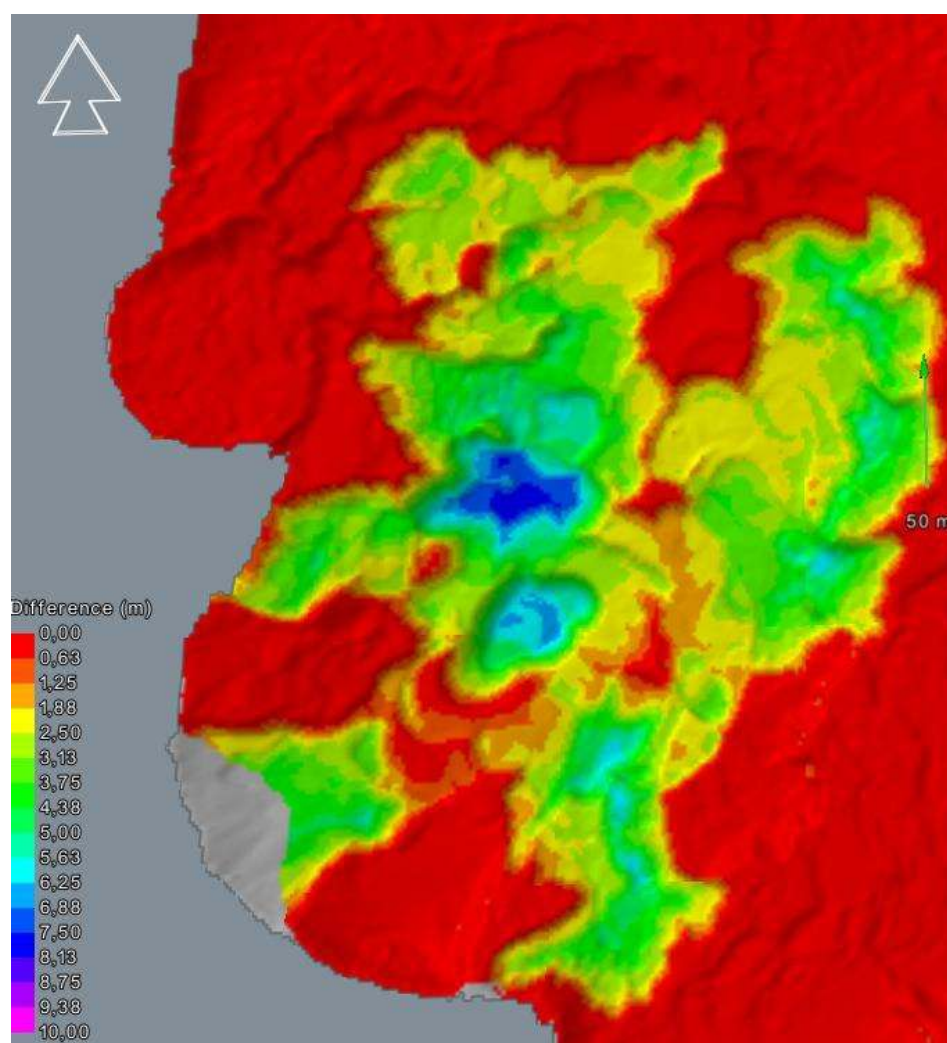


2 Analyse peiling 03-12-2014

Poelman Zandhandel B.V. heeft aangegeven dat voor het jaar 2015 zand zal worden gewonnen conform het zandwinplan d.d. 14-06-2013 [ref. 2].

2.1 Verschillenkaarten

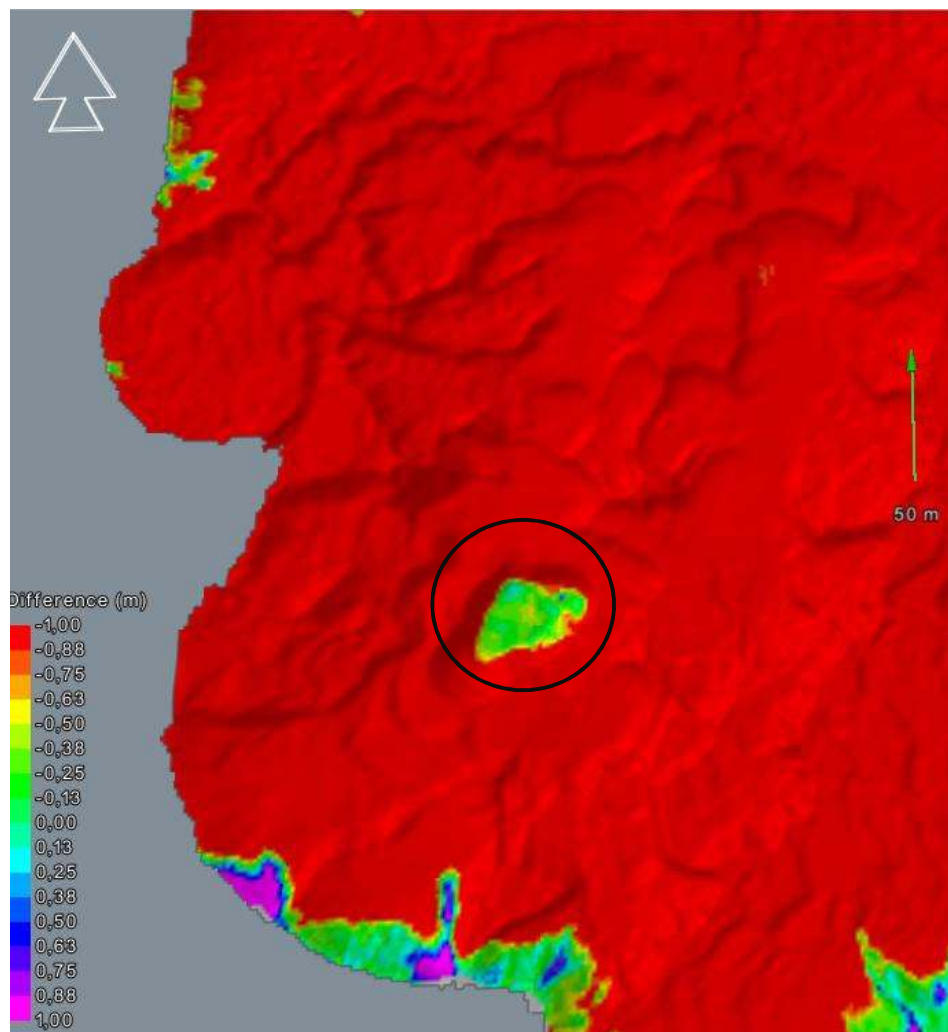
Zoals in de inleiding is aangegeven is in december 2014 de zandwinning opnieuw ingemeten door Geoplus [ref. 5]. In Figuur 2-1 is het resultaat weergegeven van een vergelijking tussen peiling d.d. 23-01-2014 [ref. 4] en peiling d.d. 03-12-2014. Uit een vergelijking tussen de beide peilingen is gebleken dat er circa 77.000 m³ aan zand is gebaggerd. Tevens geeft Figuur 2-1 aan dat er een gemiddelde zandlaag is weggebaggerd met een dikte van circa 4 meter. Lokaal zijn laagdiktes van circa 7 meter verwijderd.



Figuur 2-1 - Verschil peiling 23-01-2013 en peiling 03-12-2014



In Figuur 2-2 is een verschillenkaart weergegeven tussen de peilingen d.d. 16-09-2009 en d.d. 03-12-2014. De peiling van 16-09-2009 is genomen voor het terugstorten van het 'Ureterp' zand (ref. 2) in de zandwinning van Opende. Uit onderstaande figuur is af te lezen dat er ten tijde van de laatste peiling (ref. 5) nog geen zand dieper dan de peiling van 16-09-2009 is gewonnen. Tot op heden is er dus alleen teruggestort zand gewonnen. Lokaal zijn er plekken waar het teruggestorte zand er goed als is teruggewonnen (10 à 20 centimeter resterend), zoals zwart omcirkeld is in onderstaande figuur.



Figuur 2-2 – Verschil peiling 16-09-2009 en peiling 03-12-2014



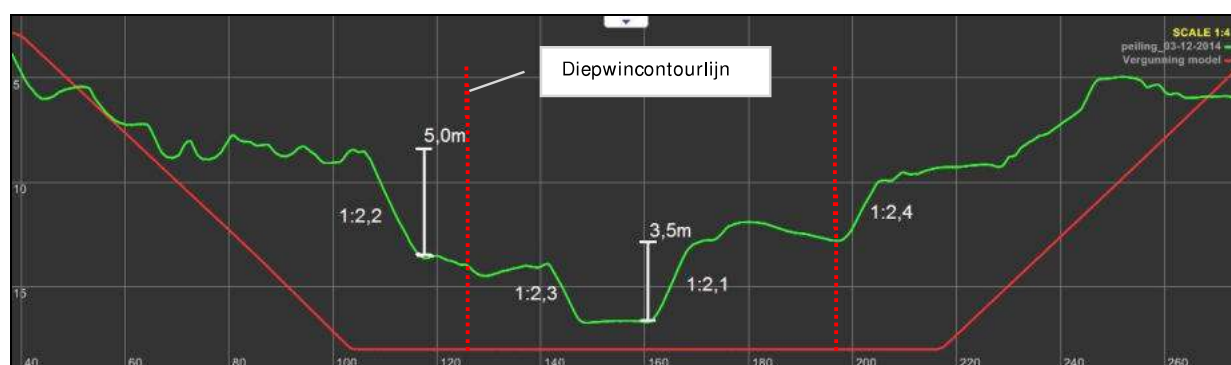
2.2 Dwarsprofielen

In Figuur 2-4 en Figuur 2-5 worden twee representatieve dwarsprofielen gepresenteerd, waaruit blijkt dat gedurende de zandwinperiode een gemiddelde zandlaag van 4 meter dik is gewonnen en lokaal 6 à 7 meter is gewonnen. Eveneens blijkt uit de dwarsprofielen (zie Figuur 2-3) dat ter plaatse van diepwincontourlijn¹ niet op volle diepte zand is gewonnen, maar dat laagsgewijs van boven naar beneden zand wordt gewonnen conform het goedgekeurde zandwinplan d.d.14-06-2013. De gerealiseerde breshellingen zoals weergegeven in Figuur 2-3 laten zien dat deze hellingen gemiddeld tussen 1:2,1 en 1:2,4 blijven staan. Dit is steiler dan het ontwerptalud van 1:3,5 en 1:4 (zie zandwinplan ref. 2) waardoor de kans dat een onbeheerste bresvloeïng tot een inscharing zal leiden klein wordt geacht.

Op basis van de uitgevoerde analyse tussen de peiling van 23-01-2014 en de peiling van 03-12-2014 wordt geconcludeerd dat:

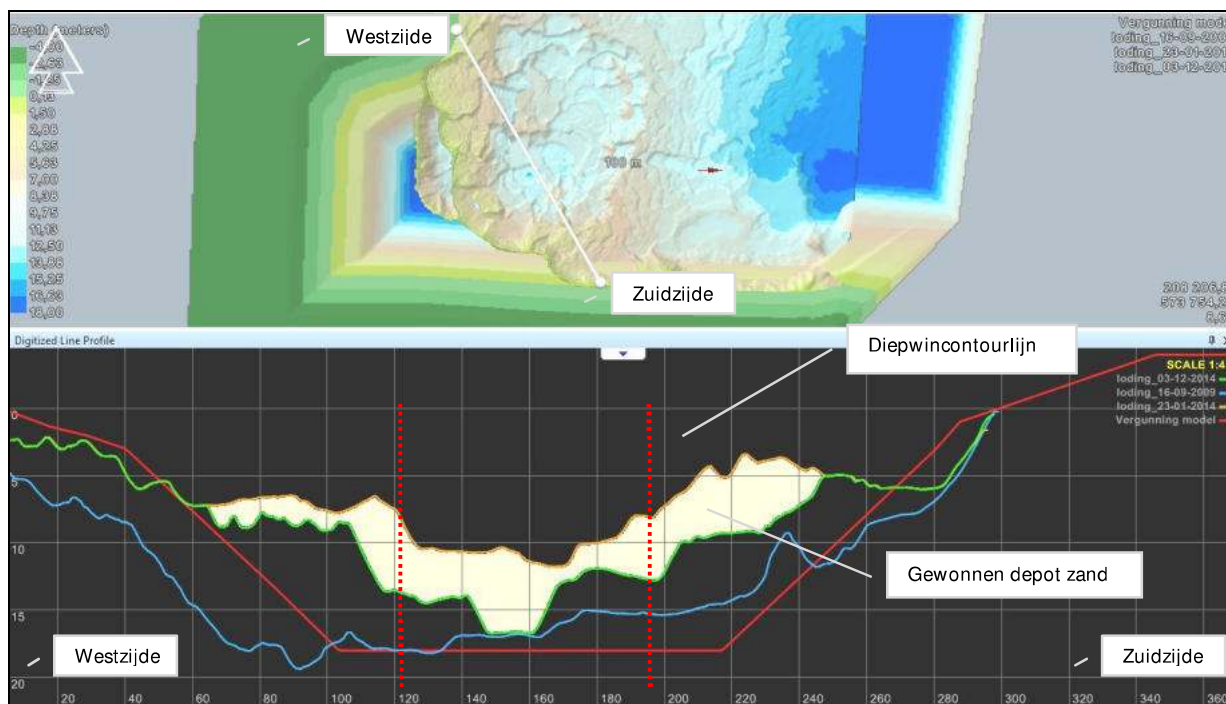
- De gepresenteerde resultaten (peiling d.d. 03-12-2014) er op wijzen dat het winnen van zand gedurende de zandwincampagne van 2014 volgens het zandwinplan d.d.14-06-2013 is uitgevoerd.
- De uitvoeringrichtlijnen in zandwinplan d.d.14-06-2013 hebben gewerkt om onbeheerst bressen nabij de taluds te voorkomen.

Geadviseerd wordt om het zandwinplan van 14-06-2013 gedeeltelijk ongewijzigd toe te passen voor het winnen van zand in het jaar 2015. Er moet wel minimaal een afstand worden aangehouden tot het eerder aangezogen (bres)talud welke gelijk is aan 3,5 maal de breshoogte, zodat er geen meewerkende bres ontstaat in de erboven gelegen brestalud. Dit geldt voor winning op het talud van 1:3,5 en 1:4.

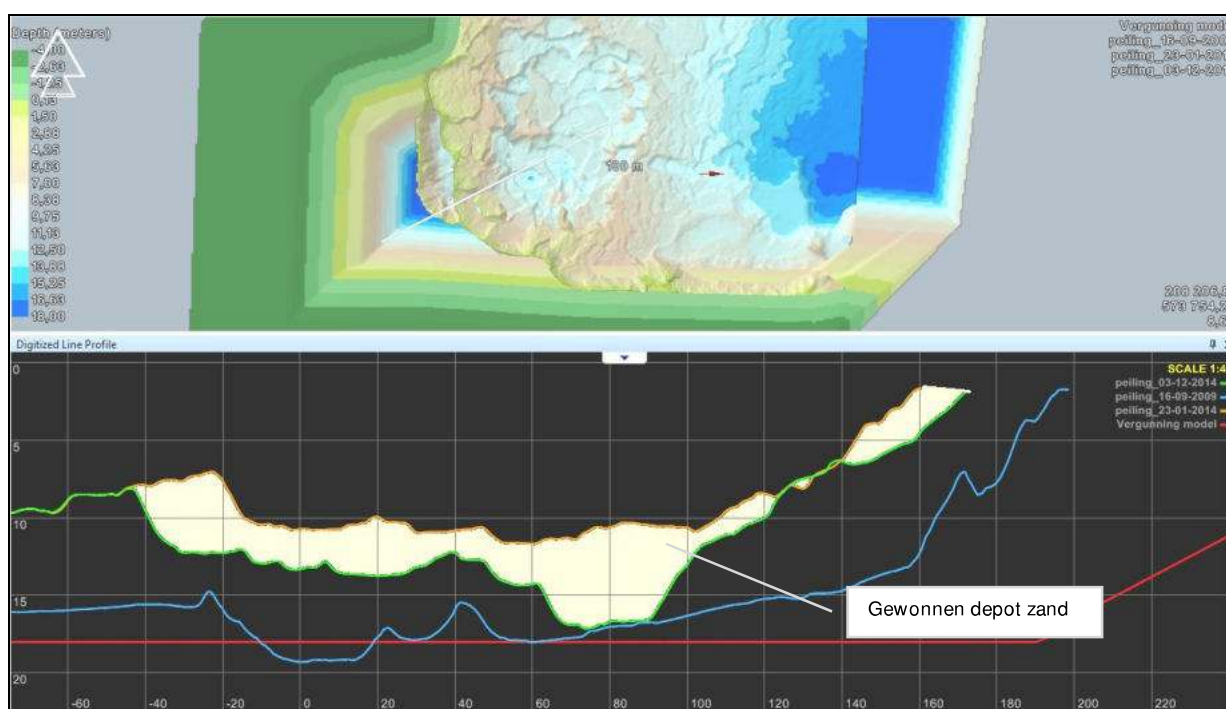


Figuur 2-3 – Dwarsprofiel 1 Hoogte winlagen en helling brestalud

¹ In [Ref 10] is met behulp van de bressimulatieanalyse een veiligheidslijn bepaald om te voorkomen dat het zand op de talud zal worden beroerd, als gevolg van zandwinactiviteiten. Deze zgn. diep wincontourlijn (offsetlijn 20 meter) ligt op een afstand van 20 meter gerekend vanaf de teen van het vergunningstalud. Deze lijn mag **niet** door de zuigbuis op **volle diepte** worden overschreden. Als op basis van peilingen kan worden aangetoond dat het vergund talud niet wordt beroerd door het winnen van zand, dan kan worden overwogen om de veiligheidszone tussen insteek en de zgn. depotlijn te reduceren naar 10m. Omgekeerd kan ook als blijkt dat de 22 meter zone niet voldoende is, dan kan worden overwogen om de zone te verbreden naar bijvoorbeeld 30 meter.



Figuur 2-4 - Dwarsprofiel 1



Figuur 2-5 - Dwarsprofiel 2



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS

3 Actualisatie werkwijze zandwinning

In dit hoofdstuk is integraal de werkwijze overgenomen zoals aangeven in het zandwinplan d.d.14-06-2013 voor het winnen van zowel het depotzand als het in-situ zand.

Voor een extra waarborg ten aanzien van het onberoerd laten van de bestaande taluds wordt geadviseerd een diepwincontourlijn te introduceren. Deze lijn ligt op circa 20 m vanaf de teen van het onderwatertalud (vergund talud) op een diepte van N.A.P. -18 m. De lijn mag tijdens het winnen van het zand vooralsnog niet op volle diepte door de zuigbuis worden overschreden.

Ter plaatse van het talud, dus voorbij de diepwincontourlijn, dient de winzuiger het zand te baggeren in evenwijdige horizontale banen langs het talud met een laagdikte (breshoogte) van maximaal 5 meter en werkende van buiten naar binnen (richting het talud). Er moet minimaal een afstand worden aangehouden tot het eerder aangezogen (bres)talud welke gelijk is aan 3,5 maal de breshoogte, zodat er geen meewerkende bres ontstaat in de erboven gelegen brestalud. Dit dient te worden gemonitord met behulp van peilingen en een analyse van de geregistreerde positie van de zuigkop.

De zuigbuis dient geleidelijk verdiept en verhaald te worden met een maximale verhaalsnelheid van 0,25 mm/s en met een constante volumeconcentratie van maximaal 12% (mengseldichtheid 1.200 kg/m³).

Om ook daadwerkelijk in lagen te kunnen zuigen en om te voorkomen dat de depotlijn wordt overschreden dient, de positie van de zuigkop in x-, y- en z ten opzichte van de depotlijn bekend te zijn. Met andere woorden de operator dient te beschikken over een constante informatie ten aanzien van de positie van de zuigkop ten opzichte van het actuele taludprofiel, het vergunde taludprofiel en de ligging van de diepwincontourlijn.

Wanneer er een significante afwijking wordt geconstateerd en of een bresboei geheel verdwenen is, dan gelijk een controlepeiling uitvoeren ter plaatse van de bresboei. Op basis van de uitkomsten van de peiling kan dan in overleg met de toezichthouder worden besloten om de werkmethode wel of niet aan te passen.



Bijlage 1




Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



Wiertsema & Partners

RAADGEVEND INGENIEURS



Feithspark 6 9356 BZ Tolbert
Postbus 27 9356 ZG Tolbert
Netherlands
Tel. +31 (0)594 51 68 64
Fax +31 (0)594 51 64 79
E-mail: info@wieritsema.nl
Internet: www.wieritsema.nl

Zandwinplan

zandwinning Poelman te Opende

VN-57753-1 | 04 juni 2013

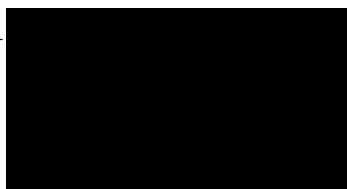


Feithspark 6 9356 BZ Tolbert
Postbus 27 9356 ZG Tolbert
Netherlands
Tel. +31 (0)594 51 68 64
Fax +31 (0)594 51 64 79
E-mail: info@wiertsema.nl
Internet: www.wiertsema.nl

Wiertsema & Partners

RAADGEVEND INGENIEURS

Onderwerp: Zandwinning Opende te Opende
Projectnummer: VN-57753-1
Opdrachtgever: Poelman Zandhandel BV
Scheiding 43b
9865 VB Opende
Nr. opdrachtgever:
Datum: 04 juni 2013

Opgesteld door:	
Handtekening:	
Documentnummer:	R23887
Status:	Definitief
Vrijgegeven door:	




Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS

Inhoudsopgave

blad

1	Inleiding	4
1.1	Referenties.....	4
1.2	Leeswijzer.....	4
2	Uitgangspunten.....	5
2.1	Huidige vergunde situatie.....	5
2.2	Waterstanden	6
2.3	Methode van zandwinning.....	6
2.4	Grondparameters	7
3	Analyse	9
3.1	Inleiding.....	9
3.2	Beheerst bressen.....	10
3.3	Taludontwikkeling tijdens het zandzuigen.....	11
3.3.1	Uitgangspunten bressimulatie (HMBreach-berekening):.....	11
4	Werkwijze zandwinning	16



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS

1 Inleiding

In opdracht van Poelman Zandhandel BV te Opende is door ons bureau een zandwinplan opgesteld ten behoeve van het baggeren van het depotzand te Opende.

Het voorliggende winplan is van toepassing op het baggeren van depotzand, wat recent in de bestaande zandwininput is gestort het zgn. Ureterp zand. Doel van het onderhavig plan is om het bevoegd gezag inzicht te verschaffen in de winning van het depotzand.

1.1 Referenties

De volgende gegevens en of rapportages zijn gebruikt voor het opstellen van het zandwinplan:

- [1] Analyse zandwinning maart, concept, maart 2012, Wiertsema & Partners.
- [2] Stabiliteitsanalyse onderwatertalud, VN16067, 1997, Wiertsema & Partners.
- [3] Stabiliteitsadvies bres NW-hoek zandwinning Parkheem, VN32465, 2003, Wiertsema & Partners.
- [4] Loding zandwinning Parkheem, d.d.08-12-2010, Geoplus.
- [5] Vergelijk dwarsprofielen lodingen t/m 08-12-2010, Geoplus.
- [6] Loding zandwinning Parkheem d.d.21-01-2013
- [7] Concept zandwinplan winning 60.000 m³ depotzand d.d.03-07-2012, Wiertsema & Partners
- [8] Cur-Aanbeveling 113 oeverstabiliteit bij zandwinningen, 2008, Deltares.
- [9] Rapport aanpassing zuidwest oever zandwinning Poelman d.d.23-04-2013, Wiertsema & Partners

1.2 Leeswijzer

In het volgende hoofdstuk (hoofdstuk 2) wordt een projectbeschrijving gegeven. Hierbij worden de gehanteerde uitgangspunten benoemd. Vervolgens zal in hoofdstuk 3 een analyse worden gegeven van taludontwikkeling.

Op basis van de uitkomsten van de analyse van taludontwikkeling, zal in hoofdstuk 4 puntsgewijs een werkwijze worden geadviseerd voor het aanzuigen van het zand.

Opmerking: In dit zandwinplan wordt niet ingegaan op maatregelen inzake waterkwaliteitsaspecten zoals vertroebeling. r



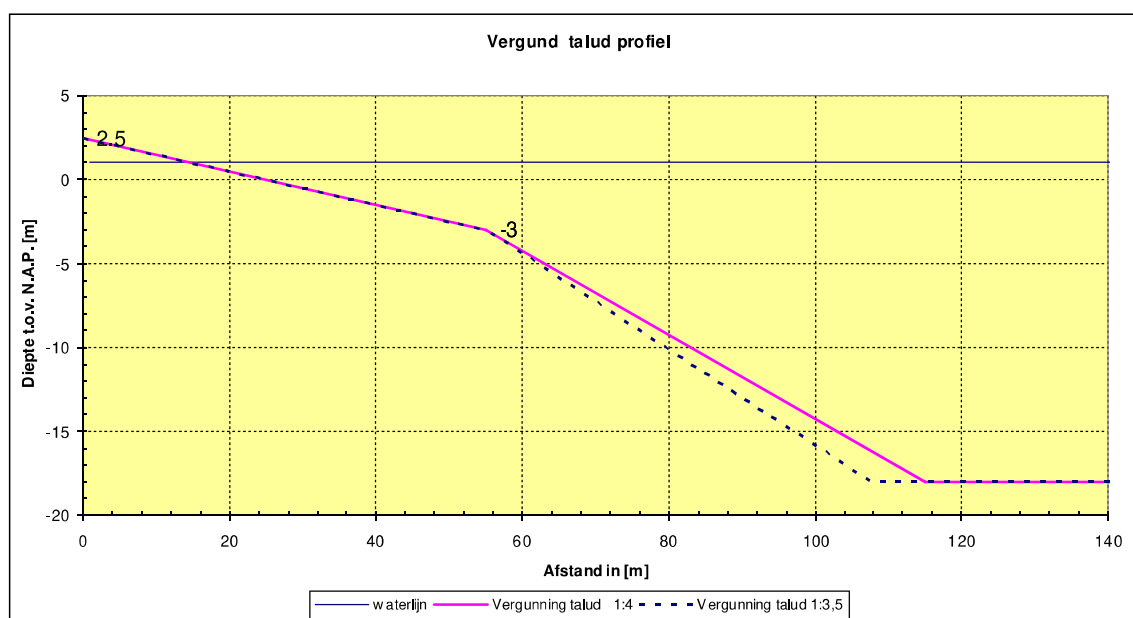
Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS

2 Uitgangspunten

In de volgende paragrafen zijn kort de uitgangspunten weergegeven voor het opstellen van het zandwinplan.

2.1 Huidige vergunde situatie

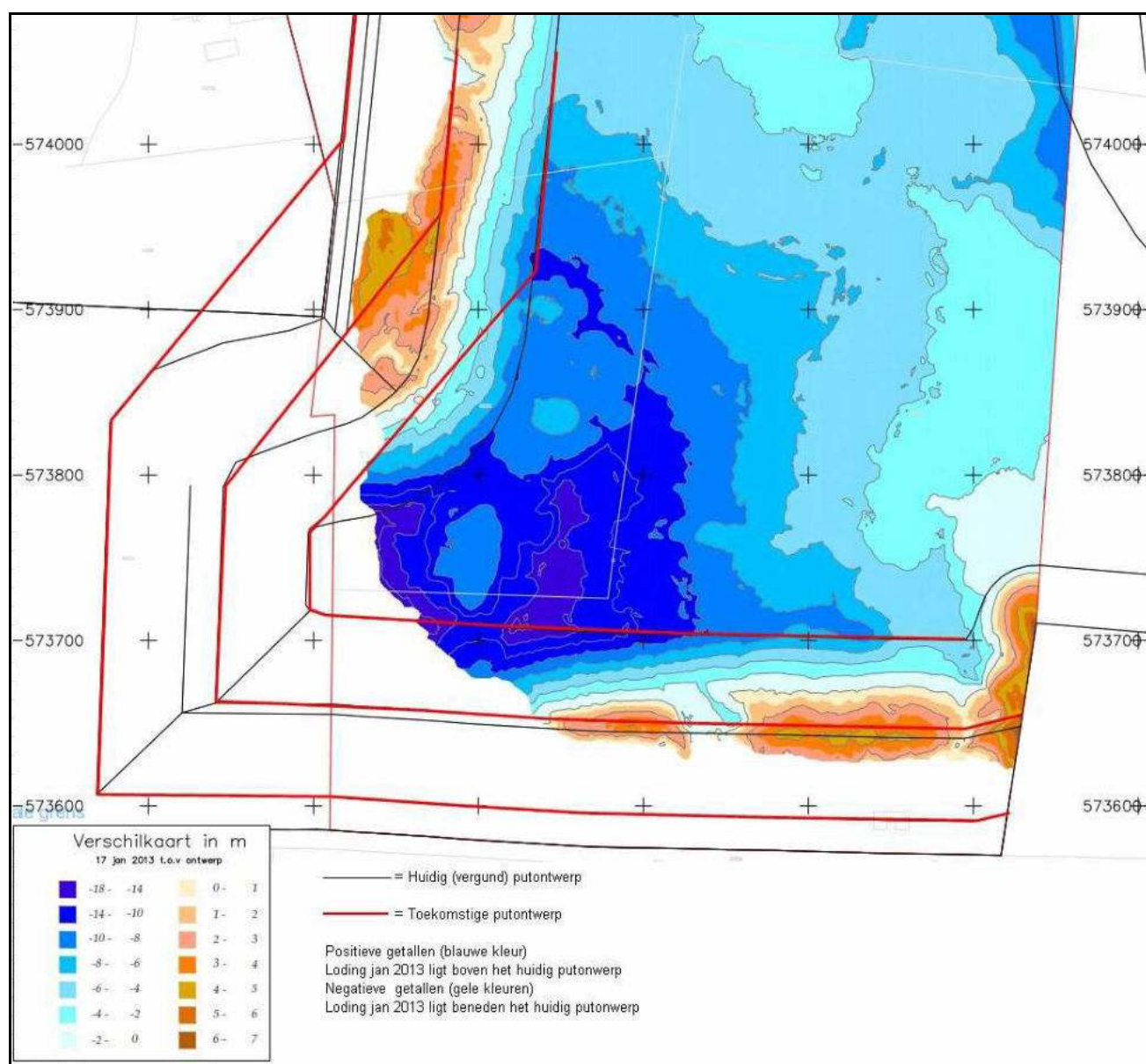
De huidige winningdiepte bedraagt circa 23 m- maaiveld (N.A.P. -18 m). Het onderwatertalud dient volgens de opdrachtgever vanaf het maaiveld tot N.A.P. -3 m een helling te bezitten van maximaal 1:10. Vanaf N.A.P. -3 m tot N.A.P. -18 m is een taludhelling met een steilte van 1:3,5 vergund voor de noord-, zuid- en oostzijde van de zandwinning. Voor de westzijde wordt een taludsteilte toegepast van 1:4 , e.e.a. zoals weergegeven in Figuur 2.1.



Figuur 2.1 Geometrie vergund talud

In Figuur 2.2 is de ligging van het depotzand weergegeven ten opzichte van het huidig putontwerp (zwarte lijn) en de toekomstige putgeometrie (rode lijn). Het ontwerp van de toekomstige putgeometrie is beschreven in ref 9.





Figuur 2.2 Putontwerp en ligging depotzand. Bron: Loding 2013 Geoplus ref 9

2.2 Waterstanden

Bij de analyse van het winproces wordt ervan uitgegaan dat in de zandwinput een waterpeil heerst van circa N.A.P. +1 m. Uit [Ref. 2 en 3] blijkt dat het freatisch niveau varieert tussen circa N.A.P. +1,37 m en N.A.P. +0,8 m, met een gemiddelde van circa N.A.P. +1,08 m.

2.3 Methode van zandwinning

Het winnen van het zand zal plaats vinden met een winzuiger met GPS-plaatsbepaling, waarbij het zand via een pijpleiding naar het zanddepot wordt getransporteerd.



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS

2.4 Grondparameters

Geologie

Geologisch gezien zijn de zandwinning te Opende (Poelman) en Ureterp (Figuur 2.3) vergelijkbaar. Vanaf het maaiveld is de fijn zandige (vaak lemige zanden bevattende) Formatie van Twente waargenomen, welke is ontstaan onder periglaciale omstandigheden in de laatste ijstijd (Weichselien). Onder deze formatie worden fijne zanden met lokaal relatief dunne leemlagen van de Formatie van Eindhoven aangetroffen. Vervolgens worden fijne zanden van de Formatie van Peel o waargenomen. Deze lagen zijn afgezet in het Elsterien en voorbelast met de ijsbedekking uit de Saale-periode. De onderzijde van deze afzettingen bevindt zich op een niveau van circa N.A.P. -30 m (globaal). Nog dieper zal naar verwachting de hoofdzakelijk uit zand bestaande Formatie van Urk worden waargenomen.



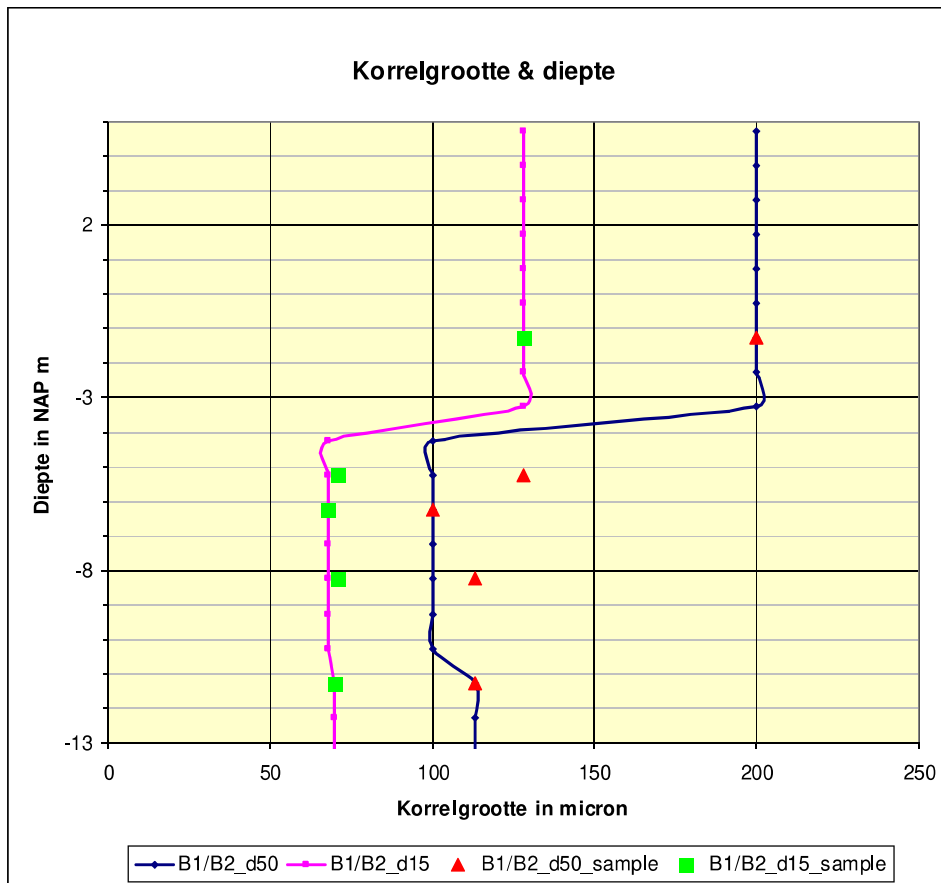
Figuur 2.3 Locatie zandwinningen

Op basis van geologische beschrijving wordt de conclusie getrokken dat het winbare zand uit de beide zandwinningen voornamelijk bestaat uit fijn zand met als kwalificatie ophoogzand. Aangezien er geen korrelverdelingscurven beschikbaar zijn van het Ureterp zand wordt in dit werkplan ervan uitgegaan dat korrelopbouw van het depotzand (Ureterp zand) vergelijkbaar is als het in-situ zand van de zandwinning Opende zelf.



Zandlagen

Om inzicht te krijgen in de taludontwikkeling tijdens het baggeren, het zogenaamd beheerst bressen, is inzicht in de korrelopbouw (d50 en d15) van het zand naar diepte, het zgn. laagprofiel wenselijk. Voor het in-situ zand is op basis van [Ref 1] een laagprofiel geschematiseerd zoals aangeven in Figuur 2.4



Figuur 2.4 Geschematiseerd laagprofiel korrelgrootte versus diepte Bron ref 7

Hiervoor is al geconcludeerd dat het Ureterp zand qua korrelopbouw gelijk is aan het insitu (Opende) zand. Zonder rekening te houden met ontmengingsverschijnselen van het storten van zand in water, wordt in dit plan aangenomen dat het laagprofiel van het depotzand hetzelfde is als het insitu (ongeroerde zand).

Opgemerkt dient te worden dat het laagbodemprofiel is gebaseerd op een beperkt aantal boringen en grondmonsters (samples). Figuur 2.4 laat zien dat op basis van de boorbeschrijving en de resultaten van de beperkte korrelverdelingen (sample data per zandlaag 2 monsters) een indicatief laagprofiel is gemaakt. Voor het uitvoeren van een bresanalyse zijn de beschikbare gegevens beperkt zodat normaliter de bresanalyse indicatief van aard zal zijn. In ref 7 is hier melding van gemaakt. In dit rapport [Ref. 7] is bres predictie (analyse) vergeleken met peildata. Hieruit bleek dat de predictie goed past bij het werkelijk gepeilde brestalud. In paragraaf 3.2 van deze rapportage zal hier verder op worden ingegaan



3 Analyse

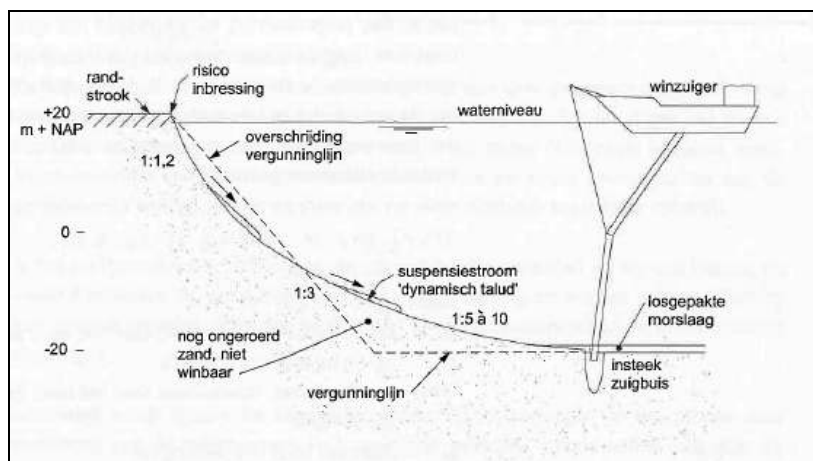
Taludstabiliteit tijdens het winnen van het depot zanden het insitu zand.

3.1 Inleiding

Bij het winnen van zand uit de zandwininput Opende is gekozen voor een winzuiger. Op eenvoudige wijze kan tot op grote diepte zand worden gewonnen. De werking van het baggeren van zand door middel van een winzuiger is gebaseerd op het actief aanbrengen van een verstoring in het zandpakket. Als gevolg van de verstoring zal een zandwatermengsel afstromen (het zgn. bressen), waarna het mengsel wordt opgezogen door de winzuiger. Dit betekent dat de bresactiviteit bepalend is voor de zandproductie. De zandproductie kan uiteraard enigszins worden beïnvloed door gedurende het winproces de zuigbuis actief te verplaatsen richting de bres. Op deze wijze wordt er een extra verstoring aangebracht en kan de zandproductie worden verhoogd. Het gevaar is wel dat bij een te grote verstoring (zuigbuis staat dieper en of wordt sneller verhaald) het zand onbeheerst gaat bressen met als gevolg een inscharing en of een overschrijding van het vergund talud. In de volgende paragrafen zal worden ingegaan of het baggeren van het (depot) zand aanleiding kan geven op een onbeheerst bresgedrag en of het onbeheerst bressen kan worden voorkomen.

In de analyse naar de kans op onbeheerst bresgedrag wordt ervan uitgegaan dat:

- Bij de uitvoering, het zand onder natuurlijke wijze naar de zuigmond toe zal stromen, zie Figuur 3.1.
- Het (depot) zand relatief los gepakt is met een ingeschatte relatieve dichtheid van circa 55%.



Figuur 3.1 Schematische weergave taludontwikkeling, Bron: CUR-Aanbeveling 113.



3.2 Beheerst bressen

In het voorgaande is reeds aangegeven dat een onbeheerst bresproces meestal de aanleiding is van een oeverinschaling. In de Cur-Aanbeveling 113 zijn voorwaarden gesteld waaraan moet worden voldaan om een beheerst bresproces te kunnen garanderen en dus het risico op een onbeheerst bresproces te minimaliseren.

Deze voorwaarden betreffen:

- De grondgesteldheid.
- De wijze van uitvoering van de zandwinning.
- Controle van de uitvoering en de taludontwikkeling.

Ad 1 Grondgesteldheid

Voorwaarden die de Cur-Aanbeveling 113 aan de grond stelt voor een beheerst bresproces zijn dat:

1. De grond uit niet cohesief bressend materiaal bestaat.
2. Er een horizontale laagopbouw van de grond aanwezig is.
3. De dikte van de stoorlagen van klei of veen ten hoogste 0,5 m bedragen.
4. Het zand niet te fijn is ($D_{50} < 200 \mu\text{m}$ en een $D_{15} < 100 \mu\text{m}$).
5. Het zand mag niet los gepakt zijn $Dr > 50\%$.

Aangezien er sprake is van het winnen van zand uit een depot zijn de aspecten 1 tot en met 3 niet van toepassing. Wel is er sprake van een zandpakket van fijn zand met een korrelgrootte kleiner dan $200 \mu\text{m}$ ($D_{50} < 200 \mu\text{m}$ en een $D_{15} < 100 \mu\text{m}$). Bovendien kan ervan worden uitgegaan dat het zand een relatieve dichtheid heeft van circa 55%.

Op basis van de Cur-Aanbeveling 113 kan worden geconcludeerd, dat de grondgesteldheid aanleiding kan geven tot verhoogde kans een op bresvloeiing. Dit omdat niet aan alle voorwaarden voor een beheerst bresproces wordt voldaan.

Ad 2 en 3 wijze van uitvoering en monitoring

Zoals door de opdrachtgever is aangegeven zal het winnen van het zand met behulp van een winzuiger worden uitgevoerd.

Voor een beheerst bresproces bij baggeren van het depotzand dient de werkmethode minimaal te voldoen aan de volgende voorwaarden:

- Het zand dient te worden opgezogen in lagen evenwijdig aan de oever of banen vanuit het midden van de plas naar de oeverlijn toe, onder online-monitoren van de positie van de zuigbuis t.o.v. het vergunde taludontwerp.
- Er dient een constante zuigdiepte en verhaalsnelheid afgestemd op de putleverantie te worden gehandhaafd.
- Er dient van te voren een werkplan voor de uitvoering te worden vastgesteld.

Op basis van de grofheid van het aanwezige zand en om antwoord te geven op de vraag hoe het (depot) zand veilig kan worden gebaggerd, zonder dat de stabiliteit van de nabij gelegen onderwatertaluds negatief zal worden beïnvloed, zijn in ref 7 een aantal HMBreach-berekeningen

uitgevoerd. In dit rapport zullen de HMBreach analyses van ref 7 worden geactualiseerd. Op basis van de actualisatie zal een werkmethode voorgesteld geldend voor het winnen van het depot en het insitu zand.

3.3 Taludontwikkeling tijdens het zandzuigen

3.3.1 Uitgangspunten bressimulatie (HMBreach-berekening):

Winzuiger

In dit rapport is uitgegaan van een winzuiger die een zandproductie van ongeveer 200 à 300 m³/uur insitu kan verwerken.

Putproductie

Uitgaande van een stationaire situatie (zuigbuis op diepte, taludconstante vorm) kan de theoretische putproductie worden berekend als functie van de horizontale verplaatsing van de zuigbuis (verhaalsnelheid) en de diepte van de zuigbuis. Op basis van CUR-Aanbeveling 113 is de theoretische putproductie (lees depotproductie) berekend bij verschillende verhaalsnelheden, zie Tabel 3.1. Op basis van de zuigdiepte, verhaalsnelheid en grondgesteldheid is vervolgens de evenwichtshelling (taludopbouw) berekend.

Tabel 3.1 Theoretische putproductie in m³/uur in situ zand.

Breshoogte		10	15	20	25	40 m	
voortgang							
mm/s	m/uur						
0.25	0.9	54	81	108	135	216	m ³ /uur
0.5	1.8	108	162	216	270	432	m ³ /uur
1	3.6	216	324	432	540	864	m ³ /uur
2	7.2	432	648	864	1080		m ³ /uur
4	14.4	864					m ³ /uur
5	18	1080					m ³ /uur

Uitgaande van een meewerkende breedte van 6 m

Bij toepassing van een winzuiger met een lagere zandproductiecapaciteit dan de optredende ingeschatte putproductie, zal het overtollige zand niet opgezogen worden en als losgepakte morslaag in de dieper gelegen delen van de put bezinken. Wanneer de winzuiger een aanzienlijk grotere productiecapaciteit heeft ten opzichte van de putleverantie, dan bestaat het risico dat het talud tijdelijk te snel ingebrest wordt. Het nabresproces zal dan nog een geruime tijd kunnen doorgaan en kan uiteindelijk tot een oeverinschaling leiden. Om het risico van ongewenst nabressen te beperken, is het aan te bevelen dat de capaciteit van de winzuiger wordt afgestemd op de verwachte putleverantie.

Grondgesteldheid

Ten behoeve van indicatieve HMBreach-berekening is de tabel uit Figuur 2.4 (laagprofiel korrelverdeling & diepte) gebruikt als schematisatie voor de te winnen zandlagen

Validatie HMBreach-berekening

In ref. 7 is aangegeven dat de uitgevoerde HMBreach simulaties een goede fit laten zijn met de gepeilde brestaluds. Hierbij dient te worden opgemerkt dat het om een indicatieve fit gaat aangezien de locatie van de zuigbuis niet bekend is. Uit de validatie analyse blijkt dat de HMBreach simulatie met een voortgangssnelheid van circa ($v_s = 0,25$ mm/s) goed past op het gerealiseerde (bres) talud. De productie van de winzuiger wordt op basis van de voortgangssnelheid geschat op circa $175 \text{ m}^3/\text{uur}$ aan zand

Uit ref 7 valt op te maken dat wanneer de zuiger de zuigbuis gelijk op een diepte van meer dan 21 m- mv (N.A.P. -16 m) brengt, dat dan het brestalud sterk zal gaan verflauwen. Het verhogen van voortgangssnelheid draagt er toe bij dat het brestalud nog meer zal gaan verflauwen, met als gevolg een verhoogde kans op een inscharing (een zgn. bresvloeiing). Teven is in ref 7 aangegeven dat het vergunde talud beduidend steiler is dan het ontwikkelde zuigtalud, indien er met een breshoogten wordt gewerkt van meer dan 5m.

Aangezien het depotzand een vergelijkbare korrelopbouw heeft als het in-situ zand kan op basis van Ref 7 worden gesteld de kans reëel is dat het vergunde talud wordt overschreden, indien men een werkmethode hanteert waarbij de winzuiger het (depot) zand aanzuigt met breshoogten van meer dan 10 m. Met andere woorden de kans op een overschrijding van het vergunde talud is groot wanneer het talud op volle diepte (breshoogten van meer dan 10m) wordt aangezogen.

Deze kans op een overschrijding van het vergund talud kan sterk worden gereduceerd door het talud laagsgewijs aan te zuigen. Bij het aanzuigen in lagen dient er wel een zekere afstand te worden gehandhaafd, zodat de lagen elkaar niet meer beïnvloeden. Bij iedere volgende laag kan dan opnieuw met een steile beginhelling worden gewerkt. Bij toenemende diepte dient dan wel de afstand tussen de verschillende opgeleverde brestaluds toe te nemen, omdat anders het risico blijft bestaan dat het bovengelegen opgeleverd talud toch gaat meewerken aan de zandproductie.

De afstand tussen de verschillende brestaluds dient gedurende de uitvoering van de winactiviteiten door middel van peilingen te worden vastgesteld. Of dat men kiest voor het toepassen van een zgn. werktalud waarin de afstand tussen de verschillende brestaluds wordt gewaarborgd door het toepassen van bermen zie Figuur 3.2



Figuur 3.2 Voorbeeld Schematische voorstelling laagsgewijs aanzuigen van het talud



Baggeren van het (depot) zand

In figuren 3.3 en 3.4 zijn twee HMBreach simulaties uitgevoerd ter plaatse van de zuidoever een de westoever daar waar volgens fFiguur 2.2 een groot gedeelte van het winbare zand aanwezig is. Op beide figuren is de ligging van het Ureterp zand (blauw) en het originele geroerde Opende zand (geel¹). Met behulp van de simulatie is een veiligheidslijn bepaald om te voorkomen dat het zand op de talud zal worden beroerd, als gevolg van zandwinactiviteiten. Deze zgn. diep wincontourlijn (offsetlijn 21 m) ligt op een afstand van 21 m gerekend vanaf de teen van het vergunningstalud. Deze lijn mag **niet** door de zuigbuis op **volle diepte** worden overschreden. Als op basis van peilingen kan worden aangetoond dat het vergund talud niet wordt beroerd door het winnen van zand, dan kan worden overwogen om de veiligheidzone tussen insteek en de zgn. depotlijn te reduceren naar 10 m. Omgekeerd kan ook als blijkt dat de 21 m zone niet voldoende is, dan kan worden overwogen om de zone te verbreden naar bijvoorbeeld 30 m.

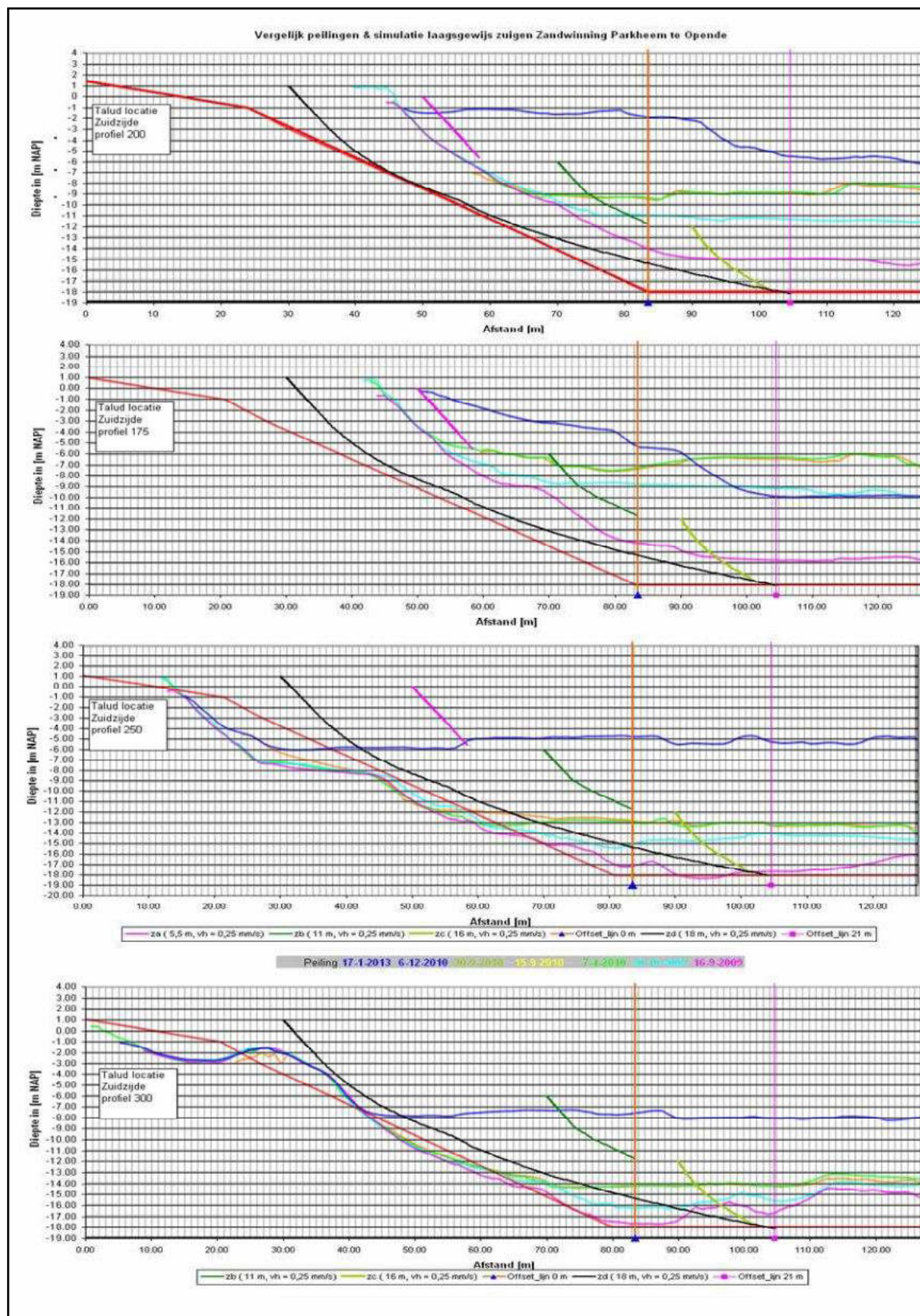
Uit de analyse (zie ook Ref 7) van de simulatie gecombineerd met de peilingen blijkt dat door het getrapt afwerken van het talud een reductie in de verflauwing optreedt bij voortgangssnelheden van circa 0,25 a 0,5 mm/s. Op basis van de simulatie uitkomsten wordt geadviseerd om het resterende zand op het talud laagsgewijs aan te zuigen van boven naar beneden in lagen met een maximale breshoogte van 5m. Dit betekent dat diep wincontourlijn mag worden overschreden als een laagsgewijze winmethodiek wordt gehanteerd werkend met een maximale breshoogte van 5m.

Om ook daadwerkelijk in lagen te kunnen zuigen en om te voorkomen dat de diepwincontourlijn op volle diepte wordt overschreden, dient de positie van de zuigkop in x-, y- en z- ten opzichte van de diepwincontourlijn bekend te zijn. Met andere woorden, de operator dient te beschikken over een constante informatie ten aanzien van de positie van de zuigkop ten opzichte van het actuele taludprofiel, het vergunde talud en de diepwincontourlijn.

NB: Uit de quick scan van de peiling [Ref 6] blijkt dat tijdens het winnen van 60.000 m³ [Ref.7] geen zand van de taluds is gebaggerd.

¹ Hierbij is aangenomen dat in de periode voorafgaand aan het inbrengen van het Ureterp zand geen winactiviteiten hebben plaatsgevonden ter plaatse van taludprofielen.



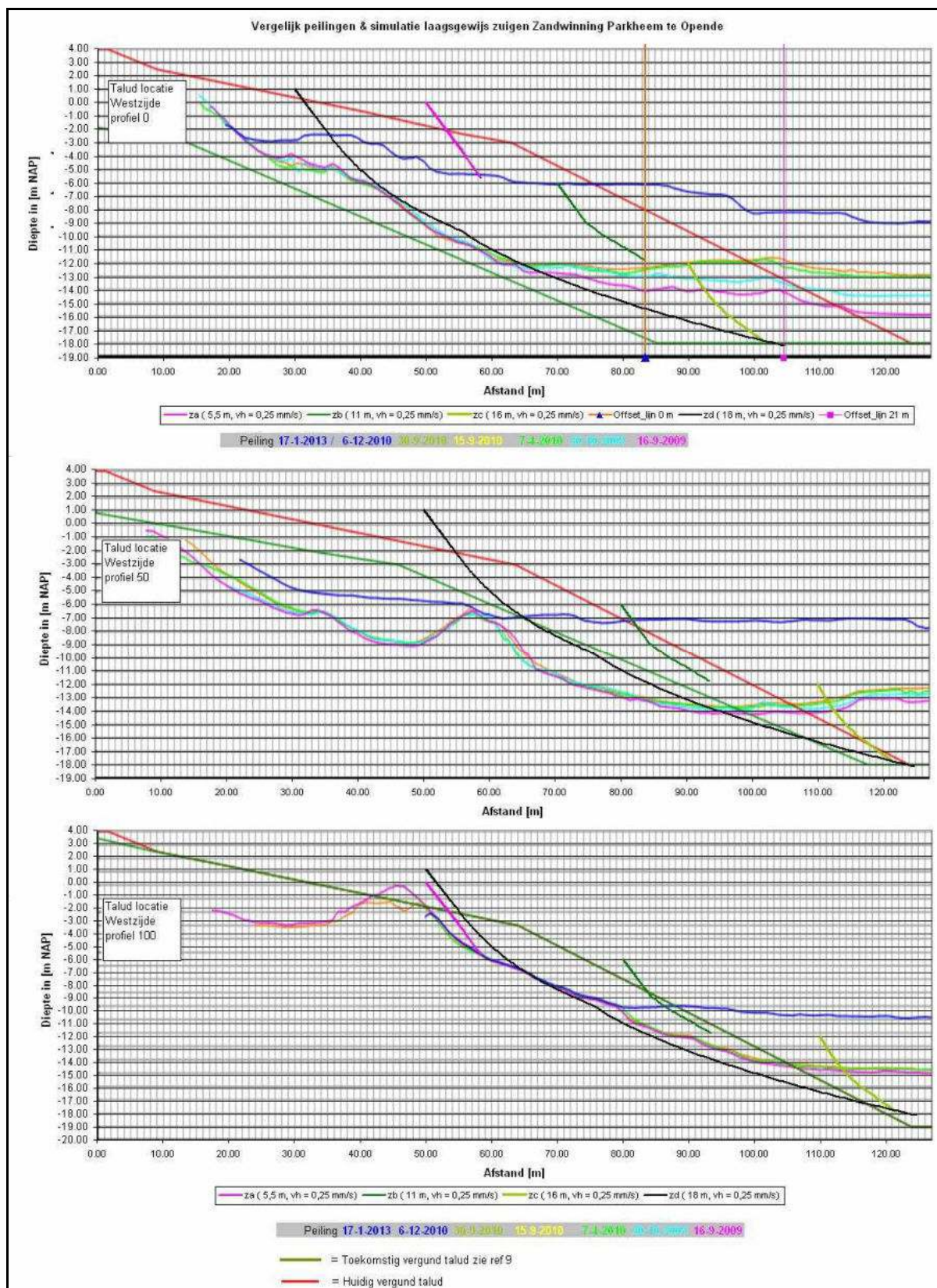


Figuur 3.3 Vergelijk peiling met simulatie zuidzijde



Wiertsema & Partners

RAADGEVEND INGENIEURS



Figuur 3.4 Vergelijk peiling met simulatie westzijde



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS

4 Werkwijze zandwinning

Resumerend

Voor het winnen van zowel het depot zand als het insitu zand wordt de volgende werkwijze geadviseerd.

Voor en extra waarborg ten aanzien van het onberoerd laten van de bestaande taluds wordt geadviseerd een diepwincontourlijn te introduceren. Deze lijn ligt op circa 20 m vanaf de teen van het onderwatertalud (vergund talud) op een diepte van N.A.P. -18 m. De lijn mag tijdens het winnen van het zand vooralsnog niet op volle diepte door de zuigbuis worden overschreden.

Ter plaatse van het talud dus voorbij de diepwincontourlijn dient de winzuiger het zand te baggeren in evenwijdige horizontale banen langs de het talud met een laagdikte (breshoogte) van maximaal 5 m en werkende van buiten naar binnen. Er moet voldoende afstand worden gehouden tot het eerder aangezogen (bres)talud, zodat er geen meewerkende bres ontstaat. Dit dient te worden gemonitord met behulp van peilingen en een analyse van geregistreerde positie van de zuigkop.

De zuigbuis dient geleidelijk verdiept en verhaald te worden met een maximale verhaal- snelheid van 0,25 mm/s en met een constante volumeconcentratie van maximaal 12% (mengseldichtheid 1.200 kg/m³).

Om ook daadwerkelijk in lagen te kunnen zuigen en om te voorkomen dat de depotlijn wordt overschreden dient, de positie van de zuigkop in x-, y- en z ten opzichte van de depotlijn bekend te zijn. Met andere woorden de operator dient te beschikken over een constante informatie ten aanzien van de positie van de zuigkop ten opzichte van het actuele taludprofiel, het vergunde taludprofiel en de ligging van de diepwincontourlijn.

Indien het GPS-systeem op de winzuiger beperkt is zodat het technisch niet mogelijk is om een depotlijn zichtbaar voor de operator te maken, dan wordt voorgesteld om bresboeien te installeren die de ligging van de diepwincontourlijn aangeven. De bresboeien dienen dusdanig te worden aangebracht, dat zij exact op positie blijven liggen binnen een meetfout van circa 1 m. De positie van de bresboeien dient gedurende de werkzaamheden regelmatig te worden gecontroleerd (minimaal 1 keer per dag). Wanneer er een significante afwijking wordt geconstateerd en of de bresboei geheel verdwenen is, dan gelijk een controle peiling uitvoeren ter plaatse van bresboei. Op basis van de uitkomsten peiling kan dan in overleg met de toezichthouder worden besloten om de werkmethode aan te passen of niet.



Aeriusberekening activiteiten ontgronding