

Aan de aandeelhouder
van Spaarnelanden nv
De heer drs. C. Mooij
Postbus 511
2003 PB Haarlem

Datum 10 maart 2014	Ons kenmerk SPL/2014/155/Dir	Uw kenmerk --
Onderwerp Stand van zaken Milieuplein	Contactpersoon R.C. van Leersum	Telefoonnummer 023 – 75 17 241

Geachte heer Mooij,

Zoals toegezegd hierbij de rapportage omtrent de feitelijke situatie rond het Milieuplein.

Situatie

In 2013 zijn binnen Spaarnelanden signalen afgegeven over mogelijke constructiefouten bij het nieuwe milieuplein. Als gevolg hiervan heeft Spaarnelanden een interne projectleider benoemd om één en ander te onderzoeken op inhoudelijke en juridische implicaties.

Er is begonnen met een feitenonderzoek, met als uitgangspunt een verzakt milieuplein. Alle betrokkenen zijn in opdracht van de projectleider geïnterviewd door een extern bureau. Dit externe bureau heeft in oktober 2013 een eerste rapportage verstrekt aan de projectleider (bijlage 1). Dit rapport was nog niet af. Gezien de inhoud heeft het directieteam van Spaarnelanden op 22 oktober 2013 besloten om dit rapport te anonimiseren alsmede vooralsnog een geheimhoudingsplicht op te leggen. Dit had te maken met het feit dat er nog geen wederhoor was toegepast. Buiten alle afspraken om is het geanonimiseerde rapport ter hand gesteld van enkele raadsleden. Daarop is gezamenlijk besloten deze geanonimiseerde versie openbaar te maken.

Spaarnelanden heeft een onderzoek ingesteld naar het lekken van het rapport. Daarnaast is Spaarnelanden doorgegaan met het feitenonderzoek. Met de hoofdrolspelers, inclusief het externe onderzoeksbureau, zijn mede op aangeven van de Raad van Commissarissen, constructieve gesprekken gevoerd over mogelijke oplossingen. Hierbij is ook gekeken naar het waarheidsgehalte van de stelling dat het milieuplein niet bruikbaar zou zijn.

Het externe bureau heeft op 26 februari 2014 een aanvullende notitie verstrekt waarin een tweetal correcties zijn beschreven, de reacties van betrokken partijen zijn opgenomen, een eindconclusie is geformuleerd en een advies voor het vervolgtraject is gegeven (bijlage 2).

Eén van de adviezen van het onderzoeksbureau is om zijn conclusies en advies over het (afbouwen van) het milieuplein te laten toetsen door een onafhankelijke deskundige. Op 6 maart 2014 is hierover een overleg gepland. Het resultaat van de toetsing bieden wij u aan zodra wij deze ontvangen hebben.

In het scenario dat de onafhankelijke derde het advies bevestigt, kan het volgende worden vastgesteld.

- De gekozen constructie, een keerwand op een grondverbetering, is een gebruikelijke methode om een verhoogd maaiveld in deze verschijningsvorm te stabiliseren;
- Alternatieven zijn mogelijk, maar duur en niet nodig;
- De veiligheid is nooit in het geding geweest;
- Met beperkte aanpassingen wordt het veiligheidsgevoel voor de gebruikers verbeterd; en
- De zetting was bij eerdere onderzoeken voorspeld en niet ongebruikelijk.

Financiële implicaties

Het milieuplein kan worden afgebouwd binnen de budgetten van het nieuwbouwproject. Voor de volledigheid noemen we hier de financiële gegevens.

- Raming onderheid milieuplein op basis van het eerste Programma van Eisen: € 1.360.000,-
- Vastgesteld maximaal budget milieuplein (uitgangspunt: milieuplein van keerwanden op grondverbetering, niet onderheid): € 600.000,-
- Aanbesteed voor een bedrag van € 427.647,-. De begroting is aangepast aan het aanbestedingsresultaat, maar binnen de post onvoorzien is nog een ruimte van zo'n € 120.000,- voor afbouw.

Advies

Afbouwen van het milieuplein, conform de eerder geformuleerde uitgangspunten, alsmede het opgestelde Programma van Eisen en het technisch ontwerp. Dit kan gebeuren binnen het nog beschikbare budget voor afbouw van het milieuplein en een planning hiervoor volgt z.s.m.

Ten aanzien van het eerste rapport van oktober 2013 en de aanvullende notitie van februari 2014 zien wij geen bezwaar om deze beide openbaar te maken.

Vervolgtraject

1. Opstellen van een volledig programma van eisen, uitgaande van het in aanbouw zijnde milieuplein, inclusief de eventueel nog mogelijke functionele verbeteringen (o.a. met betrekking tot verkeersafhandeling) – Inmiddels afgerond
2. Door onafhankelijke partij in kaart laten brengen van eventuele technische en praktische consequenties van de voorspelde restzetting van 17 tot 26 cm in 30 jaar. – Inmiddels ingezet

Indien er ongewenste consequenties zijn ten gevolge van de verwachte restzetting van het milieuplein dan door naar 3, anders door naar 4.

3. Civieltechnisch herstel
4. Uitwerking van de eventueel nog mogelijke functionele verbeteringen (o.a. met betrekking tot verkeersafhandeling), inclusief kostenraming en planning - Inmiddels ingezet
5. Herzien van het bestek en tekeningen
6. Offerte voor aanvullingen op bestaande opdracht aan Bouwbedrijf
7. Opdracht afbouwen milieuplein aan Bouwbedrijf
8. Realisatie afbouwen milieuplein

Wij gaan ervan uit dat wij u met het bovenstaande naar genoeg hebben geïnformeerd.

Met vriendelijke groet,

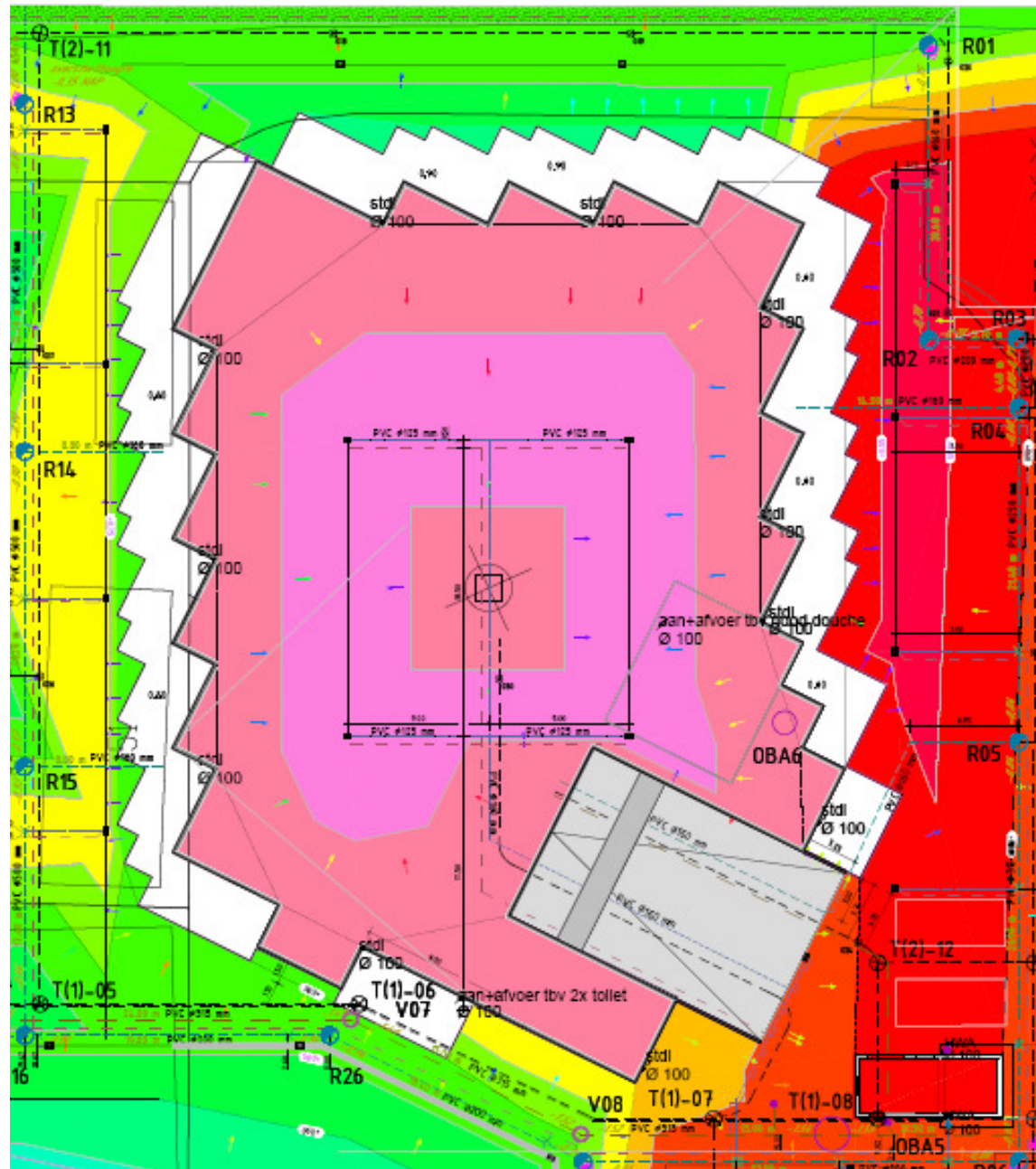


M.M. van Duijn
Directeur a.i.



Notitie

Feitenonderzoek Milieuplein ontwerp, aanbesteding en realisatie





kempeneers milieuen management

Notitie

Feitenonderzoek Milieuplein

Spaarnelanden NV

Auteurs: drs. F.D. Kempeneers

Rapport nr: SPL/ 2013/ 01

Versie: definitief

Datum: 21 oktober 2013

Controle: C.A. Kulk
M.J.H. van Ham



INHOUDSOPGAVE

Hoofdstuk 1	Inleiding	2
Hoofdstuk 2	Inventarisatie dossier	3
	2.1 inventarisatie opdrachten	3
	2.2 tijdlijn van ontwerp tot oplevering	5
Hoofdstuk 3	Analyse	7
	3.1 wat is het probleem ?	7
	3.2 wat was de rol van Spaarnelanden	8
	3.3 wat was de rol van tracé architectuur	9
	3.4 wat was de rol van Bouwhaven	11
	3.5 wat was de rol van VECTIS (en IDDS)	13
	3.6 wat was de rol van GP Groot	14
Hoofdstuk 4	Conclusie	16



Hoofdstuk 1

Inleiding

Van juni 2010 tot en met maart 2011 is er op het terrein aan de Lelyweg 51 te Haarlem een bodemsanering uitgevoerd. Deze bodemsanering was onderdeel van het bouwrijp maken van het terrein voorafgaand aan de nieuwbouw van de bedrijfshuisvesting van Spaarnelanden NV. Onderdeel van de saneringswerkzaamheden was het plaatsen van de keerwanden tbv het Milieuplein, het opvullen van het verhoogd bordes met grond, het aanleggen van de riolering in het terrein en het aanbrengen van een funderingslaag voor de bestrating. Tijdens de aanleg van de keerwanden is door de aannemer GP Groot een veenlaag aangetroffen. Om verzakking te voorkomen is de veenlaag ontgraven en afgevoerd en aangevuld met zand. De keerwanden zijn vervolgens geplaatst.

Enkele maanden na de oplevering van de sanering bleek er sprake van een verzakking van het Milieuplein. Sindsdien ligt het werk aan het milieuplein stil. Kempeneers Milieu en Management BV is op 9 juli 2013 door het Project- en Expertisebureau van Spaarnelanden in de personen van C.A. Kulk en M.J.H. van Ham gevraagd een dossier onderzoek uit te voeren met als doel een overzicht op te stellen van het gevolgde proces van ontwerp tot en met realisatie en de rollen van de verschillende partijen daarin te beschrijven. Het overzicht is bedoeld om meer inzicht te krijgen in aansprakelijkheden voor de ontstane situatie en inzicht te krijgen in de technische oorzaak van de verzakking.

In de afgelopen maanden zijn alle relevante documenten verzameld en op volgorde geplaatst om een beeld te krijgen van het proces. Ook zijn er gesprekken gevoerd met de direct betrokken partijen: Tracé, Bouwhaven, Vectis, GP Groot. Het dossier zoals aanwezig bij Spaarnelanden was niet compleet. De medewerkers van Spaarnelanden die tussen 2008 en 2012 rechtsreeks bij de aanleg van het milieuplein betrokken zijn geweest waren niet beschikbaar voor het leveren van informatie. Om deze reden zijn bovengenoemde partijen gevraagd ontbrekende documenten aan te leveren. Ook is er informatie opgevraagd bij IDDS en Visiplan die het saneringsbestek hebben opgesteld en aanbesteed. Het gehele proces om het dossier compleet te krijgen heeft daarmee enkele maanden in beslag genomen.



Hoofdstuk 2

Inventarisatie dossier

2.1 INVENTARISATIE OPDRACHTEN

Verstreckte opdrachten

1. Tracé Architectuur. Management overeenkomst 1 jan 2007. Inhuur van R. Ligteringen als bouwmanager namens Spaarnelanden tbv de realisatie van de nieuwbouw. Doc 001.
2. Bouwhaven. 23 mei 2008: Alle advieswerkzaamheden die benodigd zijn voor de realisatie van de nieuwbouw, bestaande uit bouwkundige, constructieve en installatietechnische onderdelen van opstallen en terrein. Doc 002.
3. Bouwhaven 24 april 2009: Offerte ivm aanvraag milieuvergunning en begeleiding sanering. Doc 003.
4. Visiplan: 10 juni 2009: Offerte verzorgen Europese aanbestedingen (engineering, sanering, nieuwbouw)
5. Bouwhaven 1 juli 2009: extra engineering nav bijstellen budget. Doc 004
6. Vectis BV: 25 mei 2010: Offerte ondersteuning directie tbv sanering
7. GP Groot. Aannemingsovereenkomst 3 juni 2010 Betreft sanering en plaatsen keerwanden conform bestekken. (doc 005)
8. GP groot: 17 juni 2010: Opdracht aanleg riolering terrein (Doc 006)
9. GP Groot. 6 juli 2010 Afwijkingsrapport 018: ontgraven 30 cm veenlaag tpv keerwanden. (doc 007)
10. GP Groot. 8 juli 2010: opdracht aanleg 5000 m mantelbuizen. (doc 008)
11. GP Groot 15 juli 2010: Afwijkingsrapport 019: 900m3 veen ipv 270 m2 tgv dikkere veenlaag. (doc 009)
12. GP Groot. 30 mei 2012: aansluitingen bedrijfsriool op gemeentelijke rioleringen (doc 010)

Overige opdrachten derden (niet aanwezig in dossier)

1. Witteveen en Bos: opstellen saneringsplannen
2. IDDS BV Opstellen saneringbestek
3. Bamma Infra en Milieu (toezicht en evaluatie sanering)



Directie / algehele leiding

Spaarnelanden NV
M. Haas (directeur)
L. Kerkmeer (PL nieuwbouw)

**Tracé Architectuur & Ontwikkeling
BV**

R. Ligteringen
Ontwerp en algemeen
Bouwmanagement

nieuwbouw

Bouwhaven consultants BV

- R. Gehring, C. Verschoor
1. Total engineering gebouwen en terrein
 2. Berekeningen, bestekken, tekeningen,
 3. directievoering en toezicht

sanering

Vectis BV

M. Veldhuijzen
Saneringsbestek &
Directievoering bodemsanering

aanbesteding

Visiplan BV

- J. Hospes
Begeleiding aanbestedingen
- Engineering
 - Sanering / bouwrijp
 - Nieuwbouw

Broersma BV

constructeur in opdracht van
Bouwhaven
Fugro BV
Geotechnisch onderzoek in
opdracht van Broersma

**Witteveen
en Bos BV**
Sanerings
plan
Lelyweg 51

IDDS BV
Sanerings
bestek
Lelyweg 51

Soelaas Milieuvadvis

verhardingsadvies iov
Bouwhaven
Breijn (Heijmans),
Verhardingsadvies in opdracht
van Soelaas

Bamma Infra en Milieu BV

Toeziethouder sanering
Opsteller evaluatierapport
(onderaannemer Vectis ? of direct
door Spaarnelanden?)

Stamlijn Milieuvadvis

Aanvraag milieuvergunningen

GP Groot BV

Aannemer saneringsbestek
Incl meerwerkrapporten

Dekker en de Geus

Aannemer nieuwbouw
gebouwen en terreinen

Figuur 1. Overzicht organisaties die betrokken waren bij de aanleg van het Milieuplein



2.2 TIJDLIJN VAN ONTWERP TOT OPLEVERING

Jan 2007	Management overeenkomst Trace, Bouwmanagement Rob Ligteringen
Sept 2007	Saneringsplan Lelyweg 51, versie 1, Witteveen en Bos

?? 2008	Opdracht Vectis BV , begeleiding herziening saneringsplan en saneringsbestek
29 feb 2008	PVE nieuwbouw , met daarin het onderdeel Milieuplein

21 jan 2009	Opdracht Total Engineering gebouwen en terrein. Bouwhaven Consultants
feb 2009	Saneringsplan Leleyweg 51 versie 2, Witteveen en Bos
24 april 2009	Offerte (en opdracht) tbv milieuvergunningaanvraag, Bouwhaven (Stamlijn Milieuvadvis), plus begeleiding technische voorwaarden sanering en Vectis door Bouwhaven.
2 juni 2009	Bijstelling budgetten door Spaarnelanden. Taakstellend budget Milieuplein € 600.000,-
16 juli 2009	Opdracht meerwerk Bouwhaven tbv extra engineering tgv aangepast budget.
24 aug 2009	Geotechn onderzoek en funderingsadviezen tbv gebouwen nieuwbouw Spaarnelanden, FUGRO BV

??? 2010	Opdracht IDDS opstellen saneringsbestek (contact via Vectis BV)
?? 2010	Overleg inzake bestek sanering tussen Trace, Bouwhaven, Vectis en IDDS
feb 2010	Uitwerken tekeningen en RAW bestek sanering incl plaatsen keerwanden (IDDS)
16 maart 2010	Europese aanbesteding sanering incl bijlage 5a specificatie afvalbrengrstation (Visiplan)
?? april 2010	vragen nav aanbesteding
22 april 2010	Def (detail)tekeningen keerwanden van Bouwhaven tav IDDS
?? april 2010	Nota van Inlichtingen
23 april 2010	Geotechn onderzoek en funderingsadviezen tbv gebouwen nieuwbouw Spaarnelanden Versie 2. FUGRO BV
27 april 2010	Notitie verhardingsadvies terrein en milieuplein. Soelaas (obv rapport Breijn). Incl 300 mm menggranulaat.
?? mei 2010	Sluiting inschrijvingen , gunning, ontvangst inschrijfstaat GP Groot
11 mei 2010	Werkoverleg sanering. Taken verantwoordelijkheden. R. Ligteringen directie en aanspreekpunt, Martien Veldhuizen verantwoordelijk voor saneringsproces.
11 mei 2010	Werkoverleg sanering. Bespreekpunt zettingsproblematiek terrein. Voorstel van J. Jorissen Bouwhaven wordt buiten de vergadering besproken met GP Groot.
15 mei 2010	offerte Vectis tbv projectmanagement sanering olv R. Ligteringen.
3 juni 2010	Aannemingsovereenkomst GP Groot tbv sanering en bouwrijp obv aanbesteding bestek en tekeningen.
3 juni 2010	Werkoverleg sanering: def ontwerp keerwanden van GP Groot tav Bouwhaven voor goedkeuring
Juni 2010	Start werkzaamheden GP Groot, directie R. Ligteringen, saneringsbegeleiding Vectis, Toezichhouder BAMMA infra en milieu BV
14 juni 2010	Bijlage 18 (?) Principedetails Milieuplein. Bouwhaven. Melding rapport Soelaas mbt verhardingsadvies vervalt (?)
14 juni 2010	Werkoverleg sanering: Melding mutatie keerwand hoogte door GP Groot. Van 2 m (bestek) naar 2,5 meter.
17 juni 2010	Meerwerkopdracht riolering aan GP Groot, door Spaarnelanden
28 juni 2010	Werkoverleg sanering: Ontwerp keerwanden van GP Groot is goedgekeurd door Bouwhaven.
5 juli 2010	Werkoverleg Sanering. Melding veenlaag door GP Groot. Verslag Vectis BV
6 juli 2010	Afwijkingsrapport 18 GP Groot. Meerwerk ontgraven 0,3 m veenlaag. Aanvullen zand (en puingranulaat) Rapport en tekening GP Groot.



- 7 juli 2010 Email. M. Veldhuijzen Vectis, tav B. de Vilder GP Groot. Goedkeuring meerwerk 018 , grondverbetering keerwanden milieuplein.
- 8 juli 2010 Meerwerkopdracht mantelbuizen aan GP Groot door Spaarnelanden
- 13 juli 2010 Mail en Brief tav R. Ligteringen (Trace), met een CC aan Vectis en Bouwhaven. Melding GP Groot mogelijke zettingen tpv keerwanden tgv veen.
- 15 juli 2010 Afwijkingsrapport 019 GP Groot, Meerwerk ivm dikkere veenlaag. 900 m3 ipv 270 m3 veen ontgraven. Aanvullen met zand.
- 19 juli 2010 Werkoverleg sanering: Geen melding door GP Groot inzake brief tav R. Ligteringen mbt zorgen ivm verwachte zettingproblemen tgv veenlaag.
- 26 okt 2010 Werkoverleg sanering: discussiepunt wrijfhout keerwanden: voorstel voor dubbele rij wrijfhout tav Bouwhaven
-
- 24 mei 2011 Verslag werkoverleg sanering: Hoogtemeting terrein door GP Groot tav Bouwhaven gestuurd. Oplevering terrein / sanering gepland op 30 mei 2011 in aanwezigheid van Bouwhaven.
- 20 juni 2011 Evaluatierapport bodemsanering tbv bevoegd gezag. Bamma Infra en Milieu.
- 20 juli 2011 Oplevering en overdracht terrein GP Groot aan Dekker & De Geus en Spaarnelanden. Constatering schade aan keerwanden
-
- 30 jan 2012 Verslag van Dijk Beton, onderzoek schade keerwanden, mogelijke oorzaak is zetting.
- 30 mei 2012 Meerwerkopdracht aansluiting rioleringen op gemeente riool, aan GP Groot door Spaarnelanden.
-
- jan 2013 constatering van zetting , scheefstaan keerwanden door Spaarnelanden. Start vooronderzoek betrokken partijen
- 16 mei 2013 Onderzoek restzetting Milieuplein door Oud Bouwconstructies in opdracht van GP Groot.
- 30 mei 2013 Spaarnelanden verzoekt Trace, Vectis, Bouwhaven en GP Groot schriftelijk hun visie te geven op de oorzaak van de zettingproblematiek.
- 9 juli 2013 Spaarnelanden geeft Kempeneers Milieu en Management opdracht tot dossier onderzoek



Hoofdstuk 3

Analyse

3.1 WAT IS HET PROBLEEM ?

De keerwanden van het milieuplein staan anno 2013 scheef en zijn verzakt.

- De oorzaak ligt in de aanwezigheid van een veenlaag onder het midden van het milieuplein. Er is geen voorbelasting of drainage toegepast om het veen in te klinken voorafgaand aan de plaatsing van de keerwanden en het opvullen van het bordes met grond. Het veen is, op basis van een afwijkingsrapport van de aannemer, wel ontgraven in het cunet voor de keerwanden. In het midden van het plein is het ondiepe veen echter niet verwijderd. Waarschijnlijk veroorzaakt juist dit veen nu de zetting ten gevolge van de aangebrachte grond (+2 m) tussen de keerwanden, en trekt deze zetting in het midden de keerwanden naar binnen waardoor deze scheef staan. De mate van zetting en scheef staan is tot heden niet vastgesteld door middel van een hoogtemeting.
- Een tweede oorzaak ligt in het mogelijk ontbreken van een fundering van puingranulaat onder de keerwanden. De keerwanden zijn mogelijk op zand gesteld waardoor er een groter risico bestaat dat de keerwanden onderling verschillend zettingen (wisselen). Een proefsleuf kan meer zekerheid geven of er wel of geen fundering van puingranulaat onder de keerwanden is aangebracht.

Het milieuplein voldoet niet aan de functionele eisen van de huidige directie van Spaarnelanden, o.a:

- Hinder voor verkeer op de openbare weg bij filevorming voor de poort.
- Wel / geen weegbruggen
- Voldoende fracties aan het bordes ?
- Te lichte verkeersklasse milieuplein (geen zwaar verkeer op het bordes)
- Keerwanden zijn nu erg hoog. In de bestekstekeningen is een keerwand hoogte van 2,35 tov peil bestrating opgenomen.
- Probleem bij storten van zware fracties zoals bv puinafval ed vanaf bordes? Er moet dan gewerkt worden met een bok waarop deze containers worden gezet.
- Aansluitingen krachtstroom tbv o.a. perscontainers zijn niet voorzien.

In dit onderzoek wordt alleen de zettingproblematiek beoordeeld. De oorzaken waarom het milieuplein functioneel nu niet voldoet is een intern vraagstuk voor Spaarnelanden.



3.2 WAT WAS DE ROL VAN SPAARNELANDEN

Programma van eisen

Spaarnelands heeft een programma van eisen (PVE) opgesteld voor de nieuwbouw. Het programma van eisen vormt feitelijk de basis van het gehele ontwikkelingsproces voor de nieuwbouw. Wijziging in de uitgangspunten gedurende het proces leiden bijna altijd tot vertragingen en extra kosten en vormen een risico voor de kwaliteit. Om deze redenen is een degelijk en compleet PVE als allereerste stap cruciaal.

Voor het onderdeel milieuplein is er sprake van een zeer onvolledig en incompleet PVE, zowel qua gewenste functionaliteit van het milieuplein alsmede de gestelde eisen vanuit de Wet milieubeheer en arbo- en veiligheidseisen. Het ondermaats PVE is de primaire verantwoordelijkheid van Spaarnelands. Door het ontwerp en realisatieproces te starten met een ondermaats PVE heeft Spaarnelands het risico genomen van overschrijdingen op tijd en geld en het niet behalen van de gewenste kwaliteit. Door het ontbreken van een volledig PVE is er ook geen goede tussentijdse toetsing van de ontwerpen (schets, voorlopig, definitief) op volledigheid (krijgen we wel wat we nodig hebben?).

Inhuur van directie en projectmanagement

Door Spaarnelands is Rob Ligteringen van Tracé Architecten ingehuurd voor het basis ontwerp en het overkoepelende projectmanagement en de directievoering namens Spaarnelands. Na een aanbestedingsprocedure is Bouwhaven Consultants BV ingehuurd voor de Total engineering van en directievoering en toezicht tijdens de nieuwbouw. Ten behoeve van de sanering van het terrein voorafgaand aan de nieuwbouw is Martien Veldhuijzen van Vectis BV ingehuurd als inhoudelijke ondersteuning van Tracé op het gebied van de sanering.

- Tracé Architecten (ontwerp, bouwmanagement en directie)
- Bouwhaven (engineering en bouwbegeleiding)
- Vectis (saneringsplan en –begeleiding)

De drie bureaus leveren feitelijk de basis voor de nieuwbouw, van ontwerp tot en met aansturing van de realisatie. De drie bureaus hebben allen een directe overeenkomst gesloten met Spaarnelands. In deze overeenkomsten zitten uitsluitingen van verantwoordelijkheden. De overeenkomsten zijn op hoofdlijnen en zijn niet volledig qua beschrijving van taken en verantwoordelijkheden van de individuele partijen. Hiermee heeft Spaarnelands een grote eigen verantwoordelijkheid en een risico genomen voor het behalen van een goed eindresultaat (tijd, kwaliteit en geld).

In een lineair en goed bewaakt proces van programma van eisen tot en met realisatie zou dit geen grote risico's mogen opleveren op de aspecten tijd, kwaliteit en geld. Van een lineair proces was echter geen sprake. De uitgangspunten (PVE) en het ontwerp zijn verschillende keren herzien en aangevuld gedurende het gehele traject. Ook is er, om weliswaar goede redenen, tussentijds besloten het proces aan te passen (keerwanden en riolering toevoegen aan sanering). Mede hierdoor zijn er fouten gemaakt in de inhoudelijke coördinatie en afstemming tussen de drie bureaus. Dit heeft mede geleid tot een aanzienlijke vertraging (tijd) en de nu geconstateerde technische problemen (kwaliteit) met het in aanbouw zijnde milieuplein. Omdat de coördinerende rol door Spaarnelands bij Tracé was belegd ligt er bij Tracé ook een zware verantwoordelijkheid op dit aspect.



Zowel Bouwhaven als Vectis hebben weer een groot aantal andere bureaus ingehuurd of aangestuurd voor deelwerkzaamheden. Een aantal van deze derden hadden rechtstreekse contracten met Spaarnelanden, waarmee Spaarnelanden zelf verantwoordelijkheid heeft genomen voor een deel van het resultaat. Het inhuren van de gewenste expertises (bij engineering enerzijds en sanering anderzijds) is geen ongebruikelijke of onoorbare gang van zaken. Echter door de complexiteit (saneren) en omvang van het project, gecombineerd met de vele wijzigingen gaande het proces leidt de inzet van veel onderaannemers tot extra druk op de inhoudelijke afstemming en communicatie, met een verhoogd risico op het maken van fouten daarin. Omdat het ontwikkelingsproces en het PVE vooraf onvolledig waren en er sprake was een relatief complexe sanering was het verstandiger geweest het gehele traject inclusief sanering te beleggen bij een groot ingenieursbureau die alle disciplines in huis heeft. De directie van Spaarnelanden had zich daarbij dan in haar rol als opdrachtgever kunnen laten ondersteunen door enkele inhoudelijke specialisten.

Directie en projectleiding

De aansturing van het gehele traject voor de nieuwbouw was in handen van de directeur van Spaarnelanden. Voor de sanering werd hij hierin ondersteund door de projectleider facilitaire zaken van Spaarnelanden. Gedurende het gehele bouwproces zijn periodiek stuurgroep vergaderingen gehouden. Opvallende aspecten in de verslagen zijn:

- hoog detailniveau en veel praktische zaken in de stuurgroep gedurende het gehele proces (mede tgv ontbreken degelijk PVE)
- veel wisselingen in personen vanuit Spaarnelanden

3.3 WAT WAS DE ROL VAN TRACÉ ARCHITECTUUR

Tracé architectuur is verantwoordelijk voor het maken van de (schets)ontwerpen van de nieuwbouw en is namens Spaarnelanden de directievertegenwoordiger van het saneringstraject. Rob Ligteringen van Tracé treedt hierbij op als directievertegenwoordiger en bouwmanager. Rob Ligteringen is daarmee de linking pin tussen Spaarnelanden enerzijds en alle ingehuurde partijen anderzijds. Een belangrijke rol daarin is het verzorgen en bewaken van een beheerst ontwikkelingstraject en het coördineren van de inhoudelijke en planmatige afstemming van de alle ingehuurde derden.

Tracé is ingehuurd sinds 2007 en is daarmee vanaf het begin betrokken geweest bij het proces.

Rob Ligteringen van Tracé kan verweten worden dat hij een belangrijke kerntaak niet voldoende heeft geleverd namelijk zorgen voor en bewaken van een gestroomlijnd, lineair en goed beheerst ontwikkelingsproces van PVE tot en met realisatie:

- Het ontwerpproces is gestart met een onvolledig PVE. Als bouwmanager en adviseur van de directie had Tracé moeten toezien op een goed PVE voorafgaan het verdere ontwerp en realisatieproces. Doordat er is gestart met een onvolledig PVE is er een groot risico genomen op complicaties en fouten in de ontwerpfase en een niet meer beheerst proces.
- Het engineering proces is blijkbaar gestart zonder vastgesteld budget (kostenraming obv PVE). In een te laat stadium is geconcludeerd dat de gehele nieuwbouw te duur zou worden. De eerste raming van € 33,7 mln op basis van een uitgewerkt ontwerp is naar beneden bijgesteld op € 16 mln. Dit heeft ertoe geleid dat er tijdens het ontwerp- en engineeringtraject substantiële en ingrijpende aanpassingen noodzakelijk waren. Hierdoor zijn cruciale uitgangspunten weer gewijzigd waardoor reeds uitgevoerde onderzoeken feitelijk niet meer volledig bruikbaar waren. Voor het Milieuplein gaat het hierbij met name om het geotechnisch onderzoek van Fugro dat is gebaseerd op het uitgangspunt van een op palen gefundeerd milieuplein. Dit is om budgettaire redenen geschrapt. In het vervolgproces is het geotechnisch onderzoek en funderingsadvies hierop niet herzien. Als het proces was gestart met een vastgesteld budget op basis van



het PVE was deze fout mogelijk niet gemaakt. De bouwmanager had de directie van Spaarnelanden hierop vooraf moeten wijzen.

- De combinatie van een onvolledig PVE en tussentijdse herziening van het ontwerp tgv budgetbijstelling versterken elkaar als complicerende factoren in een op zich al complex proces waarbij een substantiële sanering voorafgaat aan de nieuwbouw.
- Van de bouwmanager mag worden verwacht dat hij bij wijzigingen in de uitgangspunten de consequenties daarvan in kaart brengt voor tijd en geld en bewaakt dat de kwaliteit gewaarborgd wordt. Concreet betekent dat in dit geval dat Tracé voor het Milieuplein had moeten toezien op een herziening van de reeds uitgevoerde onderzoeken, in casu het funderingsadvies voor het Milieuplein.
- Om goede redenen is er besloten om de plaatsing van de keerwanden (en later ook de riolering) over te hevelen van het nieuwbouw bestek naar het saneringsbestek. De bouwmanager had op dat moment moeten toezien op een goede borging van de civieltechnische aspecten. De bouwmanager was daarbij in de wetenschap dat alle bij de sanering betrokken adviesbureaus Vectis, IDDS en Bamma Milieu vooral milieukundige expertise bezitten. Om deze reden is Bouwhaven verzocht de technische omschrijving en tekeningen voor het milieuplein (en dus de plaatsing keerwanden) aan te leveren tbv het bestek. De bouwmanager had nadrukkelijk moeten bewaken dat het uiteindelijke saneringsbestek dat is aanbesteed namens Spaarnelanden ook door Bouwhaven was gecontroleerd en goedgekeurd op alle civieltechnische aspecten. Volgens Bouwhaven is het bestek echter aanbesteed zonder hun controle en goedkeuring.

Rob Ligteringen van Tracé Architecten kan verweten worden dat hij ondanks duidelijk signalen niet heeft bijgestuurd op het risico van zetting dat is geconstateerd, noch achteraf heeft nagevraagd of onderzocht of het probleem afdoende is opgelost.

- Het probleem met de fundatie van het milieuplein is geen detail dat tijdens het proces over het hoofd gezien kan zijn. De directievertegenwoordiger heeft hiervoor voldoende signalen ontvangen om in te grijpen en bij te sturen middels aanvullende onderzoeken:
 - Het oorspronkelijke plan was om het milieuplein op palen te funderen in verband met de slappe ondergrond ten gevolge van veen in de onderlagen (obv het geotechnisch onderzoek en funderingsadvies van Fugro). Op het moment dat besloten wordt om de palen te laten vervallen (ivm kostenreductie) is het evident dat er dan een nieuw vraagstuk rond de fundatie van het milieuplein bestaat. Er is door Bouwhaven gekozen voor een fundering 'op staal' (keerwanden op zand) zonder dat hierover terzake deskundig advies is gevraagd. De bouwmanager heeft dit over het hoofd gezien.
 - Tijdens de sanering is er door de aannemer melding gemaakt van een veenlaag in de ondergrond en is er gewaarschuwd voor het risico van verzakking. De bouwmanager was hiervan op de hoogte via de verslagen van het wekelijkse sanering werkoverleg, en de afwijkingsrapporten 018 en 019 van de aannemer GP Groot. In aanvulling daarop heeft GP Groot in diezelfde week een mail en een brief gestuurd tav de bouwmanager waarin de zorgen voor zetting ten gevolge van de aangetroffen veenlaag nogmaals worden herhaald.
 - Op basis van de afwijkingsrapporten van de saneringsaannemer is de veenlaag ontgraven en zijn de keerwanden geplaatst, na de goedkeuring per email door Vectis, cc aan R. Ligteringen.
- Uit de gesprekken met M. Veldhuijzen en Rob Ligteringen blijkt dat er telefonisch contact is geweest tussen beide inzake het voorstel van GP Groot. Naar aanleiding van dat gesprek heeft de heer Veldhuijzen toestemming gegeven voor de grondverbetering ter plaatse van de keerwanden. Deze toestemming is dus verleend met medeweten van de heer Ligteringen, echter zonder dat Bouwhaven om advies is gevraagd.
- Er is geen correspondentie waaruit blijkt dat Rob Ligteringen daarna nog navraag heeft gedaan bij Bouwhaven inzake de schriftelijk gemelde zettingsproblematiek en het voorstel van de aannemer hoe dit op te lossen.
- Het valt Rob Ligteringen te verwijten dat hij Martien Veldhuijzen tijdens zijn vakantie niet zelf heeft vervangen als directievoerder, maar dit heeft overgelaten aan de toezichthouder, Bram Ramroep. Juist omdat in deze periode door GP Groot de



afwijdingsrapporten 018 en 019 en de brief mbt zettingrisico's tav de directie (R. Ligteringen) zijn gestuurd. Hiermee heeft de Ligteringen op een moment dat er civieltechnische problemen waren verzuimd deze op waarde te beoordelen.

3.4 WAT WAS DE ROL VAN BOUWHAVEN

Op basis van een Europese aanbesteding is Bouwhaven geselecteerd voor de total engineering van de nieuwbouw. Het Milieuplein is hiervan integraal onderdeel. In de offerte van Bouwhaven staat het funderingsadvies als een van de te leveren aspecten benoemd. Bouwhaven heeft het funderingsonderzoek uitbesteed aan een constructeur, zijnde de firma Broersma. Deze heeft op haar beurt Fugro ingehuurd voor de uitvoering van het Geotechnische onderzoek en het funderingsadvies. Dit funderingsadvies betreft op palen gefundeerde gebouwen, inclusief een op palen gefundeerd milieuplein met een opslagruimte voor materialen onder het bordes. In het vervolgtraject is het ontwerp van de nieuwbouw herzien in verband met een beschikbaar budget van 16 mln in plaats van de geraamde € 33,7 mln. Bouwhaven heeft vervolgens een meerwerkopdracht gehad in verband met het vervallen van een deel van de reeds uitgewerkte ontwerpen en uitgevoerde onderzoeken. Voor het milieuplein is daarbij in juni 2009 gekozen voor een bordes dat is opgebouwd uit keerwanden en opgevuld met (vervuilde) grond. Het funderingsadvies is op dat moment niet herzien, ondanks het feit dat dit was gebaseerd op het uitgangspunt van funderen op palen.

Omstreeks mei 2009 heeft Bouwhaven een meerwerkopdracht gehad voor de afstemming van de engineeringaspecten met de saneringswerkzaamheden (saneringsbegeleiding). Aansluitend is er door de directie besloten om het plaatsen van de keerwanden voor het Milieuplein onder te brengen in het saneringsbestek. Bouwhaven is op 15 juni schriftelijk door Vectis verzocht de benodigde informatie hiervoor te leveren. Bouwhaven heeft deze informatie aangeleverd aan IDDS, die het RAW saneringsbestek heeft geschreven. De door Bouwhaven aangeleverde tekst voor de fundering van de keerwanden en de tekeningen zoals aangeleverd door Bouwhaven zijn feitelijk letterlijk overgenomen in het saneringsbestek. Op basis van een Europese aanbesteding is GP Groot gecontracteerd in mei 2010. Bouwhaven is in persoon van J. Jorissen aanwezig bij het wekelijkse werkoverleg.

Op 5 juli 2010 heeft de aannemer GP Groot geconstateerd dat er veen in de onderlaag aanwezig is. Op deze vergadering (werkoverleg sanering) is Bouwhaven niet aanwezig. Er is geen correspondentie waaruit blijkt dat Bouwhaven direct en rechtstreeks is gevraagd om advies. De goedkeuring van het voorstel voor grondverbetering van GP Groot door Vectis dd 7 juli 2010 is niet CC gestuurd aan Bouwhaven. De grondverbetering is dus uitgevoerd zonder dat Bouwhaven om civieltechnisch advies is gevraagd. Op 13 juli heeft Bouwhaven een cc email ontvangen van GP Groot, waarin deze meldt dat er zorgen bestaan over de fundering en zettingrisico's ten gevolge van de aanwezige veenlaag. De werkzaamheden (grondverbetering) zijn dan al in gang. Naar aanleiding van deze brief doet Bouwhaven verder geen navraag en vraagt ook geen advies van geotechnisch bureau Fugro.

Bouwhaven valt de volgende verwijten te maken:

- Er is een ernstige ontwerpfout gemaakt in de fundering van het milieuplein na herziening van de uitgangspunten tgv budgetbeperkingen. De fundering van het milieuplein is op dat moment gewijzigd van gefundeerd op palen naar keerwanden "op staal". Bij de herziening van de uitgangspunten heeft Bouwhaven verzuimd haar constructeur de fundering van het Milieuplein te laten onderzoeken. Fugro had op basis van het geotechnische rapport een advies kunnen opstellen tbv versnelde zetting door drainage of overhoogte.
- De aanwezigheid van een veenlaag was voorafgaand aan het opstellen van de ontwerpen bekend (bodemonderzoeken en geotechnisch onderzoek Fugro). De aanwezigheid van het veen is door Bouwhaven waarschijnlijk over het hoofd gezien of vergeten of de zettingsproblematiek die dit zou kunnen opleveren is gewoon onderschat. Om deze redenen heeft men er waarschijnlijk niet aan gedacht om een voorbelasting (overhoogte zandlichaam) aan te brengen op de locatie van het toekomstige milieuplein.



Hiermee was de veenlaag versneld ingeklonken en was de restzetting van het milieuplein geminimaliseerd.

- Bouwhaven was soms wel en soms niet aanwezig tijdens de werkoverleggen sanering. Dit terwijl Bouwhaven wel de aanvullende opdracht “saneringsbegeleiding” had gehad tbv de afstemming van de engineeringvraagstukken. Bij niet aanwezigheid is het verstandig achteraf na te vragen of er nog bijzonderheden waren.
- Op 13 juli is Bouwhaven rechtstreeks geïnformeerd over de veenlaag onder het milieuplein en geïnformeerd over de zorgen van de aannemer voor zettingproblemen, . Bouwhaven heeft verzuimd dit probleem op te pakken en door een terzake deskundig bureau (Fugro) te laten onderzoeken.



3.5 WAT WAS DE ROL VAN VECTIS (EN IDDS)

Vectis BV is een adviesbureau voor vastgoed eigenaren. Een specialisme van Vectis is onder andere advisering bij asbest- en bodemsanering. Vectis BV is op advies van Rob Ligteringen rechtstreeks ingehuurd door Spaarnelanden. Vectis heeft de volgende werkzaamheden verricht voor Spaarnelanden:

- Second opinion op eerste versie saneringsplan Witteveen en Bos
- Begeleiding opstellen tweede versie Saneringsplan (Witteveen en Bos)
- Begeleiding uitwerken Saneringsbestek (IDDS)
- Ondersteuning directie (R. Ligteringen) tbv sanering.

Het second opinion advies van Vectis heeft geleid tot een aangepaste sanering tegen aanzienlijk lagere kosten, waardoor een kostenreductie van circa € 1 mln. is bereikt.

Op basis van het herziene saneringsplan (versie 2.0) en het STABU bestek van Bouwhaven heeft milieukundig adviesbureau IDDS in opdracht van Spaarnelanden en onder regie van Vectis een RAW bestek opgesteld voor de sanering. Er is daarbij periodiek overleg gevoerd tussen IDDS, Bouwhaven en Vectis. Er is daarbij uit kostenoverwegingen besloten om het plaatsen van de keerwanden voor het Milieuplein op te nemen in de saneringswerkzaamheden. Zodoende kon vervuilde grond in het milieuplein worden opgeslagen. Voor het onderdeel Milieuplein zijn door Bouwhaven bestekstekeningen en een bestekstekst aangeleverd. De tekeningen zijn ongewijzigd overgenomen in het saneringsbestek.

Het saneringsbestek is Europees aanbesteed door Bureau Visieplan. Visieplan had geen inhoudelijke bemoeienis met het bestek.

Vectis heeft voor de nota van inlichtingen de milieukundige vragen beantwoord ism IDDS. De technisch gerelateerde vragen werden doorgestuurd ter beantwoording door Bouwhaven.

Vectis heeft op 25 mei 2010 van Spaarnelanden opdracht gekregen om onder leiding van R. Ligteringen het projectmanagement te leveren voor de sanering en bouwrijp maken van het terrein. Direct daarna zijn deze werkzaamheden onder leiding van M. Veldhuijzen van Vectis gestart.

In de eerste vergadering Werkoverleg Sanering waren naast Vectis ook aanwezig: Spaarnelande, Trace, Bouwhaven en GP Groot. In deze vergadering wordt vastgelegd dat M. Veldhuijzen en zijn toezichthouder (Bamma Milieu) verantwoordelijk zijn voor het saneringsproces. De rol van Bouwhaven wordt niet nader toegelicht volgens het verslag. Wel blijkt uit de verschillende verslagen dat Bouwhaven met enige regelmaat aanwezig is en de niet saneringsgerelateerde inhoudelijke voorstellen beoordeeld (bv rond keerwanden, riolering ed).

Na het werkoverleg waarin GP Groot meldt dat er veen wordt aangetroffen en dat dit zettingen kan geven is M. Veldhuijzen drie weken met vakantie. Voor zijn vakantie keurt de heer Veldhuijzen het voorstel van GP Groot per email goed en worden de keerwanden geplaatst.

Aan Martien Veldhuijzen van Vectis Bv kunnen de volgende verwijten worden gemaakt:

- Vectis BV is ingehuurd vanwege de expertise rond bodemsanering. Bouwhaven was bij de sanering betrokken inzake alle civieltechnische zaken. Het is onduidelijk waarom Bouwhaven niet op alle vergaderingen aanwezig was en waarom dit werd geaccepteerd door Vectis. Het is Martien Veldhuijzen te verwijten dat hij afwijkingsrapport 018 van GP Groot bijna direct heeft goedgekeurd zonder Bouwhaven te consulteren of te informeren.



3.6 WAT WAS DE ROL VAN GP GROOT

GP Groot is een civieltechnische aannemer die reeds vele jaren werkzaamheden verricht voor Spaarnelanden en de gemeente Haarlem, zoals het plaatsen van ondergrondse containers. GP Groot heeft zich voor de inschrijving gekwalificeerd als deskundig en ervaren civieltechnisch aannemer en was de goedkoopste inschrijver op de Europese aanbesteding van het saneringsbestek.

- GP Groot heeft tijdens het werkoverleg van 5 juli de ondiepe veenlaag onder het Milieuplein gemeld, nadat deze in het veld bij ontgraving was geconstateerd. Hierbij heeft GP Groot aangegeven hierin een risico voor zetting te zien.
- GP Groot levert op 6 juli een afwijkingsrapport (018) met daarin een voorstel ter voorkoming van zetting, inclusief een schets (doorsnede). In het afwijkingsrapport wordt gemeld dat de ontgraving van het veen ten doel heeft zettingen te voorkomen. Het afwijkingsrapport is echter niet ondertekend door M. Veldhuijzen (die periode afwezig ivm vakantie). Het afwijkingsrapport is door de directie verder ook niet beoordeeld op constructieve of andere aspecten. De werkzaamheden zijn uitgevoerd zonder schriftelijke goedkeuring van de directie. De toezichthouder (Bamma Milieu) was wel op de hoogte.
- GP Groot stuurt op 13 juli een brief tav de directie (R.Ligteringen). In deze brief meldt GP Groot haar zorgen ivm het risico op zetting, In de brief wordt afwijkingsrapport 018 niet genoemd, waardoor onduidelijk is of de zorgen van GP Groot verder gaan dan de zettingproblematiek zoals in afwijkingsrapport 018 wordt benoemd en waarvoor een oplossing wordt aangereikt.
- GP Groot levert op 15 juli een tweede afwijkingsrapport aan (019) waarin gemeld wordt dat de aangetroffen veenlaag dikker is dan eerder verwacht. Dit heeft met name financiële consequenties.
- Op 19 juli is er een werkoverleg sanering. Bamma Milieu (toezichthouder) neemt M. Veldhuijzen van Vectis waar ivm vakantie. De brief van GP Groot van 13 juli tav de directie wordt niet gemeld in het werkoverleg. Ook het onderwerp zettingsrisico Milieuplein / keerwanden wordt door GP Groot niet aan de agenda toegevoegd. Het afwijkingsrapport 019 wordt wel kort besproken. Er wordt gemeld dat het tav R. Ligteringen wordt gestuurd. Het werk moet 21 juli klaar zijn ivm aanleveren keerwanden. Ook afwijkingsrapport 019 wordt door de directie niet beoordeeld op constructieve aspecten, noch voorafgaand aan de werkzaamheden schriftelijk goedgekeurd.
- In afwijking van de bestekstekening wordt in het afwijkingsrapport 018 een laag puingranulaat van 30 cm onder de keerwanden voorzien. Deze wordt om onbekende redenen in de praktijk niet aangebracht. De keerwanden worden op zand gesteld. Dit geeft een risico op het onderling "wisselen" van de keerwanden, maar is niet de oorzaak van de geconstateerde zetting.
- Bij oplevering van de sanering (20 juli 2011) wordt geconstateerd dat er betonschilfers zijn afgesprongen van de keerwanden. Januari 2012 wordt dit onderzocht door de leverancier van Dijk beton in opdracht van GP Groot. Zetting is volgens van Dijk een mogelijke oorzaak naast andere mogelijke oorzaken.
- Spaarnelanden laat de werkzaamheden afbouw milieuplein stil leggen na constatering van zetting.
- Op 16 mei 2013 laat GP Groot een geotechnisch onderzoek uitvoeren. Hieruit blijkt dat er nog een restzetting tot 30 cm te verwachten is.

Ter verminderen van restzetting van het milieuplein had in het RAW bestek moeten worden voorzien in een voorbelasting of ontgraving van de gehele veenlaag, of een drainage van de veenlaag. GP Groot heeft een RAW bestek aangenomen. De aannemer heeft hierbij geen ontwerp verantwoordelijkheid. GP Groot hoeft formeel het ontwerp niet op deugdelijkheid te toetsen.

GP Groot valt te verwijten dat ze bij de directie wel melding maken van een zettingrisico tgv veenlagen en roeren ondergrond, maar dat ze tegelijkertijd op uitvoerend niveau een



oplossing voor dit risico hebben aangedragen. GP Groot geeft hiermee twee verschillende signalen richting de opdrachtgever.

- GP Groot heeft weliswaar een brief gestuurd aan de directie waarin ze hun zorgen uiten mbt het zettingrisico, maar tegelijkertijd is hiervan tijdens het werkoverleg sanering verder geen melding gemaakt. Doordat GP Groot in dezelfde periode 2 afwijkingrapporten heeft ingediend om zetting van keerwanden te voorkomen wordt het onduidelijk wat GP Groot nu bedoeld te zeggen en te bereiken met haar brief aan de directie. Mogelijk is dit mede oorzaak dat de directie (R. Ligteringen) verder niet op de brief heeft gereageerd.

GP Groot valt te verwijten dat ze een onvolledig voorstel hebben gedaan om zetting ten gevolge van een veenlaag onder het milieuplein te voorkomen.

- Het ontgraven van het veen onder het cunet voor de keerwanden voorkomt zetting van de keerwanden zolang het bordes niet wordt opgevuld met grond. Bij opvulling met grond gaat de nog aanwezige veenlaag onder het midden van het milieuplein inzakken. Dit trekt de keerwanden naar binnen toe waardoor deze scheef gaan staan. Op basis van de staat van dienst van civieltechnisch aannemer GP Groot mag een goede oplossing worden verwacht. Dit ontslaat overigens de directie (eindverantwoordelijke opdrachtgever) niet van haar verantwoordelijkheid het voorstel op deugdelijkheid te onderzoeken.

Het is op dit moment onduidelijk of er een laag puingranulaat is aangebracht onder de keerwanden. Op de foto's van het evaluatierapport sanering lijkt het dat de keerwanden op zand zijn gefundeerd. Als dat inderdaad het geval is valt dit GP Groot te verwijten omdat het aanbrengen van fundering op 30 cm puinlaag zowel in het bestek staat en in de tekening van GP Groot bij afwijkingrapport 018.



Hoofdstuk 4

Conclusie

De conclusie is dat alle betrokkenen in het proces fouten hebben gemaakt:

Spaarnelanden:

- Een zeer onvolledig PVE heeft geleid tot het blijven veranderen van inzichten en uitgangspunten gedurende het proces. Wijzigingen van uitgangspunten gedurende het bouwproces geeft een sterk verhoogd risico op fouten.
- Het inhuren van een groot aantal verschillende partijen kan leiden tot onduidelijke verantwoordelijkheden en gebreken in de communicatie tussen deze partijen.

Tracé Architectuur

- Ten tijde van wijzigingen in de uitgangspunten onvoldoende controle en sturing op herziening van het funderingsadvies
- Onderschatting van de zettingsproblematiek ten gevolge van veenlaag
- Ten tijde van melding van de veenlaag onder het toekomstige milieuplein geen actieve navraag naar advies van Bouwhaven inzake het verbetervoorstel van de aannemer

Bouwhaven

- Het niet laten herzien van het funderingsadvies (rapport Fugro) na wijzigen ontwerp milieuplein, leidt tot ontbreken van voorbelasting of drainage voorafgaand aan plaatsen keerwanden. Dit is de primaire ontwerpfout die leidt tot een instabiele fundering van het milieuplein.
- Bouwhaven reageert niet op een brief van de aannemer dat deze zich zorgen maakt over zettingrisico's tgv een aangetroffen veenlaag. Dit terwijl de engineering de directe verantwoordelijkheid is van Bouwhaven.

Vectis

- Vectis is ingehuurd om namens de directie de sanering te begeleiden. Vectis heeft een milieukundige expertise. Vectis keurt echter eigenhandig het voorstel voor grondverbetering van de aannemer goed, en consulteert en informeert Bouwhaven daarover op dat moment niet.

GP Groot

- Het verbetervoorstel van GP Groot voor grondverbetering is onvolledig en voorkomt niet dat de keerwanden nog circa 30 centimeter zullen zakken. Van een ervaren aannemer mag in principe een voorstel worden verwacht dat stand houdt, ook al is de aannemer juridisch gezien niet verantwoordelijk voor het ontwerp en heeft hij daarna nog zijn zorgen gedeeld inzake het zettingprobleem.



Eindconclusie

De eindconclusie is dat de primaire fout is gemaakt door Bouwhaven. Aan het begin van het technische ontwerp heeft Bouwhaven verzuimd het funderingsadvies tbv paalfunderingen te laten herzien nadat werd besloten het milieuplein niet meer op palen te funderen maar 'op staal'. Daarna zijn de andere partijen niet in staat gebleken deze fout nog te herstellen. Als alle partijen hun taken en verantwoordelijkheden wel goed hadden opgepakt was de primaire fout van Bouwhaven waarschijnlijk tijdens het proces hersteld en was het zettingprobleem waarschijnlijk niet ontstaan. Spaarnelanden, Tracé, Vectis en GP Groot zijn in deze secundair mede verantwoordelijk voor de ontstane problemen.



kempeneers milieu en management

Notitie

Feitenonderzoek Milieuplein Spaarnelanden

AANVULLENDE NOTITIE



kempeneers milieuen management

Aanvullende notitie

Feitenonderzoek Milieuplein

Spaarnelanden NV

Auteurs: drs. F.D. Kempeneers

Rapport nr: SPL/ 2013/ 03

Versie: definitief

Datum: 26 februari 2014

Controle:



Aanvullende notitie

INLEIDING

Op 25 oktober 2013 heeft Kempeneers Milieu en Management BV het rapport “Feitenonderzoek Milieuplein Spaarnelanden” , inclusief bijlage op verzoek van Spaarnelanden definitief opgeleverd aan Spaarnelanden. De bijlage bij het rapport bestaat uit alle documenten in chronologische volgorde conform de tijdlijn zoals beschreven in het rapport. Met de oplevering van het rapport is de opdracht van Spaarnelanden afgerond en zijn er door Kempeneers Milieu en Management BV geen verdere activiteiten op dit dossier uitgevoerd.

Het onderzoek was conform de opdracht van 13 juni 2013 (zie bijlage 5) een dossier onderzoek om duidelijk te krijgen wie voor de (berekende toekomstige) verzakking van het milieuplein aansprakelijk is of zijn. Het onderzoek moest zodanig consistent zijn dat dit voor eventuele juridische stappen een deugdelijk feitenoverzicht vormt. In de opdracht is vermeld dat er een verzakking van 30 cm in de komende 1000 dagen is berekend, welke voor Spaarnelanden leidt tot een onacceptabele situatie, de noodzaak tot het nemen van extra maatregelen, en daarmee veel (extra) kosten. Het onderzoek had niet tot doel de feitelijke verzakking te onderzoeken, een bouwkundige contra expertise uit te voeren en/of de kosten voor herstel in kaart te brengen (zie bijlage 5).

Eind januari 2014 heeft de Spaarnelanden Kempeneers Milieu en Management BV gevraagd om het rapport toe te zenden aan genoemde partijen, inclusief het verzoek om een reactie op het rapport van deze partijen.

In deze notitie beschrijft Kempeneers Milieu en Management beknopt het proces tijdens het onderzoek en geeft een korte reactie op de in februari 2014 ontvangen reacties van de betrokken partijen.

DOCUMENTEN EN GESPREKKEN

Het onderzoek dat is verricht in de periode tussen 13 juni 2013 en 25 oktober 2013 bestond uit het verzamelen en opvragen van documenten bij alle betrokkenen, aangevuld met een gesprek met de direct betrokken partijen: Tracé Architecten, Studio Bouwhaven, GP Groot en Vectis BV. Deze gesprekken zijn gevoerd op initiatief van de Spaarnelanden, in aanwezigheid van Kempeneers Milieu en Management. De reden van deze gesprekken was mede ingegeven door het feit dat het dossier niet compleet was, betrokkenen veelal naar elkaar en naar Spaarnelanden wezen, en ondanks verzoeken niet of niet volledige documenten toestuurd. Na de gesprekken zijn aanvullende documenten ontvangen, waardoor de feitelijke gang van zaken goed in beeld kon worden gebracht (zie eindrapport dd 25 oktober 2013).

In de gesprekken zijn door Spaarnelanden de volgende toezeggingen gedaan aan de betrokkenen:

- Het onderzoek heeft primair tot doel om inzicht te krijgen in wat er is mis gegaan.
- Het primaire doel is niet om het juridische spoor in te zetten, maar wordt niet op voorhand uitgesloten
- De betrokkenen krijgen inzage in de rapportage.
- Het doel is om in een vervolgtraject, na oplevering van het rapport, gezamenlijk en in redelijkheid te komen tot oplossingen



In de gesprekken is ook aangegeven dat Spaarnelanden voornemens was het in aanbouw zijnde milieuplein te vervangen door een nieuw te ontwerpen milieuplein. De rol van betrokkenen in dat proces zou na oplevering van het rapport worden bepaald.

In tegenstelling tot de afspraken die met de betrokkenen in deze gesprekken zijn gemaakt werd Kempeneers eind oktober door Spaarnelanden gevraagd met spoed het rapport en bijlagen aan te leveren omdat dit naar “de advocaat moest”. Eind januari 2014 blijkt dat geen van de partijen het rapport na 25 oktober 2013 van Spaarnelanden heeft ontvangen, noch door Spaarnelanden om een reactie is gevraagd. Dit is niet conform de afspraken die zijn gemaakt. Tevens is het rapport door een onbekende bron in de openbaarheid gebracht.

FEITELIJKE ZETTING EN TOEKOMSTIGE ZETTING

Op het moment waarop het dossier onderzoek is gestart lag de afbouw van het station al geruime tijd stil. In de formele opdracht aan Kempeneers wordt gesproken over een verwachte zetting van 30 cm in de komende 1000 dagen (lees drie jaar). Mede hierdoor is door Kempeneers het onderzoek gestart in de veronderstelling dat het verzakkingprobleem op dat moment feitelijk was vastgesteld. In de (zeer onvolledige) dossiers van Spaarnelanden was voor de verzakkingen echter geen hard bewijs te vinden in de vorm van hoogtemetingen. In het rapport wordt daarom wel gesproken over verzakking van het afvalbrengrstation, maar er wordt ook opgemerkt dat er geen hoogtemetingen hebben plaatsgevonden (blz 7 Wat is het probleem, eerste bullit, laatste zin).

Wegens het ontbreken van hard bewijs voor de verzakkingen in 2013 is door Kempeneers verschillende malen aangedrongen bij Spaarnelanden op het uitvoeren van deze hoogtemetingen om de daadwerkelijke zetting objectief vast te stellen. Het onderling 'wisselen' van een paar keerwanden, waarvan sprake is in het opleveringsrapport van GP Groot, is namelijk een onvoldoende ernstig probleem waarvoor de afbouw zou moeten worden stilgelegd. Het uitvoeren van deze hoogtemetingen vond Spaarnelanden op dat moment geen prioriteit. Bleef over het onderzoek van Geotechnisch adviesbureau Oud (ingeschakeld door GP Groot) waarin zettingen van 17 tot 26 cm in de komende jaren wordt verwacht. Dit rapport wordt genoemd in het onderzoeksrapport maar is (conform opdracht) niet inhoudelijk beoordeeld op de civieltechnische consequenties en eventueel bijbehorende financiële gevolgen van herstelmaatregelen.

HERSTELLEN OF VERVANGEN

Gedurende het onderzoek is door Kempeneers verschillende malen bij Spaarnelanden aangegeven dat de partijen, als er juridisch gezien al sprake is van schuld, te alle tijden het recht hebben om eventuele gebreken te herstellen. Tevens is aangegeven dat het herstellen en op korte termijn afbouwen van het in aanbouw zijnde milieuplein volgens inschatting van Kempeneers goed mogelijk zou zijn. De verantwoordelijk leidinggevende van Spaarnelanden toonde hiervoor echter geen interesse omdat de voorkeur uitging naar het geheel opnieuw ontwerpen van het afvalbrengrstation. Dit omdat Spaarnelanden op dat moment van mening was dat het in aanbouw zijnde station niet voldeed aan de eisen. Ter oriëntatie zijn dan ook gezamenlijk werkbezoeken afgelegd aan een afvalbrengrstation in Amsterdam Noord en Alkmaar. Voor de voorbereidingen (ontwerp) van een nieuw afvalbrengrstation gaf Spaarnelanden aan een ingenieursbureau te willen contracteren.



REACTIES VAN BETROKKENEN OP RAPPORT

GP Groot (zie bijlage 1)

Opmerking 1 betreft Rapport pg 14

GP Groot ontkent dat er in afwijkingsrapport 018 en het bestek sprake is van het aanbrengen van puingranulaat onder de keerwanden en voegt hiertoe afwijkingsrapport 018 nogmaals toe. GP Groot heeft in haar eerste reactie niet haar eigen schets (bijlage bij 018) toegevoegd waarin de opbouw is getekend inclusief 30 cm korrelmix (= puingranulaat). Deze tekening is aanwezig in het bijlage dossier van het originele rapport (dd 25 Okt 2013) en bij deze notitie nogmaals toegevoegd in Bijlage 1. GP Groot heeft daarna een aanvullende email gestuurd (zie bijlage 1) waarin zij stelt dat de tekening weliswaar een verticale lijn mist die had moeten aangeven waar de laag puingranulaat ophoudt, maar dat de tekening voldoende duidelijk weergeeft dat er geen puingranulaat onder de keerwanden is voorzien. We zijn het eens met de constatering dat de tekening van GP Groot helaas niet eenduidig is en daardoor voor beide interpretaties (met of zonder puingranulaat onder de keerwand) gelezen kan worden.

Blijft overeind dat in het dossier bestekstekening 4, dd 19 02 2010 is opgenomen. In bestekstekening 4 is een funderingslaag van 50 cm puingranulaat in het cunet van de keerwanden voorzien. GP Groot zegt in haar reactie op het rapport dat dit niet zo is en voert als aanvullend verweer op het rapport aan dat het puingranulaat niet gemeld wordt in het afwijkingsrapport 018. Dat laatste is echter logisch, want 018 is een meerwerk opgave. In een meewerkopgave worden alleen de materialen genoemd en gekwantificeerd, die afwijken van wat er in het bestek staat. Het puingranulaat staat in het bestek en de inschrijfstaat van GP Groot onder de posten 400040 en 400050. In bestekspost 400040 wordt vervolgens verwezen naar bestekstekening 4, waarin is weergegeven waar het puingranulaat dient te worden toegepast (o.a. onder de keerwanden). In bijlage 1 van deze notitie zijn deze documenten nogmaals toegevoegd.

Zoals in het rapport is vermeld kan een oorzaak voor het niet aanbrengen van puingranulaat onder de keerwanden liggen in de verschillende doorsnede tekeningen voor het Milieuplein, van de hand van Bouwhaven/Tracé. In de door GP Groot in haar reactie aangevoerde doorsnede tekening van Bouwhaven Kenmerk BA 712C 400 V01 dd 10 maart 2010 is geen puingranulaat onder de keerwanden voorzien. Volgens deze tekening staan de keerwanden op verdichte grond. In tekening Kenmerk 712 L 601 202 dd 10 maart 2010 van Bouwhaven staan de keerwanden op 50 cm gebroken puin (puingranulaat of korrelmix). Het is in het onderzoek niet duidelijk geworden welke van deze tekeningen op welk moment aan GP Groot zijn overhandigd.

Duidelijk is dat er uit het bestek en bestekstekening 4 is te herleiden dat er 50 cm puingranulaat moest worden aangebracht onder de keerwanden. Dat er daarna mogelijk conflicterende tekeningen zijn overhandigd ontslaat GP Groot niet van haar verantwoordelijkheid om dan verheldering aan de directie te vragen. In de notulen van het saneringsoverleg wordt hier niet over gesproken. Als GP groot tekening BA 712C 400 V01 desondanks eenzijdig heeft geïnterpreteerd als een bestekswijziging dan moet er ook een minderwerk rapport op bestekspost 400050 (levering puingranulaat) worden opgesteld. Immers er is geen puingranulaat aangebracht onder de keerwanden wat conform de inschrijfstaat van GP Groot wel is berekend.

NB in februari 2014 is door Kempeneers in het bijzijn van Spaarnelanden een tweetal proefsleuven gegraven bij de keerwanden van het milieuplein. Er is op deze twee plaatsen geen puingranulaat fundering onder de keerwanden aangetroffen.

Opmerking 2 betreft voorkennis van de aanwezigheid van veen in de onderlaag

GP Groot geeft aan dat zij vooraf geen kennis hadden van het veen in de onderlaag. Dit is onjuist. In de nota van inlichtingen wordt bij vraag 25 gevraagd om sonderinggegevens. Deze zijn in bijlage 6 van het bestek aan alle inschrijvers toegestuurd. In het rapport van Fugro, dd 24 aug 2009 wordt op blz 4, tabel 3.1 gemeld dat er tussen 1,2 en 4,2 m onder NAP veen is aangetroffen. Verder is bij het bestek in bijlage 5 het actualiserend bodemonderzoek (Witteveen en Bos) aan alle inschrijvers toegezonden. In de boorstaten van dit rapport staat ook veen gemeld in de ondiepe bodemlaag. Overigens hadden dus ook de ontwerpers (Tracé en Bouwhaven) vooraf op de hoogte kunnen (en moeten) zijn van veen in de onderlagen, en hiermee dus in het ontwerp rekening moeten houden, om teveel zetting (verzakking) te voorkomen. Zie verder het rapport in deze.



Opmerking 3. Betreft goedkeuring meerwerk 018

GP Groot geeft aan dat op pg 13 ten onrechte staat dat de bodemverbetering is uitgevoerd zonder schriftelijke goedkeuring van de directie (Vectis BV). Dit is onderdaad een fout in het rapport op pg 13. Op pagina 11 van het onderzoeksrapport staat echter wel vermeld dat Vectis BV als directievoerder van de sanering goedkeuring heeft verleent voor (een deel van) meerwerk 018. Pas ten tijde van de laatste versie van het rapport (na de gesprekken met alle betrokkenen) kwam hiervoor echter het bewijs boven tafel middels een email dd 3 oktober van van GP Groot. Abusievelijk is daarna door Kempeneers dit punt wel aangevuld tav de rol van Vectis, maar niet gecorrigeerd tav de rol van GP Groot.

Vectis BV (zie bijlage 2)

Vectis BV onderschrijft feitelijk de bevindingen in het rapport, als een helder verslag van een dossieranalyse. Vectis erkent dat zij opdracht heeft gegeven voor meerwerk 018 (gedeeltelijke grondverbetering), maar geeft aan hiervoor telefonisch overleg met Bouwhaven en Tracé te hebben gehad. Dit is niet te verifiëren maar het wordt wel door Tracé Architecten bevestigd in haar reactie op het rapport, waarin zij op pagina 5 van haar reactie schrijft: “uiteraard heb ik in tegenstelling tot wat in het rapport beweerd wordt, veelvuldig met de participanten in het bouwteam overlegd en hun adviezen besproken. Er is toen in gezamenlijkheid besloten de verbeteringen toe te passen en dit voor te leggen aan de stuurgroep “. Met deze bevestiging wordt Vectis BV feitelijk ontslagen van verantwoordelijkheid voor de (ons inziens verkeerde) beslissing om meerwerk 018 (grondverbetering onder de keerwanden) goed te keuren, immers Tracé heeft kennis genomen van dit voorstel waarna goedkeuring is verleend. Het was Tracé op dat moment bekend dat Vectis ter zake geen inhoudelijke geotechnisch of constructieve deskundigheid bezit. Hiervoor was Bouwhaven namelijk gecontracteerd. Vectis is dus niet te verwijten dat het voorstel van GP Groot niet of inhoudelijk onvoldoende is beoordeeld.

Bouwhaven (zie bijlage 3)

De reactie van studio Bouwhaven is dat men zich volledig distantieert van de inhoud en conclusies van het rapport. De constructeur van Bouwhaven is van mening dat er geen maatregelen noodzakelijk zijn om de standzekerheid van het milieuplein te garanderen.

Het is lastig in te gaan op een reactie van Bouwhaven waarin niet inhoudelijk wordt gereageerd op het dossieronderzoek. Het dossieronderzoek is op transparante wijze opgebouwd en onderbouwd met documenten van alle betrokkenen zelf. Het is te betreuren dat hier niet inhoudelijk op wordt gereageerd door Studio Bouwhaven.

Van sturing (door de opdrachtgever?) richting vooringenomen conclusies is geen enkele sprake. Wel is een feit dat Kempeneers Milieu en Management in haar email van 24 januari j.l. aan de betrokkenen heeft aangegeven dat er door Spaarnelanden niet is gehandeld zoals afgesproken tijdens de gesprekken met betrokkenen. Daarbij is aangegeven dat wij dat ten zeerste betreuren en ongepast vinden. Zie de inleiding van deze notitie.

Tot slot de “garantie” van Studio Bouwhaven’ inzake de “standzekerheid van het milieuplein” De term Standzekerheid wordt genoemd in het Bouwbesluit., artikel 3.2. tweede lid. Hierin is een voorschrift gegeven voor de zogenaamde standzekerheid van een bouwwerk. Hier is geregeld dat een gebouw zelfstandig moet kunnen blijven staan als de belending instort.

In woordenboeken wordt bij “standzekerheid” gesproken over “stabiliteit”.

De standzekerheid of stabiliteit van het milieuplein is echter niet ter discussie. De keerwanden zullen immers niet omvallen. Wel kan er door de (ongelijkmatige) zetting van de keerwanden en het bordes op termijn mogelijk sprake zijn van ongewenste effecten zoals:

- Verandering van afschot van de verhardingen waardoor hemelwater op het bordes en/of containeropstelplaatsen blijft staan.
- Scheef staan van keerwanden waardoor containers niet goed aansluiten op het bordes.
- Verandering van het afschot in de riolering hemelwater waardoor deze niet goed afwatert
- Ongelijke verhardingen (stelconplaten containeropstelplaatsen) een aansluitingen met de bestrating door verzakking rond het bordes
- Ongelijkmatige zettingen waardoor keerwanden onderling gaan wijken (kieren).

Sommige van deze effecten kunnen overigens worden voorkomen door hier bij het afbouwen van het milieuplein rekening mee te houden, bijvoorbeeld door het afschot en riolering zo aan te leggen dat zetting het afschot juist vergroot.

In aanvulling op haar brief heeft Studio Bouwhaven aan Spaarnelanden een drietal aanvullende documenten van recente datum gestuurd (zie bijlage 3). Uit deze documenten blijkt dat er in september 2013 en januari 2014 hoogtemetingen hebben plaatsgevonden. Mede op basis van deze metingen, de door buro Oud geprognosticeerde zetting van het Milieuplein, en de door Buro Breijn geprognosticeerde zetting van het terrein, concluderen Buro Broersma, Bouwhaven en GP Groot het volgende:



“Door de integrale zetting van het straatwerk van het terrein en milieuplein zal er geen invloed zijn op de levensduur en functionaliteit. De levensduur van 20 jaar en functionaliteit zal met regulier onderhoud worden gewaarborgd.” In aanvulling hierop wordt de opdrachtgever door deze partijen geadviseerd om stalen gordingen aan te brengen waardoor de keerwanden onderling worden verankerd.

Of de conclusie van genoemde partijen terecht is kunnen wij inhoudelijk niet beoordelen. Wel constateren wij dat:

- er in de notitie van Buro Broersma geconcludeerd wordt dat het scheef gaan staan van de keerwanden binnen acceptabele grenzen blijft. Deze conclusie wordt echter getrokken zonder dat er door metingen is vastgesteld in welke mate de keerwanden nu feitelijk al scheef staan.
- de keerwanden door GP Groot niet zijn gefundeerd op 50 cm puingranulaat, terwijl dat in het oorspronkelijke bestek toch met redenen zal zijn voorgeschreven (door Bouwhaven). Naar nu blijkt is Bouwhaven nu van mening dat dit geen grote invloed heeft op de (onderling verschillende) zetting van de keerwanden.
- De grondverbetering (verwijderen van het ondiepe veen) is alleen uitgevoerd onder de keerwanden, maar niet onder de rest van het verhoogde bordes. Aan dit aspect wordt in de notities van de betrokkenen geen aandacht besteed.

Vanwege bovengenoemde constatering is het advies aan Spaarnelanden om een externe deskundige te vragen de conclusie van de betrokken partijen onafhankelijk te toetsen, voorafgaand aan de verdere afbouw van het Milieuplein.

Voor wat betreft het dossieronderzoek blijft de conclusie overeind dat Bouwhaven vooraf op de hoogte had kunnen zijn van het veen in de onderlagen en dat het daarom te verwijten is dat de grondverbetering onder het milieuplein niet was opgenomen in het bestek. Ook is er sprake van een ontwerpfout dat er in het bestek niet voorzien is in het aanbrengen van stalen gordingen ter verankering van de keerwanden, hetgeen men nu dus wel adviseert.

Tracé Architectuur (bijlage 4)

De reactie van Tracé Architectuur is zeer uitgebreid en voor een groot deel een hernieuwde beschrijving van de geschiedenis. Echter zonder documentatie waarnaar eventueel verwezen wordt. Tracé Architectuur is van mening dat haar geen blaam treft inzake de voorbereiding en realisatie van het milieuplein. De reactie van Tracé leidt naar onze mening niet tot nieuwe inzichten t.o.v. het dossieronderzoek. De reactie van Tracé wordt voor kennisgeving aangenomen.



EINDCONCLUSIE

Alle betrokkenen merken terecht op dat het verstandiger was geweest als Spaarnelanden begin 2013 eerst de technische consequenties van de geprognosticeerde restzetting in kaart had laten brengen, aangevuld met eventuele maatregelen voor herstel en een kostenraming, om daarna eventueel pas te besluiten om opdracht te geven voor een dossieronderzoek naar de eventuele schuldvraag.

Naar aanleiding van de ontvangen reacties op het dossieronderzoek zien wij aanleiding om het rapport op de volgende punten bij te stellen:

- De opmerking dat Vectis als directievoerder voor de sanering meerwerk 018 heeft goedgekeurd zonder Bouwhaven en Tracé te consulteren komt te vervallen.
- De opmerking op blz 13 dat GP Groot de grondverbetering (meerwerk 018) heeft uitgevoerd zonder schriftelijke goedkeuring van de directie komt te vervallen.

De conclusies (hoofdstuk 4) van het dossieronderzoek van 25 oktober 2013 blijven m.u.v. bovengenoemde punten ons inziens verder ongewijzigd.

ADVIES VOOR VERVOLGTRAJECT

Op verzoek van Spaarnelanden wordt hier een potentieel vervolgtraject beschreven dat is gericht op het behouden en afbouwen van het nieuwe milieuplein.

1. Opstellen van een volledig programma van eisen, uitgaande van het in aanbouw zijnde milieuplein, inclusief de eventueel nog mogelijke functionele verbeteringen (oa. mbt verkeersafhandeling). Vaststellen of er aan het in aanbouw zijnde milieuplein cruciale functionaliteiten ontbreken die een verbetering vereisen.
2. Door een onafhankelijke partij in kaart laten brengen van eventuele technische en praktische consequenties van de voorspelde restzetting van 17 tot 26 cm.

Indien er ongewenste consequenties zijn ten gevolge van de verwachte restzetting van het milieuplein dan door naar 3, anders door naar 4

3. Civieltechnisch herstel
 - Uitwerken van de mogelijke technische maatregelen om de restzetting te versnellen, inclusief kostenraming en planning.
 - Overleg /onderhandeling met betrokken partijen inzake herstelmaatregelen.
 - Besluitvorming al dan niet inzetten van een juridische procedure
 - Bestek / aanbesteding
 - Realisatie
4. Uitwerken van de noodzakelijke en nog gewenste functionele verbeteringen, inclusief kostenraming en planning.
5. Herzien van het bestek en tekeningen
6. Offerte voor aanvullingen op bestaande opdracht van bouwbedrijf Dekker en de Geus
7. Opdracht afbouwen milieuplein bouwbedrijf Dekker en de Geus
8. Realisatie afbouwen milieuplein