

Memo

Opdrachtgever	Rijkswaterstaat	Locatie	Amsterdam Zuidoost
Contract Nummer	31109331	Van (Bedrijf)	Veenix
Naam Document	A9BH-M-0000-W-GT-MEM-Bemalingsadvies-Kwelscherm Keizer Karelweg	Aan (Bedrijf)	Waternet
Revisie	1.0	Email	rood@veenix.nl
Datum Memo	10-05-2021	Telefoonnummer	+31(0)6 18 75 14 49
Status	Definitief	Bijlage(n)	-
Opvolgnummer	-	SBS	OBJ-00 A9 Badhoevedorp - Holendrecht
Opsteller	W.Wilbrink / M. Rood / R. Lomulder	WBS	[WBS]
Onderwerp	Bemalingsadvies verwijderen kwelscherm Keizer Karelweg-West		

1 Inleiding

1.1 Scope en doel van document

Dit rapport betreft een bemalingsadvies voor het verwijderen van de bestaande kwelschermen aan de oostzijde van de Keizer Karelweg. De grondwaterstand binnen deze schermen ligt hoger dan het maaiveld aan de buitenzijde. Het grondwater wordt onttrokken om eventuele negatieve effecten op de omgeving te beperken bij het verwijderen van de kwelschermen:

- de te onttrekken en lozen hoeveelheid grondwater;
- de noodzaak voor een melding of vergunning in het kader van de Waterwet voor de bemalingswerkzaamheden;
- voorstel bemalingswijze;
- mogelijke effecten van deze onttrekking op de omgeving;
- eventuele knelpunten identificeren en mitigerende maatregelen aan te wijzen.

1.2 Gerelateerde documenten

De gerelateerde documenten waarnaar in dit document wordt verwezen, staan in de onderstaande tabel.

Tabel 1-1: Gerelateerde documenten

Afkorting	Versie	Naam document	Document nummer
[1]	1.0	Geohydrologische ontwerpbasis-rapport	A9BH-PW-0000-W-GT-DR-Geohydrological Baseline Report
[2]	0.6	Interpretatief rapport	A9BH-PW-0000-G-GT-RP-Interpretive Report
[3]	2.0	Hoofdrapportverkennd bodem-onderzoek Rijksweg A9Knooppunt Badhoevedorp -knooppunt Hollandrecht	RW1929-106-287/17-008.989

1.3 Versiebeheer

Dit rapport betreft versie 1.0 voor de bemalingswerkzaamheden voor het verwijderen van de kwelschermen ten westen van de Keizer Karelweg. Revisies zullen in deze sectie worden vermeld en beschreven.

1.4 Leeswijzer

In deze ontwerpnota worden verschillende ontwerpaspecten van de effecten van de permanente constructies en waterlopen op de grondwaterstanden besproken. Dit rapport behandelt de volgende onderdelen:

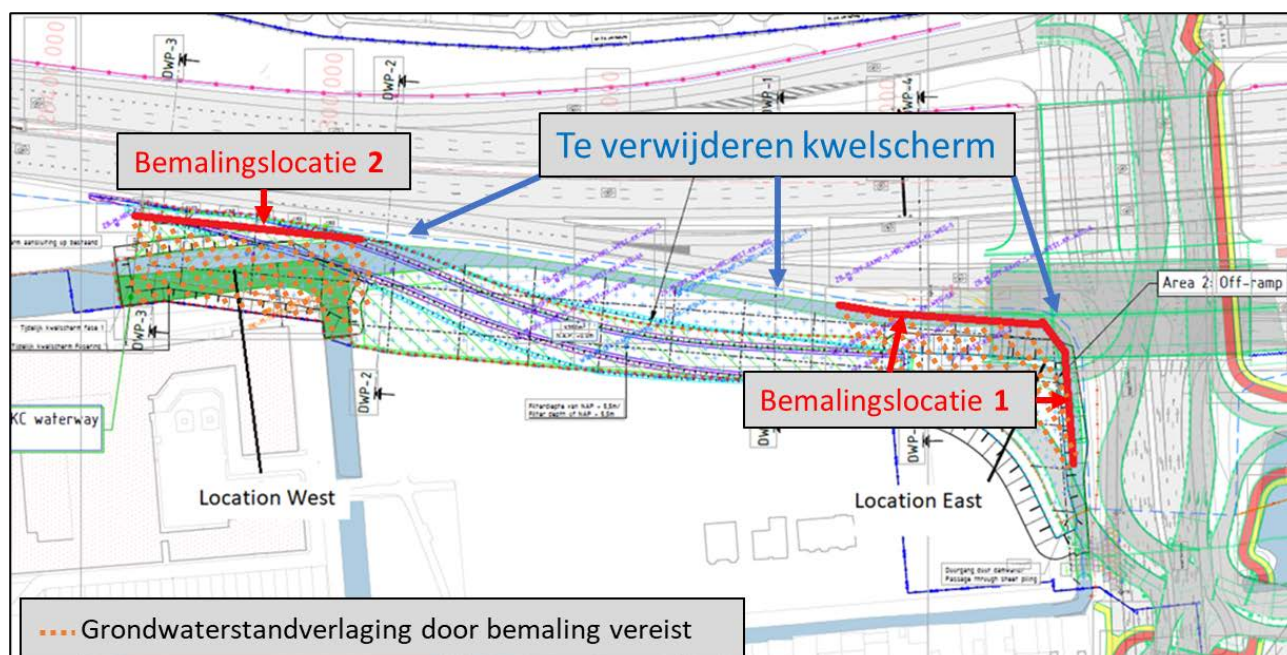
- Hoofdstuk 2: Projectomschrijving;
- Hoofdstuk 3: Geohydrologische inventarisatie;
- Hoofdstuk 4: Bemalingsberekening;
- Hoofdstuk 5: Vergunnings- en/of meldingsplicht;
- Hoofdstuk 6: Lozing van bemalingswater;
- Hoofdstuk 7: Omgevingsaspecten;
- Hoofdstuk 8: Monitoring.

2 Projectomschrijving

2.1 Ligging locatie

Voor de renovatie van de A9, wordt een tijdelijke verkeerssituatie aangelegd bij het kruispunt van de Keizer Karelweg aan de zuidzijde van de A9. Hiervoor moet het huidige kwelscherm rond de Keizer Karelweg wijken. Voorafgaand hieraan wordt een nieuw kwelscherm aangebracht rondom het kruispunt, dat als vervangende peilscheiding dient. Het kwelscherm voorkomt dat water uit het hoger gelegen peilvak ten zuiden van het kruispunt, naar het lager gelegen kruispunt stroomt en daar wateroverlast veroorzaakt. Omdat het nieuwe kwelscherm ruimer om het kruispunt komt te staan dan het oude kwelscherm, ontstaat er een strook waar mogelijk nog een hoog grondwaterpeil aanwezig blijft wanneer het oude scherm verwijderd dient te worden. Om uitspoeling van grond te voorkomen, is het daarom nodig dit grondwaterpeil te verlagen ter plaatse van de lager gelegen delen.

Dit gaat om 2 locaties aan de oostzijde van de Keizer Karelweg, namelijk direct langs het kruispunt (1) en langs het lager gelegen deel van de A9 (2). De locaties zijn weergegeven in het onderstaande figuur 2.1.



Figuur 2.1: Bovenaanzicht van het kruispunt van de Keizer Karelweg aan de zuidzijde van de A9 met de te verwijderen kwelscherm en bemalingslocaties 1 en 2.

Voor deze situatie dient ten behoeve van de tijdelijke toerit HRL 5 ontgraven te worden om deze weg verdiept aan te kunnen leggen. Binnen het Rijksdriehoeksnet heeft de projectlocatie globaal de coördinaten $X = 118.825$ m en $Y = 479.280$ m.

3 Geohydrologische Inventarisatie

3.1 Grondonderzoek

Voor het algehele project is door Fugro een uitvoerig grondonderzoek uitgevoerd bestaande uit meer dan 2.400 sonderingen, en boringen. Het grondonderzoek ter plaatse van de ontgraving bestaat uit 12 sonderingen tot een diepte van ca. NAP -30 m.

3.2 Bodemopbouw en geohydrologische schematisering

Op basis van het uitgevoerde grondonderzoek is de bodemopbouw geschematiseerd zoals is weergegeven in tabel 3.1.

De parameterwaarden die behoren bij de geohydrologische schematisering zijn eveneens in de tabel opgenomen. Hierbij is de weerstand tegen verticale grondwaterstroming door een waterremmende laag weergegeven met een c-waarde en is het horizontaal doorlaatvermogen van een watervoerende laag weergegeven met een kD-waarde. In de tabel is een worst-case, een best-case en de verwachtingswaarde van de betreffende parameterwaarden aangegeven. Deze waarden zijn geraamd op basis van ervaring aan de hand van de beschikbare bodemgegevens, en niet op basis van praktijkgegevens.

Tabel 3.1: Bodemopbouw en geohydrologische schematisering

Laag	Diepte [ca. m NAP]	Bodembeschrijving	Typering	Parameterwaarden c [dagen] / kD [m ² /dag]			
				c /kD	positief	verwachting	negatief
0	-2,3 à -2,7	Maaiveld	Infiltratieoppervlak	c	450	350	250
1	tot -4,5 à -5,5	Aangebracht zand*	Watervoerend	kD	3**	7	10
2	tot -11,0 à -11,5	Klei en veen	Waterremmend	c	900	700	500
3	tot -50 à -55***	Zand	Watervoerend	kD	350	500	750

* Aangebracht goed doorlatend draagkrachtige zandlaag. Omdat er eerder dit jaar een grondverbetering is aangebracht, is er grondwater gevangen in zand aanwezig. Dit is in potentie mobiel, en kan leiden tot uitspoeling bij het verwijderen van het oude scherm, vanwaar grondwaterverlaging wenselijk is.

** Ter plaatse van bemalingslocatie 1/Locatie oost is verontreinigd veen aanwezig. Er is voor gekozen dit verontreinigde veen niet af te graven en te vervangen door zand. Daarom is de lage kD waarde voor de 'zandlaag' laag genomen doordat het lokaal aanwezige veen zorgt voor een lagere doorlatendheid.

*** De maximale sondeerdiepte bedraagt ca. NAP -30 m ter plaatse van de werkzaamheden. Voor de diepere ondergrond is REGIS II v2.2 geraadpleegd.

Vanaf ca. NAP -50 à 55 m wordt op basis van REGIS II v2.2 een kleilaag verwacht. Deze laag wordt in onderhavige rapportage als geohydrologische basis beschouwd.

3.3 Open waterpeil

Direct ten zuiden van het te verwijderen kwelscherm is momenteel een watergang (2110_15) gelegen, waar het peil beheerd wordt op NAP -2,25 m. Voorts is direct ten noorden van de snelweg, op 150 m ten noorden, een watergang aanwezig in het Meanderpark waar het peil beheerd wordt op NAP -5,17 à -5,27 m. Gezien de afstand tot dit water, en het feit dat het hoge peil wordt afgesloten door een kwelscherm, is er geen rekening gehouden met open water in de berekeningen.

3.4 Uitgangsgrondwaterstand/-stijghoogte

Door Veenix wordt de grondwaterstand gemonitord langs het tracé. Op basis van de beschikbare informatie zijn de voor de bemaling representatieve grondwaterstanden en stijghoogten afgeleid zoals zijn weergegeven in tabel 3.3.

Tabel 3.2: Raming grondwaterstand en stijghoogte op projectlocatie

Laag	Hoog [ca. NAP m]	Gemiddeld [ca. NAP m]	Laag [ca. NAP m]
1	-1,9	-2,4	-2,8
3	-3,8*	-4,0*	-4,2*

* Gebaseerd op het geohydrologisch ontwerpbasisrapport [1]

De in tabel 3.3 gepresenteerde, maatgevende waarden zijn niet tot stand gekomen met behulp van een statistische analyse. Deze waarden worden als uitgangsgroundwaterstand/-stijghoogte beschouwd voor de berekening van de bemaling, maar mogen niet zonder meer worden gebruikt voor andere (ontwerp)doel-einden. Daarvoor gelden de waarden het geohydrologisch ontwerpbasisrapport [1].

3.5 Grondwater- en bodemkwaliteit

Voor het algehele project is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd [3]. Dit onderzoek heeft bestaan uit grond, grondwater en/of waterbodem monsternames per deelgebied van het project. Op basis van dit onderzoek blijkt dat ter plaatse van bemalingslocatie 1/Locatie oost een bodemverontreiniging is met zink, koper en lood (boven de interventiewaarde). Er is geen grondwaterverontreiniging bekend. Gezien er niet wordt ontgraven, wordt er geen risico verwacht derhalve.

4 Bemalingsberekening

In dit hoofdstuk worden alle, binnen de opdracht vallende berekeningen, gepresenteerd. Tevens wordt op basis van de berekeningen kort stilgestaan bij de effecten van de bemaling op de omgeving.

4.1 Benodigde verlagingen en te bemalen lagen

In hoofdlijnen wordt onderscheid gemaakt in het verlagen van de grondwaterstand en het eventueel moeten verlagen van de stijghoogte in dieper liggende watervoerende lagen.

Benodigde verlaging van grondwaterstand (laag 1)

Omdat er eerder dit jaar een grondverbetering aangebracht is, is er grondwater gevangen in zand aanwezig. Dit is in potentie mobiel, en kan leiden tot uitspoeling bij het verwijderen van het oude scherm. Om het risico weg te nemen stellen we daarom dus voor de grondwaterstand te verlagen tot NAP -4,0 m bij de lager gelegen delen om het risico weg te nemen.

Overzicht verlagingen

Een overzicht van de benodigde grondwaterstands-/stijghoogteverlagingen ten opzichte van de hoge uitgangsgroundwaterstand en -stijghoogte is opgenomen in tabel 4.2. De benodigde verlaging van de grondwaterstand kan worden gerealiseerd met een open bemaling.

Tabel 4.1: Benodigde verlagingen grondwaterstand t.o.v. hoge waarden (GWS: NAP -1,9 m)

Onderdeel	Grondwaterstand (laag 1)	
	Verlagen tot [ca. NAP m]	Verlaging [m]
Bemalingslocatie 1 en 2	-4,0	2,1

4.2 Waterbezwaar

Om inzicht te krijgen in het waterbezwaar/debiet en de grondwaterstandsverlagingen in de omgeving als gevolg van de bemaling zijn analytische bemalingsberekeningen uitgevoerd. De stationaire berekende waterbezwaren bij de aangehouden hoge grondwaterstand (GWS) zijn opgenomen in tabel 4.3.

Tabel 4.2: Waterbezwaren t.o.v. hoge waarden (GWS: NAP -1,9 m)

Onderdeel	Verlaging (laag 1)	Debiet* [ca. m ³ /uur]			Totaal [ca. m ³]
		Min.	Verw.	Max.	
Bemalingslocatie 1	2,1	5	15	25	1000 à 3000
Bemalingslocatie 2		3	10	15	500 à 1000

* Het uurdebiet zal in eerste instantie hoog zijn. Wanneer de eenmalige verlaging gerealiseerd is zal dit sterk teruglopen.

5 Vergunningsplicht / meldingsplicht onttrekking in kader Waterwet

5.1 Vergunning onttrekking

De projectlocatie is gelegen in het beheersgebied van het Waterschap Amstel, Gooi en Vecht. Gezien de onttrekking zich plaats vindt in de beschermingszone van een tertiaire waterkering is deze vergunningsplichtig.

Voor het aanvragen van een onttrekkingsvergunning geldt op basis van Keur van 2019 in principe een (verkorte) **proceduretermijn van 8 weken**, nadat de aanvraag ontvankelijk is verklaard en het besluit voor de m.e.r.-beoordeling is genomen (ca. 6 weken).

De vergunningaanvraag voor de onttrekking dient, bij voorkeur zo spoedig mogelijk, bij bevoegd gezag (Waternet) te worden ingediend. De bemaling moet na afloop ook weer worden afgemeld. Voor de lozing op het oppervlaktewater dient tevens contact te worden opgenomen met Waternet. De vergunningaanvraag kan via het omgevingsloket online (<https://www.omgevingsloket.nl>), OLO, samen met de melding van de lozing worden gedaan. De daadwerkelijke aanvang van de bemaling dient doorgaans uiterlijk 5 werkdagen van tevoren bij (de toezichthouder van) Waternet te worden gemeld.

Voorts wijzen wij u erop dat bevoegd gezag voorschriften zal verbinden aan de bemaling/lozing. Door deze voorschriften nauwkeurig op te volgen kunnen problemen tijdens en na de bemaling worden voorkomen. Tevens dient rekening te worden gehouden met een heffing, die per onttrokken m³ grondwater moet worden betaald. Voor zowel het onttrekken als het lozen van het grondwater is het in het kader van eventuele heffingen noodzakelijk dat de hoeveelheden onttrokken grondwater elke werkdag worden gemeten met behulp van geijkte debietmeters en worden geregistreerd in een logboek.

5.2 M.e.r.-beoordelingsplicht

Door een wijziging van het Besluit MER inzake de m.e.r.-beoordeling zijn alle grondwateronttrekkingen die onder de vergunningplicht vallen **m.e.r.-beoordelingsplichtig**. Dit houdt in dat voor al de vergunningplichtige bemalingen de m.e.r.-beoordelingsprocedure doorlopen moet worden, voorafgaand aan het starten van de vergunningprocedure.

De volgende procedure dient gevolgd te worden:

- Door de initiatiefnemer moet een aanmeldingsnotitie worden opgesteld;
- Het bevoegd gezag moet een m.e.r.-beoordelingsbesluit nemen. Dit besluit hoeft niet in de Staatscourant gepubliceerd te worden;
- De initiatiefnemer moet het m.e.r.-beoordelingsbesluit bij de vergunningaanvraag voegen.

Voor de vergunningaanvraag is geen aparte notitie opgesteld. De m.e.r.-beoordeling kan plaats vinden op de het voorliggende rapport.

Voor de m.e.r.-beoordeling zijn, volgens de criteria uit de m.e.r.-richtlijn (Bijlage III van de Europese richtlijn m.e.r.), de volgende drie criteria verplicht:

1. Kenmerken van de activiteit
2. Plaats van de activiteit
3. De kenmerken van het potentiële effect van de activiteit

In deze paragraaf wordt de informatie voor m.e.r.-beoordeling beschreven. Op basis hiervan kan bevoegd gezag de beslissing nemen of het noodzakelijk is om voor de activiteit "tijdelijke bemalingswerkzaamheden voor de bouwfase". Het doel van de paragraaf is:

- Het mogelijk maken om te beoordelen of de bemaling m.e.r.-plichtig is;
- Het aangeven van de mogelijke effecten van deze onttrekking op de omgeving.

Voor de m.e.r.-beoordeling dient te worden beschreven wat er gaat gebeuren en wat de te verwachten effecten op het milieu kunnen zijn. Mitigerende maatregelen (negatieve effecten voorkomen) worden hierbij meegenomen, compenserende maatregelen niet (het negatieve effect is dan namelijk al opgetreden). De omgevingsaspecten en mitigerende maatregelen dienen zodanig te worden beschreven dat bevoegd gezag deze kunnen beoordelen.

5.2.1 Kenmerken van de activiteit

De activiteiten betreffen het onttrekken van grondwater voor het beperken van de risico's van het verwijderen van bestaande kwelschermen. Deze schermen dienen te worden verwijderd voor de werkzaamheden aan de te verbreden A9. Voor de verdere kenmerken van de activiteiten wordt verwezen naar de

projectomschrijving in hoofdstuk 2.

5.2.2 Plaats van de activiteit

De projectlocatie bevindt zich direct ten westen van de Keizer Karelweg te Amstelveen. Het terrein betreft een bouwterrein gelegen in de bebouwde kom van Amstelveen. Voor nadere gegevens betreffende de kenmerken van de activiteiten wordt verwezen naar de projectomschrijving in hoofdstuk 2.

5.2.3 De kenmerken van het potentiële effect van de activiteit

Door de voorgenomen bemalingen worden beperkte risico's verwacht in de omgeving. Gezien de bemaling kortdurend is, en de waterstand eenmalig wordt verlaagd, waarna de aanvulling gering is door het nieuwe kwelscherm. Voor de nadere gegevens betreffende de verwachte effecten op het milieu/de omgeving wordt verwezen naar hoofdstuk 7.

5.2.4 Conclusie ten aanzien van m.e.r.-beoordeling

Deze m.e.r.-beoordelingsnotitie is opgesteld voor de activiteit "tijdelijke grondwateronttrekking". Uit de voorgaande hoofdstukken blijkt dat de tijdelijke bemalingen niet leiden tot nadelige of onomkeerbare (milieu)effecten op het projectterrein of in de (directe) omgeving van het gebied. Op basis hiervan is het ons inziens niet noodzakelijk om een m.e.r. te laten opstellen voor de tijdelijke bemalingswerkzaamheden.

6 Lozing van het bemalingswater

Vanuit het landelijk beleid dient in eerste instantie gekeken te worden naar de mogelijkheden van het terugbrengen van het water in de bodem, daarna naar de mogelijkheden voor lozing op open water en pas in laatste instantie naar lozing op het riool.

Gezien de slecht doorlatende ondergrond is retourneren niet mogelijk. Derhalve kan het bemalingswater op de watergang ten zuiden van het nieuwe kwelscherm geloosd worden. Voor lozing op het oppervlaktewater dient contact op te worden genomen met Waternet. Het water mag niet meer dan 50 mg/L onopgeloste bestanddelen bevatten, en mag het oppervlaktewater niet visueel verkleuren. Om hieraan te voldoen kan een bezinkbak worden toegepast. Gezien het beperkte debiet, en het feit dat het grondwater niet verontreinigd is wordt geen visuele verontreiniging van het oppervlaktewater verwacht.

7 Verlagen in de omgeving en omgevingsaspecten

7.1 Verlagen in omgeving

Gezien de bemaling plaats vindt tussen de het nieuwe en het oude kwelscherm, vinden er geen verlagingen van de grondwaterstand hierbuiten plaats. Verder is de grondwaterstand aan de ten noorden van het kwelscherm al op het beoogde niveau van de zuidzijde, dus na het verwijderen van de damwanden worden ook geen verlagingen in die richting verwacht.

7.2 Omgevingsaspecten

Bij diverse bronnen zijn gegevens opgevraagd omtrent omgevingsaspecten zoals (grondwater)verontreinigingen, (beschermde) natuurgebieden, archeologie, WKO-bronnen en Rijksmonumenten. De relevante omgevingsaspecten binnen het (maatgevende) invloedsgebied van de bemaling zijn vastgesteld.

7.2.1 (Grondwater)verontreiniging

Voor het algehele project is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd [3]. Dit onderzoek heeft bestaan uit grond, grondwater en/of waterbodemonsternames per deelgebied van het project. Op basis van dit onderzoek blijkt dat ter plaatse van bemalingslocatie 1/Locatie oost een bodemverontreiniging is met zink, koper en lood (boven de interventiewaarde). Er is geen grondwaterverontreiniging bekend. Gezien er niet wordt ontgraven, wordt er geen risico verwacht derhalve.

7.2.2 Beschermingszone waterkering

De bemaling bevindt zich in de beschermingszone van de nieuwe tertiaire waterkering (het kwelscherm). Gezien de nieuwe kering bestaat uit een damwandscherm, worden er geen nadelige effecten verwacht als gevolg van de bemaling.

8 Uitvoeringsaspecten

8.1 Bemalingswijze

Het bemalingssysteem dient te bestaan uit verticale filters met een h.o.h.-afstand van 3 m, met een diepte tot NAP -5 m. De filters dienen te worden voorzien met een omstorting van grind en te worden aangesloten op een verzamelleiding. De filters dienen zo dicht mogelijk op het scherm te worden geplaatst, waarbij rekening wordt gehouden met de benodigde ruimte voor het materieel voor het verwijderen van de schermen. De bemaling dient 2 dagen voor aanvang gestart te worden. Gedurende de werkzaamheden van het verwijderen van het kwelscherm dient de bemaling gecontinueerd te worden. Wanneer het scherm is verwijderd, kan de bemaling worden stopgezet.

8.2 Monitoring

Gezien er geen verlagingen buiten het gebied tussen het oude en nieuwe kwelscherm in zullen optreden, is er enkel monitoring vereist om te controleren dat de grondwaterstand voldoende verlaagd is. Dit kan door middel van een enkele peilbuis die bij beide bemalingslocaties dient te worden geïnstalleerd. Het oude kwelscherm kan verwijderd worden wanneer de grondwaterstand op de locaties tot NAP -4 m is verlaagd.

8.3 Verwijderen bestaande kwelscherm

De diepte van het huidige kwelscherm is onbekend, mogelijk is er een risico dat bij het trekken van deze damwanden kortsluiting ontstaat met de pleistocene zandlaag. Om dit te voorkomen dient in dat geval de afsluitende laag te worden hersteld met bentoniet/zwelklei. Dit geldt niet voor het gedeelte met een houten scherm. Indien bij het trekken blijkt dat het scherm korter is dan om in de deklaag te staan, is het afdichten niet langer nodig.

Voor het verwijderen van het huidige damwandscherm, zal zwaar materieel nodig zijn. Bij een gedeelte van het huidige scherm is geen grondverbetering aanwezig. Derhalve zal er een zandbaan moeten worden aangelegd. De stabiliteit hiervan is eerder beschouwd voor het materieel voor het installeren van het nieuwe scherm (A9BH-PW-0000-G-GT-MEM Stability report Sheet pile rig seepage screen, versie 1.0). Indien de belastingen van het materieel voor het verwijderen van het scherm, gelijkwaardig of kleiner zijn kan de beschouwing ook in dit geval worden aangehouden.