

RAPPORT

HWBP Zeesluis te IJmuiden: Samenvatting bouwstoffenonderzoek

Zaaknummer 31138506

Klant: Rijkswaterstaat Grote Projecten en Onderhoud

Referentie: BG1614T&PRP1811211211

Status: 1.0/Finale versie

Datum: 18 december 2018

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Laan 1914 no.35
3818 EX AMERSFOORT
Netherlands
Transport & Planning
Trade register number: 56515154

+31 88 348 20 00 **T**
+31 33 463 36 52 **F**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document: HWBP Zeesluis te IJmuiden:
Samenvatting bouwstoffenonderzoek
Ondertitel: Zaaknummer 31138506
Referentie: BG1614T&PRP1811211211
Status: 1.0/Finale versie
Datum: 18 december 2018
Projectnaam: Zeesluis te IJmuiden
Projectnummer: BG1614
Auteur(s): Jovan Tromp

Opgesteld door: Jovan Tromp

Gecontroleerd door: Jan Valk

Datum/Initialen: 17-12-2018/JV

Goedgekeurd door: Jan Valk

Datum/Initialen: 17-12-2018/JT

Classificatie

Projectgerelateerd



Disclaimer

No part of these specifications/printed matter may be reproduced and/or published by print, photocopy, microfilm or by any other means, without the prior written permission of HaskoningDHV Nederland B.V.; nor may they be used, without such permission, for any purposes other than that for which they were produced. HaskoningDHV Nederland B.V. accepts no responsibility or liability for these specifications/printed matter to any party other than the persons by whom it was commissioned and as concluded under that Appointment. The integrated QHSE management system of HaskoningDHV Nederland B.V. has been certified in accordance with ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 and OHSAS 18001:2007.

Inhoud

1	Vraag en doelstelling	1
1.1	Locatiebeschrijving	1
1.2	Leeswijzer	2
2	Samenvatting verhardingsonderzoek	3
2.1	Aanleiding en doelstelling	3
2.2	Wettelijk kader	3
2.3	Uitgevoerd onderzoek	3
2.4	Conclusie	3
3	Samenvatting Vlijlaaginspectie (incl. steenbekledingsonderzoek)	4
3.1	Vraag en doelstelling	4
3.2	Locatiebeschrijving	4
3.3	Uitgevoerde werkzaamheden inspectie vlijlaag en steenbekledingsonderzoek	4
3.4	Resultaten	5
3.5	Conclusie steenbekledingsonderzoek en vlijlaaginspectie	5

Bijlagen

- 1 Locatiekaart
- 2 Principeprofielen bekleding buitenzijde huidige situatie
- 3 Rapport Verhardingsonderzoek
- 4 Memo vlijlaaginspectie met proefboringen steenbekleding

1 Vraag en doelstelling

HWBP heeft aan Royal Haskoning DHV de opdracht verleend voor het ontwerpen van de verbeteringen aan de waterkering van het sluzencomplex te IJmuiden. Het doel van het project HWBP IJmuiden is om de waterkering van het sluzencomplex IJmuiden de komende 50 jaar te laten voldoen aan de nieuwe veiligheidsnorm.

Onderdeel van de verbetering is het aanpassen van de dijktafsluitingen, de wegen en de fiets/wandelpaden. Hierbij worden plaatselijk de steenbekleding van de dijken en de verhardingsconstructie opgebroken en verwijderd of opnieuw aangelegd. Bij deze aanpassingen komen bouwstoffen vrij. Om inzicht te krijgen in welke materialen vrijkomen, hoeveel en wat de mogelijkheden en risico's zijn voor hergebruik zijn de volgende onderzoeken uitgevoerd:

- Verhardingsonderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van de asfalt en klinkerverhardingen inclusief de eventuele funderingsconstructie
- Steenbekledingsonderzoek naar het type, opbouw en staat van de steenbekleding.
- Vlijlaaginspectie naar de mogelijkheden voor hergebruik en de aanwezigheid van organoleptisch waarneembare verontreinigingen.

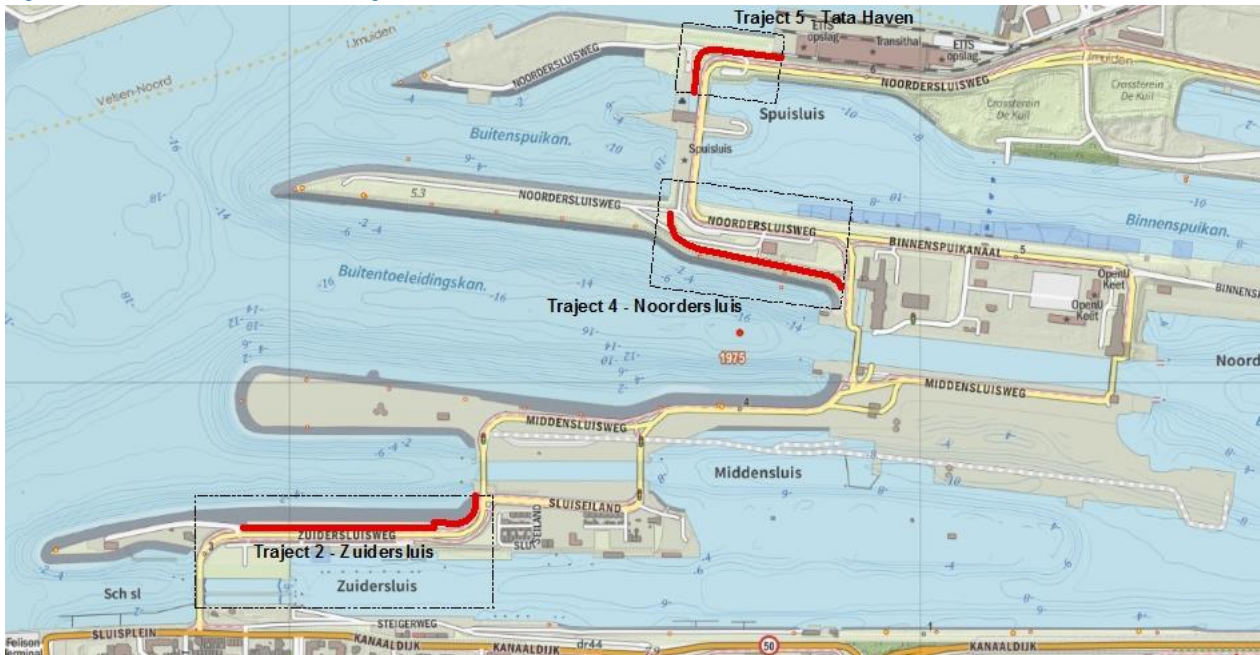
In dit rapport zijn de resultaten van de bovengenoemde onderzoeken samengevat.

1.1 Locatiebeschrijving

Rijkswaterstaat heeft op basis van een voorkeursalternatief gekozen waarbij enkele delen van de waterkering verbeterd dient te worden (Movares, Waterkering IJmuiden, Variantanalyse en VKA 12 februari 2018). Het onderzoeksgebied bestaat uit traject 2, traject 4 en traject 5. In bijlage 1 is de overzichtskaart met de trajecten toegevoegd. In figuur 1 zijn drie trajecten op de waterkering in het rood aangegeven. Per traject zijn de volgende onderdelen onderzocht:

- Traject 2 – Zuidersluis:
 - Fiets- en wandelpad: elementverharding van trottoirtegels en klinkers
 - Hoofddrijbaan Zuidersluisweg: elementverharding van klinkers
 - Steenbekledingsonderzoek en Vlijlaaginspectie
- Traject 4 – Noordersluis
 - Wandelpad: elementverharding van trottoirtegels en klinkers
 - Hoofddrijbaan Noordersluisweg: asfaltverharding
 - Steenbekledingsonderzoek en Vlijlaaginspectie
- Traject 5 – TATA Haven
 - Steenbekledingsonderzoek en Vlijlaaginspectie

Figuur 1: Locatiekaart met onderzoeksgebieden



1.2 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is de samenvatting van het verhardingsonderzoek opgenomen. In hoofdstuk 3 zijn de resultaten van het Steenbekledingsonderzoek en het vlijagonderzoek samengevat en in hoofdstuk 4 die van het steenbekledingsonderzoek. In bijlage 2 zijn de principeprofielen bekleding buitenzijde huidige situatie opgenomen, in bijlage 3 is het verhardingsonderzoek toegevoegd en bijlage 4 is de vlijaginspectie met de proefboringen van het steenbekledingsonderzoek opgenomen.

2 Samenvatting verhardingsonderzoek

2.1 Aanleiding en doelstelling

Bij de aanpassingen aan de waterkeringen worden de wegen en de fiets/wandelpaden, plaatselijk de opgebroken en verlegd of opgehoogd. Bij de aanpassingen komen asfalt, eventueel funderingsmateriaal (granulaat) en elementverharding (klinkers/tegels/grasbeton) vrij. Het is niet bekend in welke mate de vrijkomende materialen hergebruikt kunnen worden. Hiertoe is een verhardingsonderzoek uitgevoerd.

Het onderzoeksgebied voor het verhardingsonderzoek bestaat uit de asfaltverharding ter plaatse van Traject 2 – Zuidersluseiland en Traject 4 – Noordersluseiland.

2.2 Wettelijk kader

In het Besluit bodemkwaliteit zijn de voorwaarden voor het toepassen van grond/baggerspecie, bouwstoffen en ook asfalt opgenomen. Dit geldt voor zowel binnen- als buitendijkse toepassingen. De Regeling bodemkwaliteit is de technische uitwerking van het Besluit bodemkwaliteit. In het Besluit is opgenomen dat puntenbronnen en sterke verontreinigingen niet binnen de reikwijdte vallen van het Besluit bodemkwaliteit.

Asfalt mag alleen worden hergebruikt indien deze niet teerhoudend is (<75 mg/kg PAK). De elementverharding en het funderingsmateriaal komen volgens het Besluit bodemkwaliteit voor hergebruik op locatie in aanmerking wanneer deze niet verontreinigd is op basis van visuele waarneming of op grond van kennis.

2.3 Uitgevoerd onderzoek

Voorafgaand aan het veldonderzoek is een bureaustudie gedaan, hieruit volgt dat ter plaatse van traject 4 naar alle waarschijnlijkheid een homogene asfaltlaag aanwezig is. De verharding bij Traject 2 bestaat uit een elementverharding.

De onderzoeksinspanning van het veldonderzoek is gebaseerd op de CROW, publicatie 210 (omgang met vrijkomend asfalt). Volgens de CROW 400 gaat de voorkeur uit naar een horizontaal onderzoek omdat de CROW uitgaan van het vrezan van asfalt. Omdat de asfaltverharding in dit geval opgebroken wordt is ervoor gekozen de verhardingslaag in horizontale richting te onderzoeken. De boorkernen zijn in het laboratorium onderzocht op het PAK-gehalte doormiddel van een PAK-marker en een HPLC-analyse (PAK (10 VROM)).

2.4 Conclusie

Uit de inspectie van de funderingsconstructie blijkt dat de verhardingen binnen van Traject 2 en Traject 4 gefundeerd zijn op zand. Plaatselijk zijn in het zand bijmengingen met beton, stukjes ijzer en brokken gestabiliseerd zand aangetroffen. Er zijn geen indicaties aangetroffen voor de aanwezigheid van asbest.

Uit het laboratoriumonderzoek blijkt dat het asfalt niet teerhoudend is. In alle boorkernen is het PAK-gehalte beneden de 75 mg/kg ds. gemeten.

Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat er met betrekking tot de werkzaamheden geen risico's zijn voor het hergebruik van de vrijkomende materialen uit de verhardingsconstructie. De materialen in de verhardingsconstructie komen voor hergebruik in aanmerking en mogen derhalve vervallen aan de aannemer.

3 Samenvatting Vlijlaaginspectie (incl. steenbekledingsonderzoek)

3.1 Vraag en doelstelling

Voor de benodigde aanpassingen worden delen van de steenbekleding aan de buitenzijde van de waterkering vervangen. De steenbekleding bestaat uit een deklaag van zetstenen, basalt, tegels, Basalton zuilen, haringmanblokken en/of betonblokken die mogelijk zijn 'gezet' in een vlijlaag.

De doelstelling van het de vlijlaaginspectie is het vaststellen van de aanwezigheid en de hergebruiksmogelijkheden van de vrijkomende Vlijlaag. De doelstelling van het steenbekledingsonderzoek is vaststellen wat de staat is van de huidige steenbekleding en welke elementverharding hieruit vrijkomt. Bij het steenbekledingsonderzoek is daarbij ook de onderlaag onderzocht (aanwezigheid van eventuele deklaag van klei). Aanwezigheid van een kleilaag is relevant voor de sterkte van de steenbekleding en/of mogelijkheden voor hergebruik.

De vlijlaag bestaat doorgaans uit grind of baksteengranulaat en wordt in het kader van het Besluit bodemkwaliteit beschouwd als een niet vormgegeven bouwstof. Een bouwstof komt in aanmerking voor hergebruik op locatie wanneer redelijkerwijs aangenomen kan worden dat deze niet verontreinigd is, opnieuw op locatie onder dezelfde condities wordt toegepast en niet van eigenaar veranderd. Hiermee worden de risico's voor de werkzaamheden in en met de vlijlaag inzichtelijk gemaakt. Deze risico's kunnen onder andere bestaan uit extra kosten door gebrek aan hergebruiksmogelijkheden, extra afvoerkosten en veiligheid en gezondheid bij werken met de vrijkomende vlijlaag.

3.2 Locatiebeschrijving

De steenbekleding en de vlijlaag zijn geïnspecteerd ter plaatse van het buitendijks talud van Traject 2 – Zuidersluiseland, Traject 4 –Noordersluiseland en Traject 5 – TATA-haven. Een overzicht van de locaties zijn toegevoegd in bijlage 1.

3.3 Uitgevoerde werkzaamheden inspectie vlijlaag en steenbekledingsonderzoek

De inspectie is uitgevoerd door de heer J. Montfroy van VCMi N.V. die erkend is voor het uitvoeren van onderzoek naar asbest in grond (beoordelingsrichtlijn BRL 2000 protocol 2018). De inspectie is gelijktijdig uitgevoerd met het steenbekledingsonderzoek dat is uitgevoerd door Steenzetterij Ligthart B.V. Ligthart heeft de steenbekleding open gelegd waarna VCMi de inspectie van de vlijlaag uit heeft kunnen voeren door middel van het graven van een inspectiegat tot de onderzijde van de vlijlaag. Hiermee is onder andere vastgesteld uit welk materiaal de vlijlaag bestaat, hoe dik de laag is en of er sprake is van organoleptisch waarneembare verontreiniging. Na afloop is de steenbekleding hersteld in de oorspronkelijke staat zodat er geen verzwakking is van de huidige waterkerende functie.

Naast veldonderzoek is er gebruik gemaakt van eerder uitgevoerd bronnenonderzoek van RHDHV in 2012. Dit betrof het beoordelen van de steenbekleding in de 3^e toetsronde. In de in bijlage 2 weergegeven principeprofielen is het veldonderzoek van het steenbekledingsonderzoek gecombineerd met de informatie uit het eindrapport van destijds (RHDHV, Integraal Verbeterplan Verbindende Waterkering, 12 december 2012).

3.4 Resultaten

Uit de inspectie van de steenbekleding en onderliggende vlijlaag blijkt het volgende:

Traject 2

- Aanwezigheid van basalt, betontegels en basalten op een onderlaag van respectievelijk gebroken metselsteen, grind en grind en/of hoogovenslakken
- In de bouwstoffen en in de bodem onder de steenbekleding zijn geen indicaties voor de aanwezigheid van verontreiniging aangetroffen.
- Er zijn geen asbestverdachte bijmengingen waargenomen.
- Ter plaatse van het meetpunt Z01 bestaat de vlijlaag uit een laag split (8 tot 16 mm) gevolgd door een mengsel van hoogovenslakken en breuksteen (basalt) (16 tot 32 mm)
- Onder de steenbekleding ter plaatse van de meetpunten Z02, Z03, Z05 en Z06 is een vlijlaag aanwezig die bestaat uit grind. De dikte varieert van 10 tot 15 cm en in het grind is een zwakke bijmenging met (humeus) zand waargenomen.
- Ter plaatse van de meetpunten Z03, Z05 en Z06 is onder de grindlaag een laag baksteengranulaat aangetroffen met een dikte van 10 tot 20 cm.
- Ter plaatse van het meetpunt Z04 bestaat de vlijlaag uit een uit een mengsel van hoogovenslakken en breuksteen (basalt) (16 tot 32 mm)
- Ter plaatse van de meetpunten Z01, Z02 en Z04 bestaat de onderliggende bodem uit zand.
- Ter plaatse van de meetpunten Z03, Z05 en Z06 bestaat de onderliggende bodem uit een kleilaag met een dikte van 20 tot 50 cm gevolgd door zand

Traject 4

- Aanwezigheid van basalt, betontegels en haringmanblokken op een onderlaag van respectievelijk gebroken metselsteen, grind en grind en/of zand. In de bouwstoffen en in de bodem onder de steenbekleding zijn geen indicaties voor de aanwezigheid van verontreiniging aangetroffen.
- Er zijn geen asbestverdachte bijmengingen waargenomen.
- Onder de steenbekleding is een vlijlaag aanwezig die bestaat uit grind. De dikte van de grindlaag varieert van 5 tot 15 cm en in de grindlaag is een zwakke bijmenging met (humeus)zand waargenomen.
- Ter plaatse van meetpunt M04 bestaat de vlijlaag uit baksteengranulaat. De laag heeft een dikte van 10 cm.
- Ter plaatse van de meetpunten M01 t/m M05 bestaat de onderliggende bodem uit een kleilaag met een dikte van circa 30 cm gevolgd door zand.
- Ter plaatse van meetpunt M06 bestaat de onderliggende bodem uit zand.
- In de bodem zijn geen indicaties voor de aanwezigheid van verontreiniging aangetroffen.
- Onder de steenbekleding ter plaatse van de meetpunten N01 t/m N04 is geen vlijlaag aangetroffen.
- De bodem onder de steenbekleding bestaat uit een kleilaag met een dikte variërend van 38 tot 85 cm gevolgd door zand.

Traject 5

- Aanwezigheid van betontegels op een onderlaag van zand of klei, soms is een splitlaag beperkt aanwezig.
- Er is verder geen sprake van een vlijlaag.

3.5 Conclusie steenbekledingsonderzoek en vlijlaaginspectie

Uit het steenbekledingsonderzoek volgen geen bijzonderheden, anders dan dat de aanwezige steenbekleding terecht is afgekeurd en niet meer voldoet aan de hedendaagse veiligheidsnormen voor hoogwaterveiligheid. In de in de bijlage toegevoegde dwarsprofieltekeningen is de informatie uit het

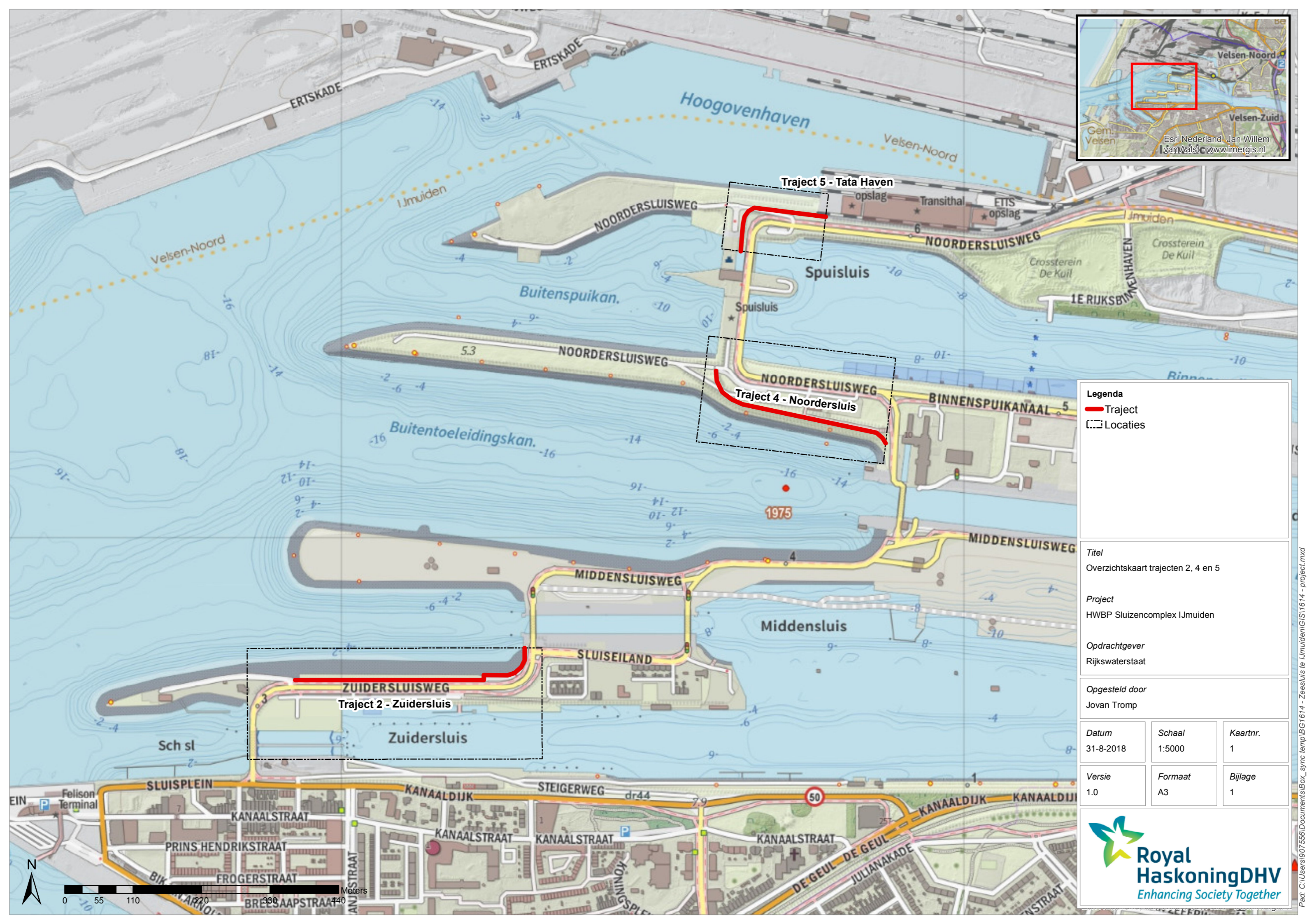
veldonderzoek aangevuld met eerder uitgevoerd bronnenonderzoek door RHDHV bij het toetsen van de steenbekleding in de 3^e toetsronde (2012). Voor met name de materialisatie van de buitenzijde van de waterkering (teenschot en aanwezige breuksteen) voegt het bronnenonderzoek uit 2012 relevante informatie toe aan het veldonderzoek van Ligthart, dit is overgenomen in de principe dwarsprofielen.

Uit de inspectie van de vlijlaag is gebleken dat de vlijlaag ter plaatse van de trajecten 2 en 4 met name uit grind en baksteengranulaat bestaat. Plaatselijk is ter plaatse van traject 2 ook een mengsel van hoogovenslakken met breuksteen aanwezig. Ter plaatse van traject 5 is geen vlijlaag aangetroffen. In de vlijlaag en in de geïnspecteerde bodem zijn geen asbestverdachte materialen en geen indicaties voor de aanwezigheid van verontreiniging aangetroffen.

Op basis van de resultaten van de inspecties zijn geen risico's te verwachten met betrekking tot de werkzaamheden, het hergebruiken en/of eventueel afvoeren van de vlijlaag. De vrijkomende vlijlaag kan vervallen aan de aannemer, evenals de vrijkomende steenbekledingen. De werkzaamheden kunnen zonder aanvullende veiligheidsmaatregelen uitgevoerd worden.

Bijlage

1 Locatiekaart



Legenda

- Traject
- Locaties

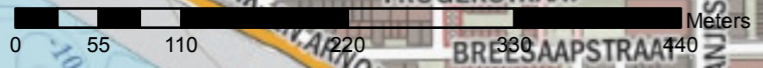
Titel
Overzichtskaart trajecten 2, 4 en 5

Project
HWBP Sluizencomplex IJmuiden

Opdrachtgever
Rijkswaterstaat

Opgesteld door
Jovan Tromp

Datum 31-8-2018	Schaal 1:5000	Kaartnr. 1
Versie 1.0	Formaat A3	Bijlage 1

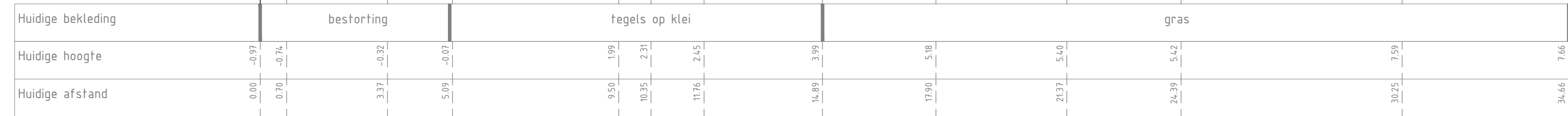


Pad: C:\Users\907556\Documents\Box_sync temp\BG1614 - Zeesluis te IJmuiden\GIS\1614 - project.mxd

Bijlage

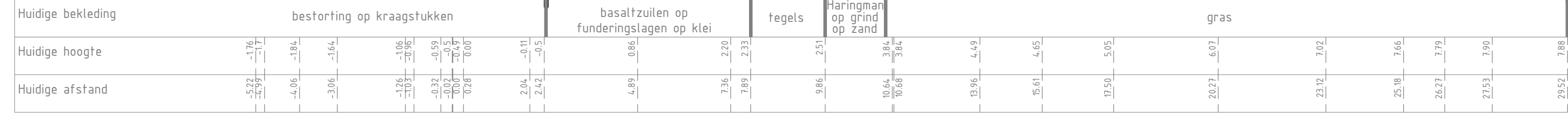
2 Principeprofielen bekleding buitenzijde huidige situatie

TaTa-steel traject
Doorsnede A-A'



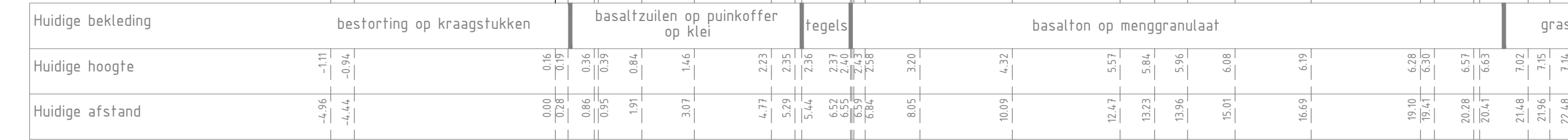
Huidige bekleding	bestorting		tegels op klei		gras	
Huidige hoogte	0.00	-0.97	-0.74	-0.32	1.99	2.31
Huidige afstand	0.00	0.76	3.37	5.09	9.50	10.35

Noorderluseiland
Doorsnede B-B'

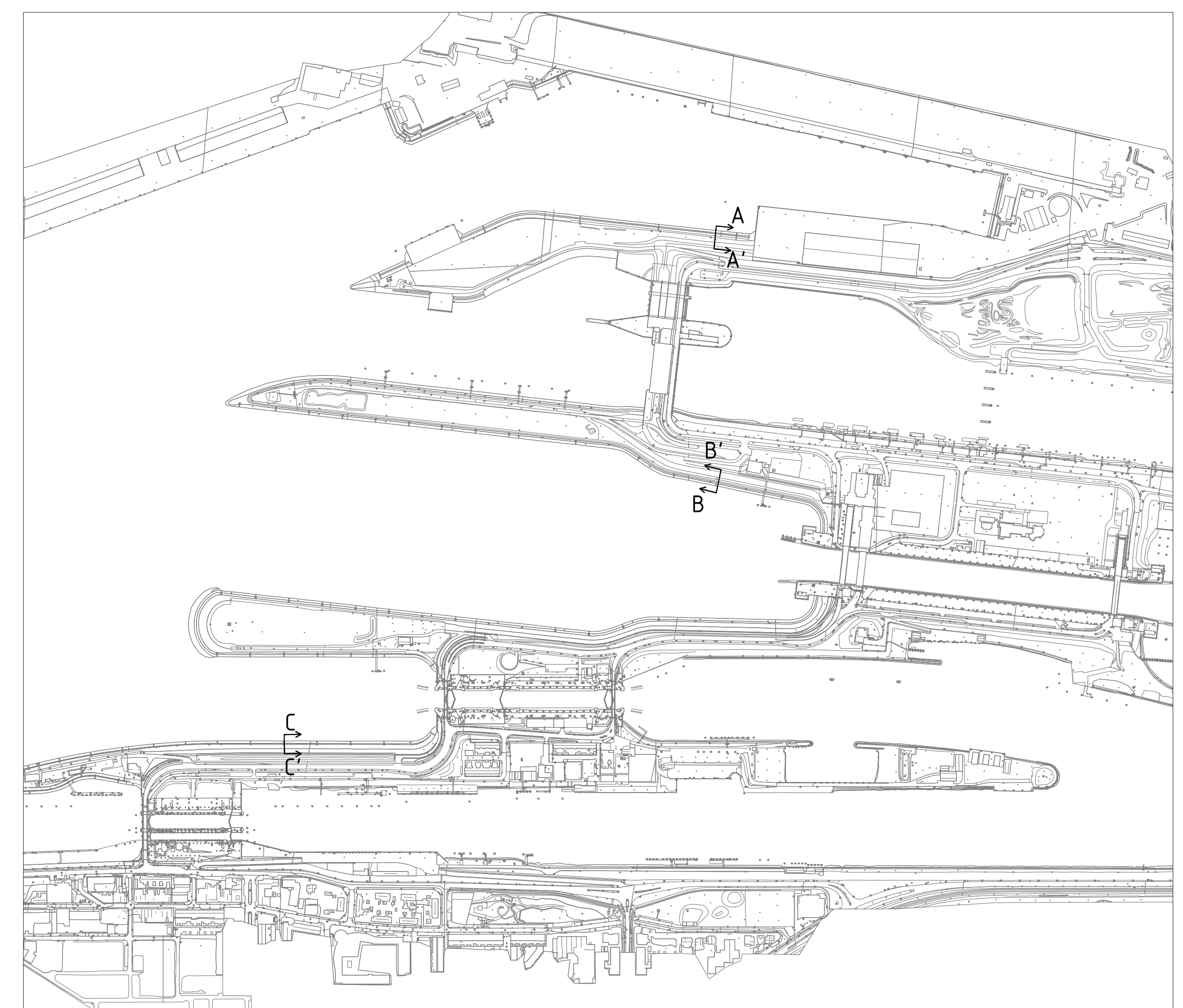


Huidige bekleding	bestorting op kraagstukken		basaltzuilen op funderingslagen op klei		tegels		Haringman op grind op zand		gras	
Huidige hoogte	-2.79	-1.77	-1.84	-1.84	-1.86	-1.86	-1.86	-1.86	-1.86	-1.86
Huidige afstand	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Zuiderluseiland
Doorsnede C-C'



Huidige bekleding	bestorting op kraagstukken		basaltzuilen op puinkoffer op klei		tegels		basalt op menggranulaat		gras	
Huidige hoogte	-1.96	-1.11	-1.11	-1.11	-1.11	-1.11	-1.11	-1.11	-1.11	-1.11
Huidige afstand	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00



Maatvoering indicatief
Op basis van:
Onderzoek integraal verbeterplan waterkering IJmuiden (HaskoningDHW, d.d. 12 december 2012)
Veldonderzoek steenbekleding (Lighthart, d.d. 31 augustus 2018)

A	opzet tekening	HFr	JVa	PaR	17-12-218
revisie	omschrijving	getekend	gecontroleerd	akkoord	datum
opdrachtgever					
Rijkswaterstaat					
project					
Dijkversterking sluseilanden IJmuiden					
omschrijving					
Doorsneden en bovenaanzicht bekledingen bestaande situatie					
documentstatus					
Definitief					
documentnr					
A					
projectnummer / tekeningnummer					
BG1614-TEK-DP-0009					
formaat	schaal	fase	bladnr.	van	
A2	Zie tekening	Referentie Ontwerp	9	9	

© HaskoningDHW

Bijlage

3 Rapport Verhardingsonderzoek

RAPPORT

HWBP Zeesluis te IJmuiden: Verhardingsonderzoek Traject 2 en Traject 4

Zaaknummer 31138506

Klant: Rijkswaterstaat Grote Projecten en Onderhoud

Referentie: BG1614T&PRP1811211211

Status: 1.0/Finale versie

Datum: 21 november 2018

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Laan 1914 no.35
3818 EX AMERSFOORT
Netherlands
Transport & Planning
Trade register number: 56515154

+31 88 348 20 00 **T**
+31 33 463 36 52 **F**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document: HWBP Zeesluis te IJmuiden: Verhardingsonderzoek Traject 2 en Traject 4

Ondertitel:
Referentie: BG1614T&PRP1811211211
Status: 1.0/Finale versie
Datum: 21 november 2018
Projectnaam: Zeesluis te IJmuiden
Projectnummer: BG1614
Auteur(s): Jovan Tromp

Opgesteld door: Jovan Tromp

Gecontroleerd door: Robert van Bruchem

Datum/Initialen: 22-11-2018/RB

Goedgekeurd door: Jan Valk

Datum/Initialen: 23-11-2018/JV

Classificatie

Projectgerelateerd



Disclaimer

No part of these specifications/printed matter may be reproduced and/or published by print, photocopy, microfilm or by any other means, without the prior written permission of HaskoningDHV Nederland B.V.; nor may they be used, without such permission, for any purposes other than that for which they were produced. HaskoningDHV Nederland B.V. accepts no responsibility or liability for these specifications/printed matter to any party other than the persons by whom it was commissioned and as concluded under that Appointment. The integrated QHSE management system of HaskoningDHV Nederland B.V. has been certified in accordance with ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 and OHSAS 18001:2007.

Inhoud

1	Vraag en doelstelling	1
1.1	Locatiebeschrijving	1
1.2	Wettelijk kader	2
1.3	Opzet	3
2	Resultaten vooronderzoek	3
3	Uitgevoerd onderzoek	3
4	Resultaten en interpretatie	4
4.1	Resultaat veldonderzoek	4
4.2	Resultaat laboratoriumonderzoek	5
4.3	Conclusie	5

Bijlagen

- 1 Locatiekaarten met meetpunten
- 2 Profielen constructieboringen en inspectiegaten
- 3 Analysecertificaat

1 Vraag en doelstelling

HWBP heeft aan Royal Haskoning DHV de opdracht verleend voor het ontwerpen van de verbeteringen aan de waterkering van het sluisencomplex te IJmuiden. Het doel van het project HWBP IJmuiden is om de waterkering van het sluisencomplex IJmuiden de komende 50 jaar te laten voldoen aan de nieuwe veiligheidsnorm.

Onderdeel van de verbetering is het aanpassen van de wegen en fiets/wandelpaden, waarbij plaatselijk de verhardingsconstructie wordt verlegd. Hier komt asphalt, funderingsmateriaal (granulaat) en elementverharding (klinkers/grasbeton) vrij. Het is niet bekend in welke mate de vrijkomende materialen hergebruikt kunnen worden want asphalt mag alleen worden hergebruikt indien deze niet teerhoudend is (<75 mg/kg PAK) en de elementverharding en het funderingsmateriaal komen volgens het Besluit bodemkwaliteit voor hergebruik op locatie in aanmerking wanneer deze niet verontreinigd is op basis van visuele waarneming of op grond van kennis. Hiertoe is een verhardingsonderzoek uitgevoerd.

1.1 Locatiebeschrijving

Rijkswaterstaat heeft op basis van deze doelstelling een voorkeursalternatief gekozen waarbij enkele delen van de waterkering verbeterd dient te worden (Movares, Waterkering IJmuiden, Variantenanalyse en VKA 12 februari 2018). Het onderzoeksgebied bestaat alleen uit de locaties waar aanpassingen aan de bestaande verhardingen worden gedaan. In bijlage 1 zijn de overzichtstekeningen meetpunten het verhardingsonderzoek opgenomen. In figuur 1 zijn drie trajecten op de waterkering in het rood aangegeven en hiervan worden alleen bij traject 2 en traject 4 aanpassingen aan de verharding gedaan. Per traject zijn de volgende onderdelen onderzocht:

- Traject 2 – Zuidersluis:
 - Fiets- en wandelpad: elementverharding van trottoirtegels en klinkers (meetpuntcode: I)
 - Hoofdrijbaan Zuidersluisweg: elementverharding van klinkers (meetpuntcode: I)
- Traject 4 – Noordersluis
 - Wandelpad: elementverharding van trottoirtegels en klinkers (meetpuntcode: C)
 - Hoofdrijbaan Noordersluisweg: asphaltverharding (meetpuntcode: C)

Figuur 1: Locatiekaart met onderzoeksgebieden



1.2 Wettelijk kader

In het Besluit bodemkwaliteit zijn de voorwaarden voor het toepassen van grond/baggerspecie, bouwstoffen en ook asfalt opgenomen. Dit geldt voor zowel binnen- als buitendijkse toepassingen. De Regeling bodemkwaliteit is de technische uitwerking van het Besluit bodemkwaliteit. In het Besluit is opgenomen dat puntenbronnen en sterke verontreinigingen niet binnen de reikwijdte vallen van het Besluit bodemkwaliteit. In Tabel 1 zijn de hergebruiksmogelijkheden van de voorkomende vrijkomende materialen gekoppeld aan de wet- en regelgeving.

Tabel 1: overzicht hergebruiksmogelijkheden vrijkomende materialen

Materiaal	Wet- en regelgeving
Hergebruik bouwstoffen (funderingsmateriaal)	<p>In afwijking van artikel 28 Bbk, eerste lid, onder a en c, worden de samenstellings- en emissiewaarden van de toe te passen bouwstof niet bepaald en is geen milieuhygiënische verklaring vereist, indien sprake is van de volgende handelingen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Het zonder bewerking opnieuw onder dezelfde condities toepassen van vormgegeven bouwstoffen van beton, keramiek, natuursteen en bakstenen. • Het zonder bewerking opnieuw onder dezelfde condities toepassen van bouwstoffen, waarvan de eigendom niet wordt overgedragen. <p>Het bepaalde in het eerste lid is niet van toepassing, indien degene die de bouwstof toepast op grond van kennis of organoleptische waarneming kan aannemen of redelijkerwijs had moeten aannemen dat niet is voldaan aan artikel 28, eerste lid, onder b.</p>
Vrijkomende grond	<p>Grond mag vervallen aan de aannemer mits aangetoond is dat het herbruikbaar is. Indien de vrijkomende grond dus voldoet aan de voorwaarden voor hergebruik zoals bedoeld in het Besluit bodemkwaliteit mag het vervallen aan de aannemer. Sterk verontreinigde grond (wanneer de milieuhygiënische kwaliteit de interventiewaarde overschrijdt) en puntbronnen zijn dus uitgesloten van hergebruik en kunnen niet vervallen aan de aannemer.</p>
Omgang met vrijkomend Asfalt	<p>Vrijkomend asfalt komt volgens het Besluit bodemkwaliteit voor hergebruik in aanmerking wanneer dit teevrij is. Sinds 2001 is het toepassen van teerhoudend asfaltgranulaat (TAG) verboden. Dit betekent dat wanneer het asfalt meer dan 75 mg/kg PAK bevat, het volgens het Besluit bodemkwaliteit niet kan worden hergebruikt. Teerhoudend asfalt moet worden verzameld en moet als een afvalstof afgevoerd worden naar een vergunde inrichting.</p>

1.3 Opzet

Voorafgaand aan de werkzaamheden is een locatieinspectie uitgevoerd waarmee vastgesteld is welke typen verharding in het onderzoeksgebied aanwezig zijn. Verder is een vooronderzoek uitgevoerd waarbij gelet is op voorgaand onderzoek, aanleghistorie, aanwezigheid van reparatievakken en verschillen in de asfaltverharding. Naar aanleiding van de resultaten van het locatieinspectie en het vooronderzoek is het onderstaande veldonderzoek uitgevoerd.

Asfaltonderzoek

De asfaltverharding binnen het onderzoeksgebied wordt opgebroken en in zijn geheel afgevoerd. Dit betekent dat er waarschijnlijk niet gevreesd wordt en dus wordt de asfaltlaag in zijn geheel onderzocht. De asfaltverharding is onderzocht doormiddel van het uitvoeren van drie constructieboringen door de gehele verhardingsconstructie (inclusief de fundering). De onderzoeksinspanning met het aantal constructieboringen is bepaald op basis van de CROW, publicatie 210 (omgang met vrijkomend asfalt). Voor het laboratoriumonderzoek is besloten alle kernen volledig te onderzoeken op PAK. De boorkernen zijn in het laboratorium onderzocht op het PAK-gehalte doormiddel van een PAK-marker en een HPLC-analyse (PAK (10 VROM)).

Inspectie funderingsmateriaal

Onder de elementverharding is de fundering geïnspecteerd doormiddel van het graven van inspectiegaten. Indien een fundering die bestaat uit een bouwstof aanwezig is wordt deze beoordeeld op de volgende aspecten:

- Dikte van de laag.
- Samenstelling (soort en type materiaal).
- Beschrijving van de organoleptische waarnemingen (o.a. geur, kleur, aanwezigheid van zintuiglijk waarneembare verontreiniging).
- Beoordeling van het materiaal op asbest door aanwezigheid van bijvoorbeeld plaatmateriaal of bijmengingen in de categorie bouw en sloopafval zoals bijvoorbeeld hout, glas, metaal e.d.
- Beschrijving van de onderliggende bodem tot minimaal 0,5 meter beneden maaiveld.
- Wanneer de verharding gefundeerd is op zand dan is deze op bodemvreemde bijmengingen en de organoleptische waarnemingen beoordeeld worden.

2 Resultaten vooronderzoek

Uit het beoordelen van gegevens van het kadaster (www.topotijdreis.nl) blijkt dat de Zuidersluisweg al sinds de oorspronkelijke aanleg van het sluiseland omstreeks 1890 op de kaarten zichtbaar is. Ook bij de uitbreiding van het sluisencomplex in 1920 is de ligging van de weg niet veranderd. Uiteindelijk is de weg bij recente ontwikkelingen (omstreeks 2010) van de Sluiselanden aan de binnenzijde van de dijk verbreed en is de huidige situatie ontstaan. De Noordersluisweg ter plaatse van traject 4 lijkt rond 1970 aangelegd te zijn en is sindsdien niet veranderd.

Bij de locatieinspectie zijn op en nabij de verhardingen binnen het onderzoeksgebied (zowel traject 2 als traject 4) geen bijzonderheden en geen indicaties voor de aanwezigheid van verontreiniging op of in de verharding aangetroffen. Bij de asfaltverharding van traject 4 zijn geen reparatievakken aangetroffen. Al het onderzochte asfalt bestaat uit één homogeen wegvak.

3 Uitgevoerd onderzoek

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door de heer J. Montfroy van VCMi N.V. Voor het inspecteren van een bouwstof als fundering op de aanwezigheid van asbest bestaat formeel geen beoordelingsrichtlijn. Met

een erkenning voor het protocol 2018 (BRL2000, protocol voor onderzoek naar asbest in bodem) is de benodigde deskundigheid wel geborgd. De analyses op het asfalt zijn uitgevoerd door het geaccrediteerd laboratorium AL-West te Deventer (NEN-EN-ISO/IEC 17025). In Tabel 2 zijn de uitgevoerde werkzaamheden samengevat en in bijlage 1 zijn de meetpuntenkaarten opgenomen.

Tabel 2: Onderzoeksinspanning

Traject	Lengte locatie M ¹	Meetpunten	Laboratoriumonderzoek
2	Asfaltweg: ca. 280 (opp. ca. 840 m ²) Wandelpad ca. 140	3 constructieboringen 1 inspectiegat	3 * PAK-marker, 3 * HPLC (PAK 10 VROM) -
5	Zuidersluisweg: ca. 500	8 inspectiegaten	-

Toetsingskader hergebruik van asfalt

De resultaten van het asfaltonderzoek worden getoetst aan de hergebruiksnorm voor teerhoudend asfalt uit het Besluit bodemkwaliteit. Wanneer het asfaltbeton minder dan 75 mg/kg PAK bevat, mag het volgens het Besluit bodemkwaliteit worden hergebruikt.

4 Resultaten en interpretatie

4.1 Resultaat veldonderzoek

De bij de veldwerkzaamheden aangetroffen bijzonderheden zijn in Tabel 3 samengevat weergegeven.

Tabel 3: resultaten veldonderzoek traject 2

Meetpunt	Meetpunt	Traject m-mv	Grond-/materiaal-soort	Waarnemingen
C101	Inspectiegat	0,04 - 0,50	Zand	1 stukje beton en twee stukjes ijzer.
I06	Inspectiegat	0,05 - 0,50	Zand	brokken beton
I08a	Inspectiegat	0,05 - 0,50	Zand	brokken beton
I08	Inspectiegat	0,05 - 0,50	Zand	brokken beton
I04	Inspectiegat	0,05 - 0,50	Zand	brokken beton
I03	Inspectiegat	0,05 - 0,50	Zand	brokken beton
I05	Inspectiegat	0,05 - 0,50	Zand	brokken beton
I07	Inspectiegat	0,05 - 0,50	Zand	brokken beton
I02	Inspectiegat	0,05 - 0,50	Zand	brokken beton

Uit de inspectie van de verharding ter plaatse van traject 2 en traject 4 blijkt dat tegen de verwachtingen in geen funderingslaag die bestaat uit een bouwstof is aangetroffen. Ook de funderingslaag van staalslakken die bij voorgaand onderzoek is waargenomen is niet teruggevonden binnen het onderzoeksgebied. In plaats daarvan is de verharding gefundeerd op zand. In de zandlaag is wel een bijmenging met betonbrokken waargenomen. Bij het zeven van de betonbrokken vallen deze uit elkaar wat suggereert dat het beton een oude stabilisatielaag (mengsel van cement en zand) is. Stabilisatielagen zijn niet verdacht voor asbest en ook niet verdacht voor de aanwezigheid van verdere verontreiniging met bijvoorbeeld zware metalen, PAK, PCB of minerale olie.

Ook de asfaltverharding ter plaatse van traject 4 is gefundeerd op zand. Hierin zijn geen bijmengingen aangetroffen. Ter plaatse van het wandelpad tussen de Noordersluisweg en

4.2 Resultaat laboratoriumonderzoek

In Tabel 4 zijn de resultaten van het laboratoriumonderzoek van de asfaltverharding ter plaatse van traject 4, samengevat weergegeven. Het analysecertificaat met de resultaten van de PAK-marker, Laagopbouw en de resultaten van de HPLC analyses zijn opgenomen in bijlage 2.

Tabel 4: resultaten laboratoriumonderzoek asfaltkernen traject 4

Analyse-monster	Traject (m -mv)	Deelmonsters	Analysepakket	Resultaat PAK-marker	Resultaat PAK 10 VROM
C01	0,00 - 0,19	AS-C01 (0,00 - 0,19)	PAK marker+laagopbouw asfaltkern incl. foto en HPLC (PAK 10 VROM)	Negatief, <250 mg/kg ds.	< 75 mg/kg ds.
C02	0,00 - 0,17	AS-C02 (0,00 - 0,17)	PAK marker+laagopbouw asfaltkern incl. foto en HPLC (PAK 10 VROM)	Negatief, <250 mg/kg ds.	< 75 mg/kg ds.
C03	0,00 - 0,22	AS-C03 (0,00 - 0,22)	PAK marker+laagopbouw asfaltkern incl. foto en HPLC (PAK 10 VROM)	Negatief, <250 mg/kg ds.	< 75 mg/kg ds.

Na de negatieve uitslag van de PAK-marker op alle boorkernen is besloten de kernen afzonderlijk van elkaar en in hun geheel te onderzoeken op het PAK-gehalte (10 VROM) doormiddel van een HPLC analyse. Uit de CROW 210 blijkt dat de voorkeur uitgaat naar het samenstellen van horizontale mengmonster. Echter is deze voorkeur gebaseerd op een situatie waarin de asfaltlagen gevreesd worden. In dit geval wordt de gehele asfaltlaag opgebroken en afgevoerd en daarom is de verharding wel in verticale richting onderzocht. Het feit dat er sprake is van maar één asfaltlaag maakt ook dat dit mogelijk is.

Uit het laboratoriumonderzoek blijkt dat het asfalt niet teerhoudend is. In alle boorkernen is het PAK-gehalte beneden de 75 mg/kg ds. gemeten.

4.3 Conclusie

Uit de inspectie van de funderingsconstructie blijkt dat de verhardingen binnen van Traject 2 en Traject 4 gefundeerd zijn op zand. Plaatselijk zijn in het zand bijmengingen met beton, plaatselijk stukjes ijzer en brokken gestabiliseerd zand aangetroffen. Er zijn geen indicaties aangetroffen voor de aanwezigheid van asbest.

Op basis van de laboratoriumresultaten van het asfaltonderzoek blijkt dat de asfaltverharding niet teerhoudend is en voor hergebruik in aanmerking komt.

Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat er met betrekking tot de werkzaamheden geen risico's zijn voor het hergebruik van de vrijkomende materialen uit de verhardingsconstructie. De materialen in de verhardingsconstructie komen voor hergebruik in aanmerking en mogen derhalve vervallen aan de aannemer.

Bijlage

1 Locatiekaarten met meetpunten



Esri Nederland, Jan Willem van Aalst - www.lmervis.nl

Buitentoeleidingskanaal Middensluis

Traject 2 - Zuidersluis

Zuidersluis

Zuiderbinnentoelei

STEIGERWEG

SPLEIN

SLUISPLEIN

KANAALDIJK

KANAALDIJK

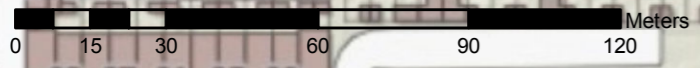
DE WEI STRAAT

KANAALSTRAAT

KANAALSTRAAT

KANAALSTRAAT

KANAALSTRAAT



Legenda

- Constructieboring
- Inspectiegat
- Inspectiepunt
- Locaties

Titel
 Overzichtskaart traject 2
 inclusief meetpunten verhardingsonderzoek

Project
 HWBP Sluizencomplex IJmuiden

Opdrachtgever
 Rijkswaterstaat

Opgesteld door
 Jovan Tromp

Datum	Schaal	Kaartnr.
22-11-2018	1:1500	1

Versie	Formaat	Bijlage
1.0	A3	1



Pad: C:\Users\907556\Documents\IBox_sync temp\BG1614 - Zeesluis te IJmuiden\GIS\1614 - project.mxd



Spuisluis

Spuisluis

Binnenspui Kanaal

NOORDERSLUISWEG

NOORDERSLUISWEG

Buitentoeleidingskanaal naar Noordersluis

Traject 4 - Noordersluis





C01

C02

C03

C101

Legenda

-  Constructieboring
-  Inspectiegat
-  Inspectiepunt
-  Locaties

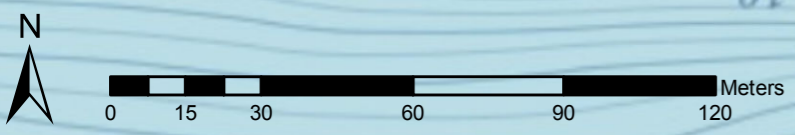
Titel
 Overzichtskaart traject 4
 inclusief meetpunten verhardingsonderzoek

Project
 HWBP Sluizencomplex IJmuiden

Opdrachtgever
 Rijkswaterstaat

Opgesteld door
 Jovan Tromp

Datum 22-11-2018	Schaal 1:1500	Kaartnr. 2
Versie 1.0	Formaat A3	Bijlage 1

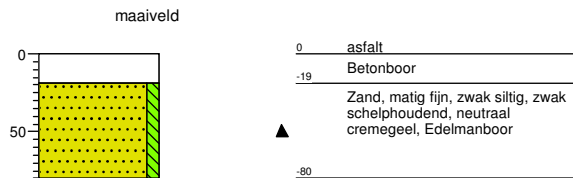


Bijlage

**2 Profielen constructieboringen en
inspectiegaten**

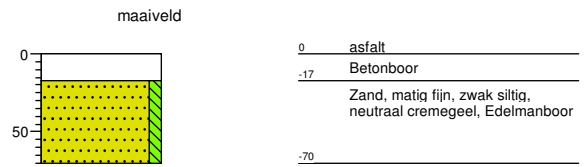
Boring: C01

X: 101521,46
 Y: 498284,10
 Datum: 19-10-2018



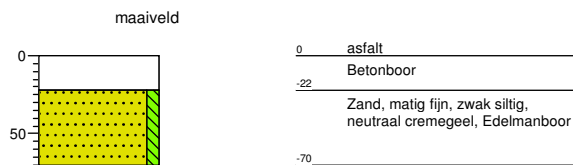
Boring: C02

X: 101598,20
 Y: 498245,72
 Datum: 19-10-2018



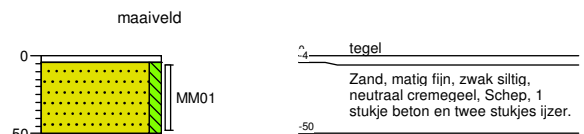
Boring: C03

X: 101744,03
 Y: 498218,44
 Datum: 19-10-2018



Boring: C101

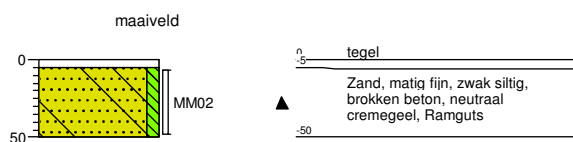
X: 101800,60
 Y: 498186,16
 Datum: 19-10-2018



Boring: I02

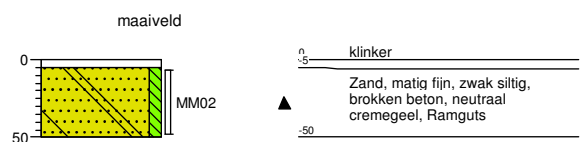
X: 100879,23
 Y: 497770,56
 Datum: 19-10-2018

Opmerking: In Klinkers naast de weg



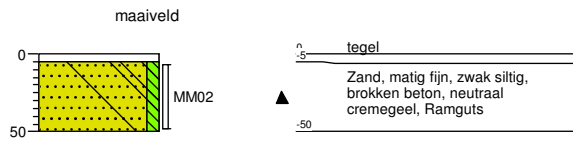
Boring: I03

X: 101104,02
 Y: 497758,16
 Datum: 19-10-2018



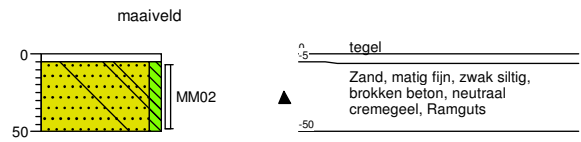
Boring: I04

X: 101161,49
Y: 497751,44
Datum: 19-10-2018



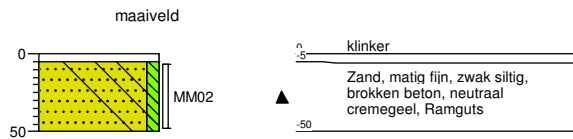
Boring: I05

X: 101030,77
Y: 497765,50
Datum: 19-10-2018



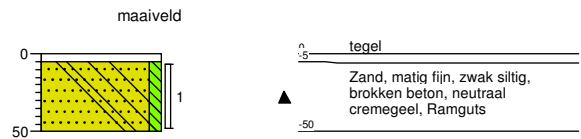
Boring: I06

X: 101311,43
Y: 497817,70
Datum: 19-10-2018



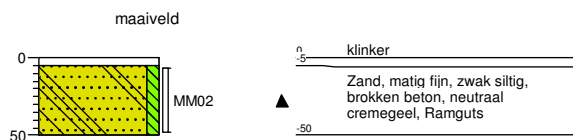
Boring: I07

X: 100862,77
Y: 497723,72
Datum: 19-10-2018



Boring: I08

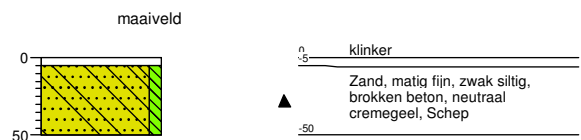
X: 101257,64
Y: 497771,47
Datum: 19-10-2018



Boring: I08a

X: 101257,75
Y: 497775,56
Datum: 19-10-2018

Opmerking: Geen inspectiegat kunnen maken. Klinkers net zo dik als de basalt. Hieronder soort b



Bijlage

3 Analysecertificaat

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

HaskoningDHV Nederland B.V.
J. Tromp

Datum 02.11.2018
Relatienr 35004764
Opdrachtnr. 804205

ANALYSERAPPORT

Opdracht 804205 Asphalt

Opdrachtgever 35004764 HaskoningDHV Nederland B.V.
Uw referentie BG1614 Zeesluis IJmuiden
Opdrachtacceptatie 26.10.18
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025 en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,



AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. +31/570788113
Klantenservice

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 804205 Asfalt

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
746691	25.10.2018	C01 AS-C01 (0-19)
746692	25.10.2018	C02 AS-C02 (0-17)
746693	25.10.2018	C03 AS-C03 (0-22)
748451	25.10.2018	C01 AS-C01 (0-19) laag 1
748452	25.10.2018	C01 AS-C01 (0-19) laag 2

Eenheid	746691	746692	746693	748451	748452
	C01 AS-C01 (0-19)	C02 AS-C02 (0-17)	C03 AS-C03 (0-22)	C01 AS-C01 (0-19) laag 1	C01 AS-C01 (0-19) laag 2

Algemene monstervoorbehandeling

Breken asfalt / boorkern	++	++	++	--	--
Zagen boorkern	++	++	++	--	--

PAK in asfalt

Anthraceen	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	--	--
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	--	--
Benzo(a)-Pyreen	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	--	--
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	--	--
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	--	--
Chryseen	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	--	--
Fenanthreen	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	--	--
Fluorantheen	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	--	--
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	--	--
Naftaleen	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	--	--
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	n.a.	n.a.	n.a.	--	--

Asfalt onderzoek

Constructieopbouw boorkern		zie bijlage	zie bijlage	zie bijlage	--	--
Bepaling aantal lagen		3	3	4	--	--
Begin laag	mm	--	--	--	0	6
Eind laag	mm	--	--	--	6	94
Laagdikte per laag	mm	--	--	--	6	88
Verharding		--	--	--	Opp beh	STAB 0/16
PAK-detector	mg/kg	--	--	--	<250	<250
Fluorescerend gebied	mm	--	--	--	Geen	Geen

Overig onderzoek

Foto asfaltkern, zie bijlage		++	++	++	--	--
------------------------------	--	----	----	----	----	----

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 804205 Asphalt

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
748453	25.10.2018	C01 AS-C01 (0-19) laag 3
748454	25.10.2018	C02 AS-C02 (0-17) laag 1
748455	25.10.2018	C02 AS-C02 (0-17) laag 2
748456	25.10.2018	C02 AS-C02 (0-17) laag 3
748457	25.10.2018	C03 AS-C03 (0-22) laag 1

Eenheid	748453	748454	748455	748456	748457
	C01 AS-C01 (0-19) laag 3	C02 AS-C02 (0-17) laag 1	C02 AS-C02 (0-17) laag 2	C02 AS-C02 (0-17) laag 3	C03 AS-C03 (0-22) laag 1

Algemene monstervoorbehandeling

Breken asfalt / boorkern	--	--	--	--	--
Zagen boorkern	--	--	--	--	--

PAK in asfalt

Anthraceen	mg/kg Ds	--	--	--	--
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	--	--	--	--
Benzo(a)-Pyreen	mg/kg Ds	--	--	--	--
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	--	--	--	--
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	--	--	--	--
Chryseen	mg/kg Ds	--	--	--	--
Fenanthreen	mg/kg Ds	--	--	--	--
Fluorantheen	mg/kg Ds	--	--	--	--
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	--	--	--	--
Naftaleen	mg/kg Ds	--	--	--	--
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	--	--	--	--

Asfalt onderzoek

Constructieopbouw boorkern	--	--	--	--	--	
Bepaling aantal lagen	--	--	--	--	--	
Begin laag	mm	94	0	6	89	0
Eind laag	mm	177	6	89	168	7
Laagdikte per laag	mm	83	6	83	79	7
Verharding		STAB 0/22	Opp beh	STAB 0/22	STAB 0/16	Opp beh
PAK-detector	mg/kg	<250	<250	<250	<250	<250
Fluorescerend gebied	mm	Geen	Geen	Geen	Geen	Geen

Overig onderzoek

Foto asfaltkern, zie bijlage	--	--	--	--	--
------------------------------	----	----	----	----	----

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 804205 Asfalt

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
748458	25.10.2018	C03 AS-C03 (0-22) laag 2
748459	25.10.2018	C03 AS-C03 (0-22) laag 3
748460	25.10.2018	C03 AS-C03 (0-22) laag 4

Eenheid	748458	748459	748460
	C03 AS-C03 (0-22) laag 2	C03 AS-C03 (0-22) laag 3	C03 AS-C03 (0-22) laag 4

Algemene monstervoorbehandeling

Breken asfalt / boorkern	--	--	--
Zagen boorkern	--	--	--

PAK in asfalt

Anthraceen	mg/kg Ds	--	--	--
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	--	--	--
Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	--	--	--
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	--	--	--
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	--	--	--
Chryseen	mg/kg Ds	--	--	--
Fenanthreen	mg/kg Ds	--	--	--
Fluorantheen	mg/kg Ds	--	--	--
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	--	--	--
Naftaleen	mg/kg Ds	--	--	--
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	--	--	--

Asfalt onderzoek

Constructieopbouw boorkern		--	--	--
Bepaling aantal lagen		--	--	--
Begin laag	mm	7	106	153
Eind laag	mm	106	153	227
Laagdikte per laag	mm	99	47	74
Verharding		STAB 0/22	STAB 0/22	STAB 0/16
PAK-detector	mg/kg	<250	<250	<250
Fluorescerend gebied	mm	Geen	Geen	Geen

Overig onderzoek

Foto asfaltkern, zie bijlage	--	--	--
------------------------------	----	----	----

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

Begin van de analyses: 26.10.2018

Einde van de analyses: 02.11.2018

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 804205 Asfalt



AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. +31/570788113
Klantenservice

Toegepaste methoden

Cf. RAW (2005) Proef 152: Bepaling aantal lagen Begin laag Eind laag Laagdikte per laag Verharding

eigen methode: Breken asfalt / boorkern

eigen methode (PE extractie): Fluorantheen Indeno(1,2,3-c,d)pyreen Naftaleen Som PAK (VROM) Fenanthreen Chryseen
Benzo-(a)-Pyreen Benzo(k)fluorantheen Benzo(ghi)peryleen Anthraceen Benzo(a)anthraceen

<Geen informatie>: Foto asfaltkern, zie bijlage

RAW 2015 test 77.1: Constructieopbouw boorkern

RAW 2015 test 77.2: PAK-detector

Volgens CROW 210: Zagen boorkern Fluorescerend gebied

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Projectnummer	BG1614	Begin van de analyses:	26.10.2018
Projectnaam	Zeesluis IJmuiden	Einde van de analyses:	02.11.2018
AL-West Opdrachtnummer	804205		

Monstergegevens

Monsternr.	Barcode	Boornummer	Monstername	Aanlevering
746691	L21907524	AS-C01	25.10.18	26.10.18
746692	L21907513	AS-C02	25.10.18	26.10.18
746693	L2165955B	AS-C03	25.10.18	26.10.18

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

ASFALT_CORE for Order No. 804205, Analysis No. 746691, created at 30.10.2018 06:37:39

Monsteromschrijving: C01 AS-C01 (0-19)



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

ASFALT_CORE for Order No. 804205, Analysis No. 746692, created at 30.10.2018 06:41:05

Monsteromschrijving: C02 AS-C02 (0-17)



Blad 1 van 1

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

ASFALT_CORE for Order No. 804205, Analysis No. 746693, created at 30.10.2018 06:45:44

Monsteromschrijving: C03 AS-C03 (0-22)



Bijlage

4 Memo vlijlaaginspectie met proefboringen steenbekleding

Notitie / Memo

HaskoningDHV Nederland B.V.
Water

Aan: Jan Valk
Van: Jovan Tromp
Datum: 17 december 2018
Kopie: Philip de Rooter, Robert van Bruchem
Ons kenmerk: BG1614WATNT1809190829
Classificatie: Projectgerelateerd

Onderwerp: Rapportage inspectie Vlijlaag HWBP IJmuiden

Bijlagen Bijlage 1 Locatiekaart met deelgebied en locatiekaart met meetpunten per traject
Bijlage 2 Boorprofielen, veldverslag inspectie vlijlaag en fotoreportage inspectie
Bijlage 3 Rapportage Steenbekledingsonderzoek Ligthart B.V.

Vraag en doelstelling

RWS heeft aan Royal Haskoning DHV de opdracht verleend voor het ontwerpen van de verbeteringen aan de waterkering van het sluizencomplex te IJmuiden. Het doel van het project HWBP IJmuiden is om de waterkering van het sluizencomplex IJmuiden de komende 50 jaar te laten voldoen aan de nieuwe veiligheidsnorm.

Voor de benodigde aanpassingen worden delen van de steenbekleding aan de buitenzijde van de waterkering vervangen. De steenbekleding bestaat uit een deklaag van zetstenen, tegels, Basalton zuilen, haringmanblokken en/of basaltblokken die zijn 'gezet' in een vlijlaag.

Bij de aanpassingen komen deze materialen deels vrij en om de hergebruiksmogelijkheden te onderzoeken is een steenbekledingsonderzoek met een inspectie uitgevoerd en de resultaten hiervan zijn in deze memo zijn opgenomen.

De doelstelling van het onderzoek is het vaststellen van de hergebruiksmogelijkheden van de vrijkomende materialen, samenstelling, dikte en opbouw van steenbekleding en het verkrijgen van een aangesloten beeld van de steenbekleding.

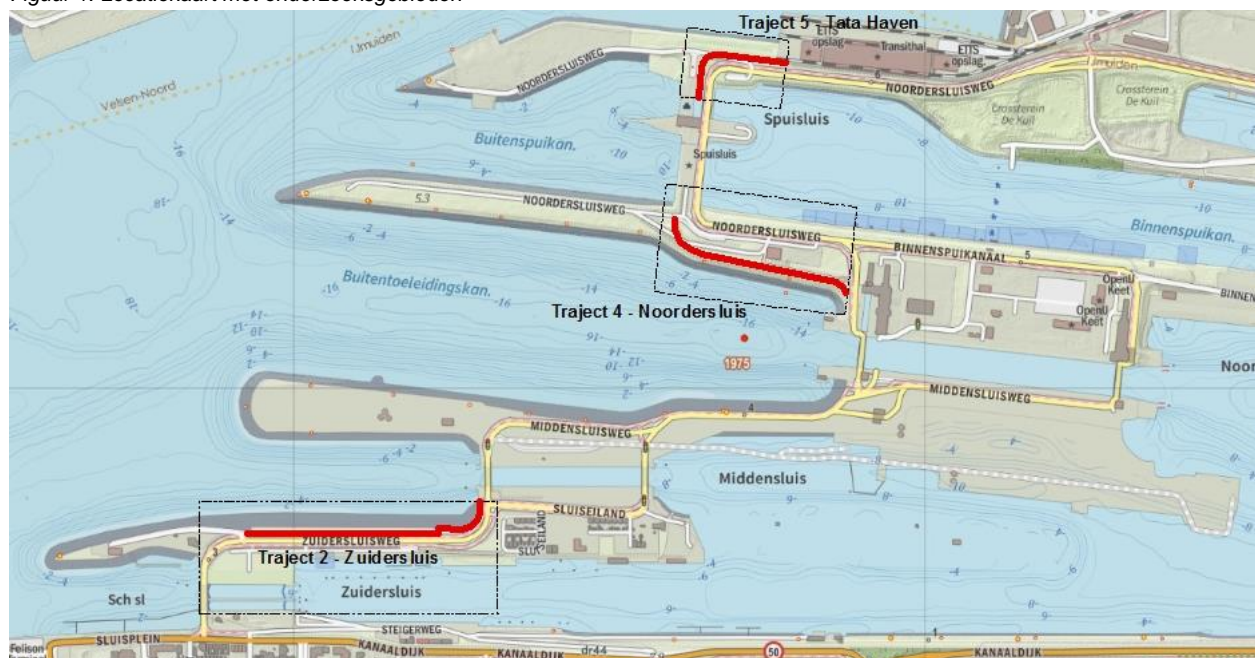
De vlijlaag bestaat doorgaans uit grind of baksteengranulaat en wordt in het kader van het Besluit bodemkwaliteit beschouwd als een niet vormgegeven bouwstof. Een bouwstof komt in aanmerking voor hergebruik op locatie wanneer redelijkerwijs aangenomen kan worden dat deze niet verontreinigd is, opnieuw op locatie onder dezelfde condities wordt toegepast en niet van eigenaar veranderd. Hiermee worden de risico's voor de werkzaamheden in en met de vlijlaag inzichtelijk gemaakt. Deze risico's kunnen onder andere bestaan uit extra kosten door gebrek aan hergebruiksmogelijkheden, extra afvoerkosten en veiligheid en gezondheid bij werken met de vrijkomende vlijlaag.

Locatiebeschrijving

Rijkswaterstaat heeft op basis van deze doelstelling een voorkeursalternatief gekozen waarbij enkele delen van de waterkering verbeterd dient te worden (Movares, Waterkering IJmuiden, Variantenanalyse en VKA 12 februari 2018). In figuur zijn de trajecten op de waterkering in het rood aangegeven:

- Traject 2 – Zuidersluis (meetpuntcode: Z)
- Traject 4 – Noordersluis (meetpuntcode: M)
- Traject 5 - Tata Haven (meetpuntcode: N)

Figuur 1: Locatiekaart met onderzoeksgebieden



Uitgevoerde werkzaamheden inspectie vlijlaag

De inspectie is uitgevoerd door de heer J. Montfroy van VCMi N.V. die erkend is voor het uitvoeren van onderzoek naar asbest in grond (beoordelingsrichtlijn BRL 2000 protocol 2018). Formeel bestaat er geen beoordelingsrichtlijn voor het inspecteren van asbest in bouwstof. Met een erkenning voor het protocol 2018 is de benodigde deskundigheid wel geborgd. De inspectie is gelijktijdig uitgevoerd met het steenbekledingsonderzoek dat is uitgevoerd door Steenzetterij Ligthart B.V. Ligthart heeft de steenbekleding open gelegd waarna VCMi de inspectie van de vlijlaag uit heeft kunnen voeren doormiddel van het graven van een inspectiegat tot de onderzijde van de vlijlaag. Het inspectiegat is vervolgens met een grondboor doorgeboord tot 1,0 beneden maaiveld (m-mv). Bij het inspecteren van de vlijlaag zijn vervolgens de volgende werkzaamheden verricht:

- Beschrijven steenbekleding (type, dikte, inwassing, aanwezigheid van zintuiglijk waarneembare verontreiniging).
- Notitie van aanwezigheid van onderliggende vlijlaag.
- Indien aanwezig een beschrijven van de aard van het materiaal waarbij gelet is op:
 - Dikte van de laag
 - Samenstelling (soort en type materiaal)
 - Bijmengingen
 - Korrelgrootte
- Beschrijving van de organoleptische waarnemingen (o.a. geur, kleur, aanwezigheid van zintuiglijk waarneembare verontreiniging).
- Beoordeling van het materiaal op asbest door aanwezigheid van bijvoorbeeld plaatmateriaal of bijmengingen in de categorie bouw en sloopafval zoals bijvoorbeeld hout, glas, metaal e.d.
- Beschrijving van de onderliggende bodem tot 1,0 meter beneden maaiveld.

Per traject is het volgende aantal meetpunten geïnspecteerd:

Traject 2 – 6 meetpunten (Z)

Traject 4 – 6 meetpunten (M)

Traject 5 – 4 meetpunten (N)

Resultaten

De locaties waar de inspectie plaats heeft gevonden zijn opgenomen in de locatiekaart in bijlage 1. De bevindingen van de inspectie zijn beschreven in de boorprofielen in bijlage 2. In bijlage 2 is ook het veldverslag van de inspectie opgenomen. Het steenbekledingsonderzoek dat is uitgevoerd door Ligthart is opgenomen als bijlage 3.

Uit de inspectie van de vlijlaag blijkt het volgende:

Traject 2

- Aanwezigheid van basalt, betontegels en basalten op een onderlaag van respectievelijk gebroken metselsteen, grind en grind en/of hoogovenslakken
- In de bouwstoffen en in de bodem onder de steenbekleding zijn geen indicaties voor de aanwezigheid van verontreiniging aangetroffen.
- Er zijn geen asbestverdachte bijmengingen waargenomen.
- Ter plaatse van het meetpunt Z01 bestaat de vlijlaag uit een laag split (8 tot 16 mm) gevolgd door een mengsel van hoogovenslakken en breuksteen (basalt) (16 tot 32 mm)
- Onder de steenbekleding ter plaatse van de meetpunten Z02, Z03, Z05 en Z06 is een vlijlaag aanwezig die bestaat uit grind. De dikte varieert van 10 tot 15 cm en in het grind is een zwakke bijmenging met (humeus) zand waargenomen.
- Ter plaatse van de meetpunten Z03, Z05 en Z06 is onder de grindlaag een laag baksteengranulaat aangetroffen met een dikte van 10 tot 20 cm.
- Ter plaatse van het meetpunt Z04 bestaat de vlijlaag uit een uit een mengsel van hoogovenslakken en breuksteen (basalt) (16 tot 32 mm)
- Ter plaatse van de meetpunten Z01, Z02 en Z04 bestaat de onderliggende bodem uit zand.
- Ter plaatse van de meetpunten Z03, Z05 en Z06 bestaat de onderliggende bodem uit een kleilaag met een dikte van 20 tot 50 cm gevolgd door zand

Traject 4

- Aanwezigheid van basalt, betontegels en haringmanblokken op een onderlaag van respectievelijk gebroken metselsteen, grind en grind en/of zand. In de bouwstoffen en in de bodem onder de steenbekleding zijn geen indicaties voor de aanwezigheid van verontreiniging aangetroffen.
- Er zijn geen asbestverdachte bijmengingen waargenomen.
- Onder de steenbekleding is een vlijlaag aanwezig die bestaat uit grind. De dikte van de grindlaag varieert van 5 tot 15 cm en in de grindlaag is een zwakke bijmenging met (humeus)zand waargenomen.
- Ter plaatse van meetpunt M04 bestaat de vlijlaag uit baksteengranulaat. De laag heeft een dikte van 10 cm.
- Ter plaatse van de meetpunten M01 t/m M05 bestaat de onderliggende bodem uit een kleilaag met een dikte van circa 30 cm gevolgd door zand.
- Ter plaatse van meetpunt M06 bestaat de onderliggende bodem uit zand.
- In de bodem zijn geen indicaties voor de aanwezigheid van verontreiniging aangetroffen.
- Onder de steenbekleding ter plaatse van de meetpunten N01 t/m N04 is geen vlijlaag aangetroffen.
- De bodem onder de steenbekleding bestaat uit een kleilaag met een dikte variërend van 38 tot 85 cm gevolgd door zand.

Traject 5

- Aanwezigheid van betontegels op een onderlaag van zand of klei, soms is een splitlaag beperkt aanwezig.
- Er is verder geen sprake van een vlijlaag.

Conclusie vlijlaag

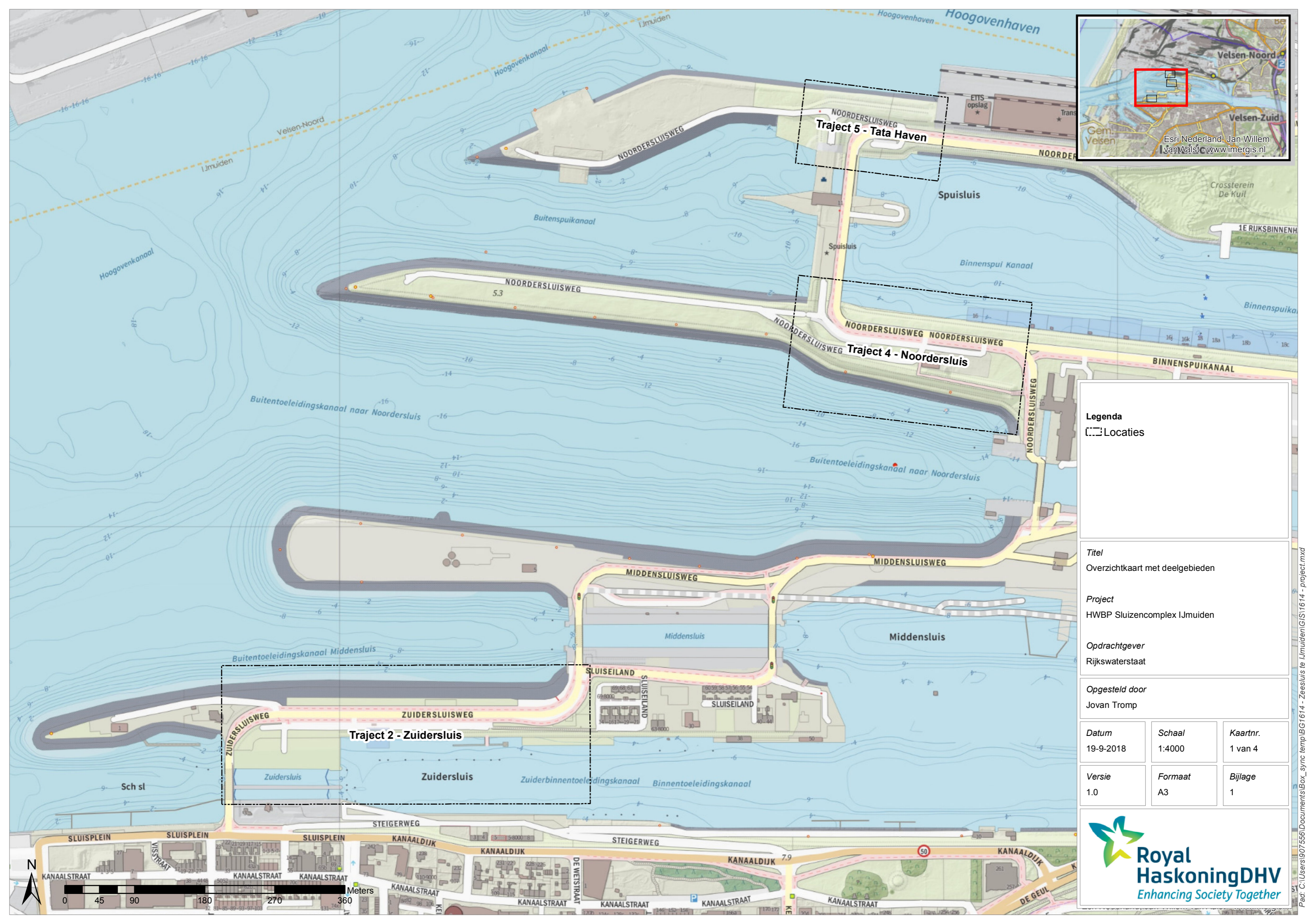
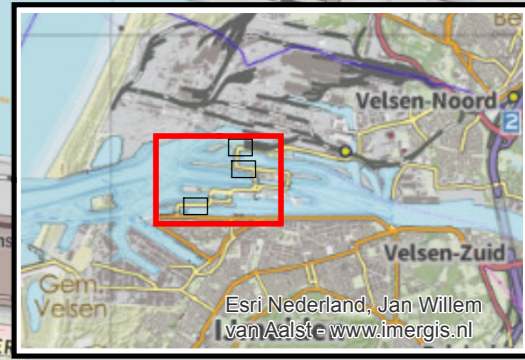
Uit de inspectie van de vlijlaag is gebleken dat de vlijlaag ter plaatse van de trajecten 2 en 5 met name uit grind en baksteengranulaat bestaat. Plaatselijk is ter plaatse van traject 2 ook een mengsel van hoogovenslakken met breuksteen aanwezig. Ter plaatse van traject 4 is geen vlijlaag aangetroffen. In de vlijlaag en in de geïnspecteerde bodem zijn geen asbestverdachte materialen en geen indicaties voor de aanwezigheid van verontreiniging aangetroffen.

Op basis van de resultaten van de inspectie zijn geen risico's te verwachten met betrekking tot de werkzaamheden, het hergebruiken en eventueel afvoeren van de vlijlaag. De vrijkomende vlijlaag kan vervallen aan de aannemer. De werkzaamheden kunnen zonder aanvullende veiligheidsmaatregelen uitgevoerd worden.

Bijlage 1

Locatiekaart met indeling deelgebieden

Meetpuntenkaart per traject



Legenda

- Locaties

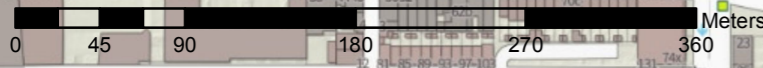
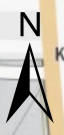
Titel
Overzichtkaart met deelgebieden

Project
HWBP Sluizencomplex IJmuiden

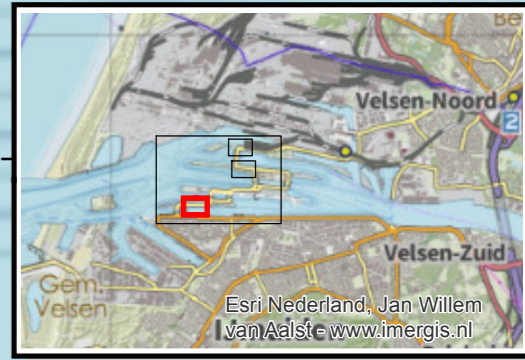
Opdrachtgever
Rijkswaterstaat

Opgesteld door
Jovan Tromp

Datum 19-9-2018	Schaal 1:4000	Kaartnr. 1 van 4
Versie 1.0	Formaat A3	Bijlage 1



Pad: C:\Users\907556\Documents\Box_sync temp\BG7614 - Zeehuis te IJmuiden\GIS\1614 - project.mxd



Z06
Z05
Z04

Z03
Z02
Z01

ZUIDERSLUIISWEG

Traject 2 - Zuidersluis

14

Zuidersluis

Legenda

- ⊕ Meetpunten
- Locaties

Titel

Overzichtkaart traject 2 met meetpunten

Project

HWBP Sluizencomplex IJmuiden

Opdrachtgever

Rijkswaterstaat

Opgesteld door

Jovan Tromp

Datum

19-9-2018

Schaal

1:750

Kaartnr.

2 van 4

Versie

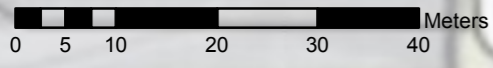
1.0

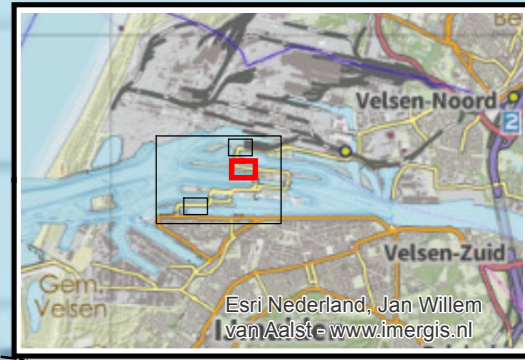
Formaat

A3

Bijlage

1





Legenda

- ⊕ Meetpunten
- Locaties

Titel
Overzichtkaart traject 4 met meetpunten

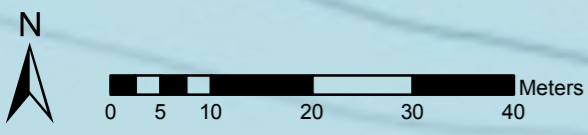
Project
HWBP Sluizencomplex IJmuiden

Opdrachtgever
Rijkswaterstaat

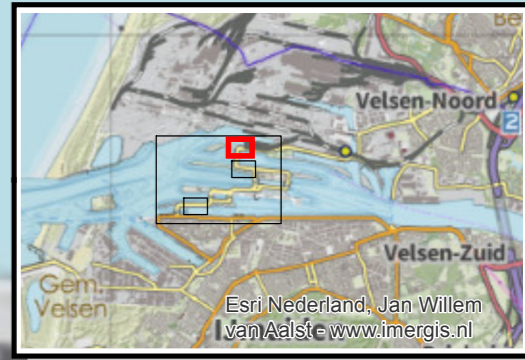
Opgesteld door
Jovan Tromp

Datum 19-9-2018	Schaal 1:750	Kaartnr. 3 van 4
---------------------------	------------------------	----------------------------

Versie 1.0	Formaat A3	Bijlage 1
----------------------	----------------------	---------------------



Pad: C:\Users\907556\Documents\Box_sync temp\BG1614 - Zeesluis te IJmuiden\GIS\1614 - project.mxd



Legenda

- Meetpunten
- Locaties

Titel
Overzichtkaart traject 5 met meetpunten

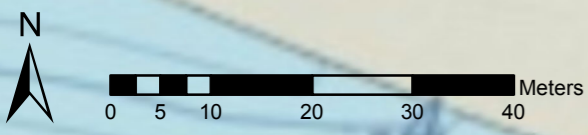
Project
HWBP Sluizencomplex IJmuiden

Opdrachtgever
Rijkswaterstaat

Opgesteld door
Jovan Tromp

Datum 19-9-2018	Schaal 1:750	Kaartnr. 4 van 4
---------------------------	------------------------	----------------------------

Versie 1.0	Formaat A3	Bijlage 1
----------------------	----------------------	---------------------



Bijlage 2

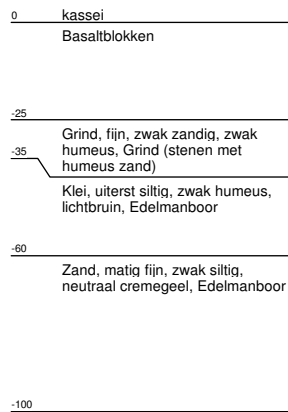
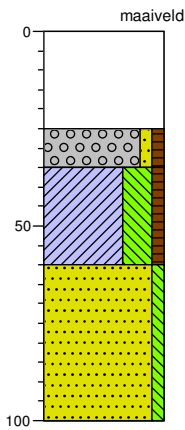
Boorprofielen

Veldverslag inspectie vlijlaag

Fotoreportage inspectie

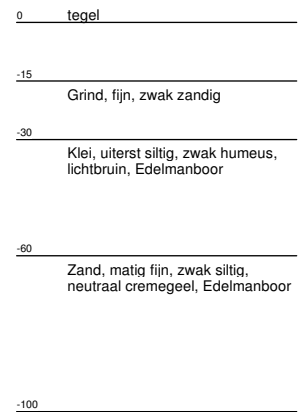
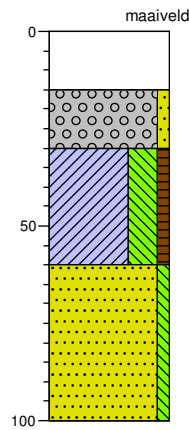
Boring: M01

X: 101698,38
 Y: 498178,70
 Datum: 30-08-2018



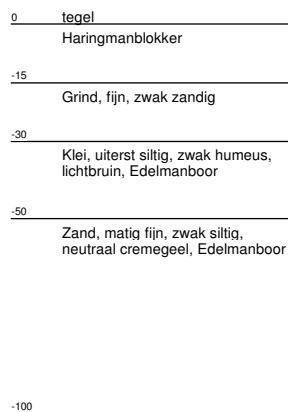
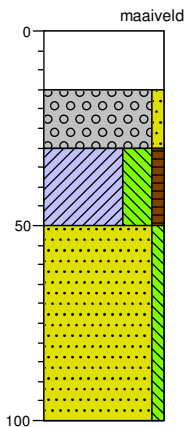
Boring: M02

X: 101710,82
 Y: 498185,53
 Datum: 30-08-2018



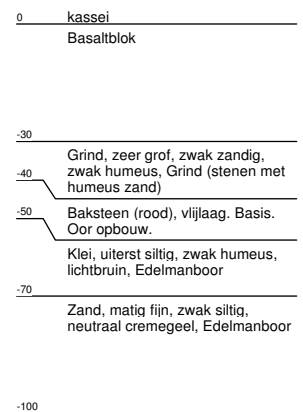
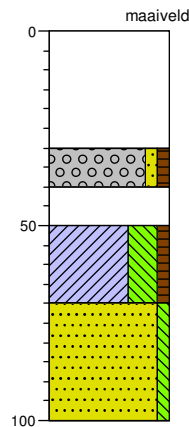
Boring: M03

X: 101707,57
 Y: 498191,80
 Datum: 30-08-2018



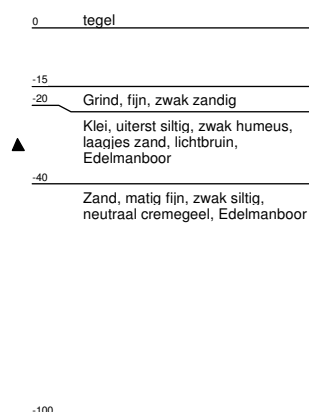
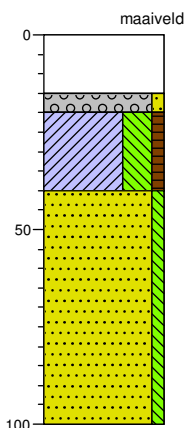
Boring: M04

X: 101799,87
 Y: 498161,75
 Datum: 30-08-2018



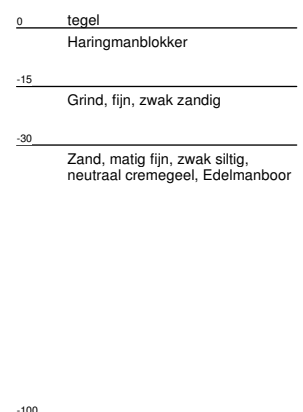
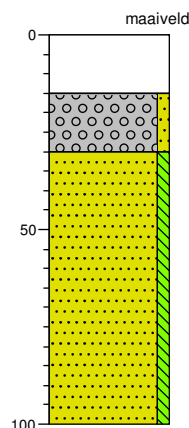
Boring: M05

X: 101800,39
 Y: 498166,94
 Datum: 30-08-2018



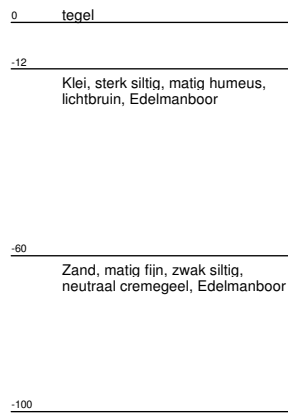
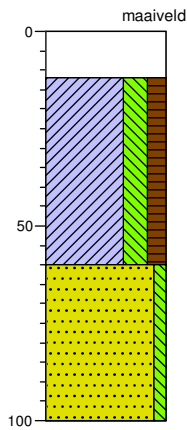
Boring: M06

X: 101801,36
 Y: 498173,00
 Datum: 30-08-2018



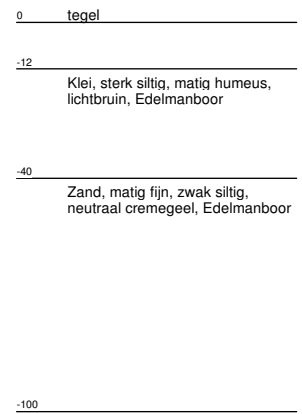
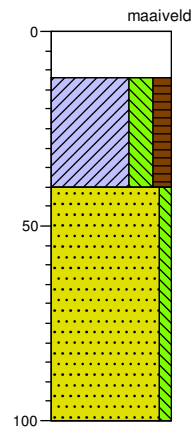
Boring: N01

X: 101738,39
 Y: 498553,80
 Datum: 30-08-2018



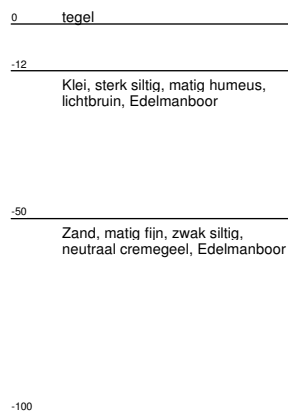
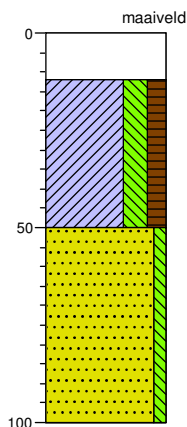
Boring: N02

X: 101736,66
 Y: 498552,40
 Datum: 30-08-2018



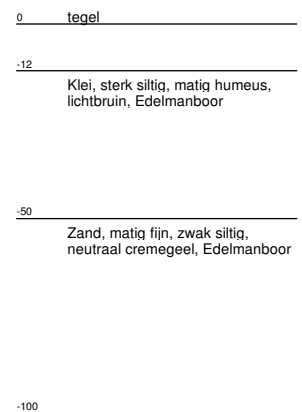
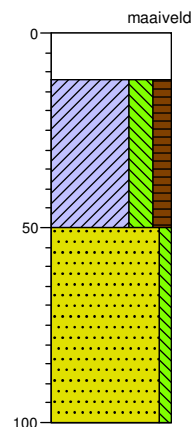
Boring: N03

X: 101618,16
 Y: 498567,16
 Datum: 30-08-2018



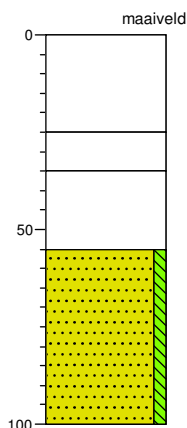
Boring: N04

X: 101617,01
 Y: 498565,16
 Datum: 30-08-2018



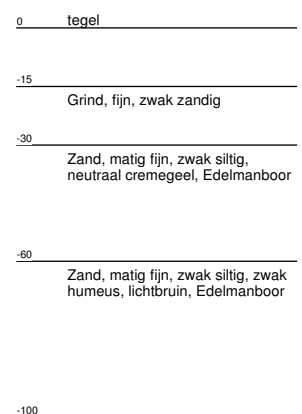
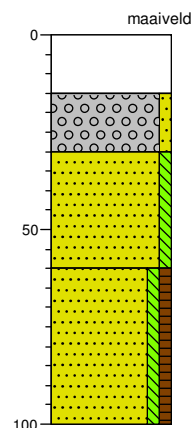
Boring: Z01

X: 101187,55
 Y: 497788,25
 Datum: 30-08-2018



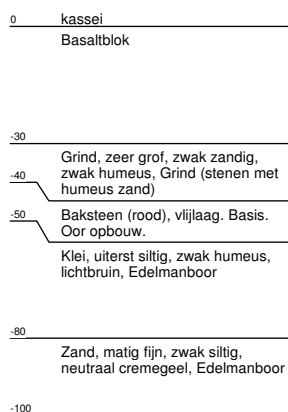
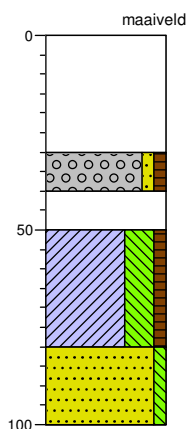
Boring: Z02

X: 101186,56
 Y: 497795,12
 Datum: 30-08-2018



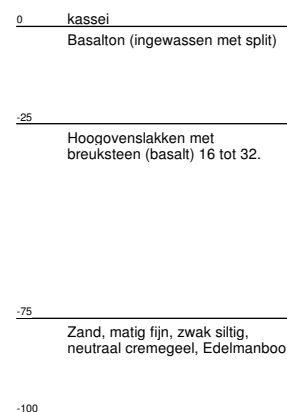
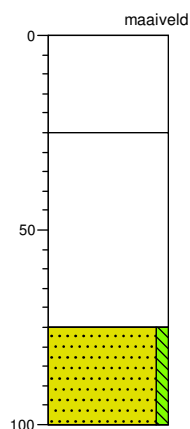
Boring: Z03

X: 101186,40
 Y: 497799,03
 Datum: 30-08-2018



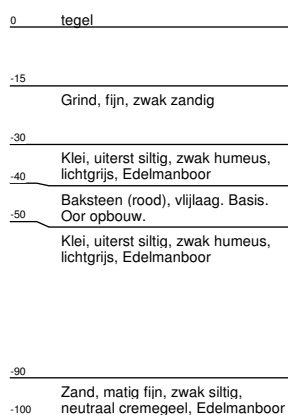
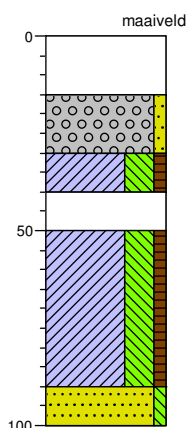
Boring: Z04

X: 100981,34
 Y: 497784,78
 Datum: 30-08-2018



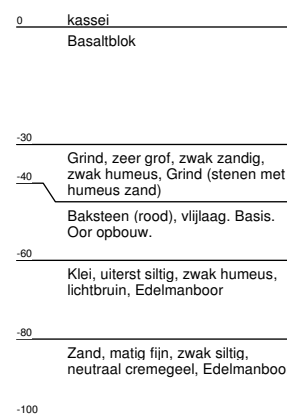
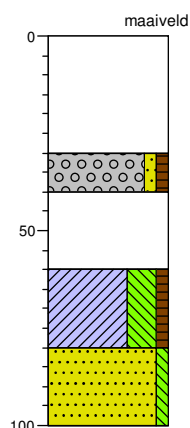
Boring: Z05

X: 100980,50
 Y: 497795,28
 Datum: 30-08-2018



Boring: Z06

X: 100980,55
 Y: 497798,03
 Datum: 30-08-2018



Traject 2

meetpunt Z01, laag 0-25



meetpunt Z01, laag 25-35



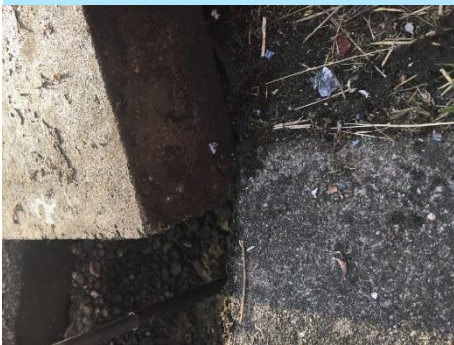
meetpunt Z01, laag 35-55



meetpunt Z01, laag 55-100



meetpunt Z02, laag 0-15



meetpunt Z02, laag 15-30



meetpunt Z02, laag 30-60



meetpunt Z02, laag 60-100



Traject 2

meetpunt Z03, laag 0-30



meetpunt Z03, laag 30-40



meetpunt Z03, laag 40-50



meetpunt Z03, laag 50-80



meetpunt Z03, laag 80-100



meetpunt Z04, laag 0-25



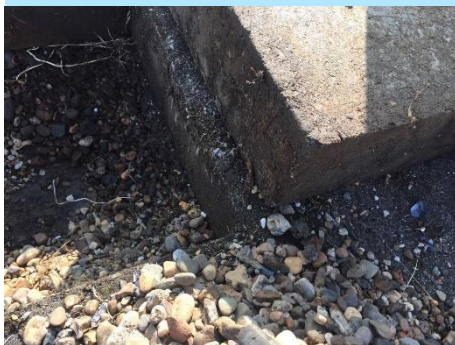
meetpunt Z04, laag 25-75



meetpunt Z04, laag 75-100



meetpunt Z05, laag 0-15



meetpunt Z05, laag 15-30



meetpunt Z05, laag 30-40



Traject 2

meetpunt Z05, laag 40-50



meetpunt Z05, laag 50-90



meetpunt Z05, laag 90-100



meetpunt Z06, laag 0-30



meetpunt Z06, laag 30-40



meetpunt Z06, laag 40-60



meetpunt Z06, laag 60-80



meetpunt Z06, laag 80-100



Traject 4

meetpunt M01, laag 0-25



meetpunt M01, laag 25-35



meetpunt M01, laag 35-60



meetpunt M01, laag 60-100



meetpunt M02, laag 0-15



meetpunt M02, laag 15-30



meetpunt M02, laag 30-60



meetpunt M03, laag 0-15



meetpunt M03, laag 15-30



meetpunt M03, laag 30-50



meetpunt M03, laag 50-100



Traject 4

meetpunt M04, laag 0-30



meetpunt M04, laag 30-40



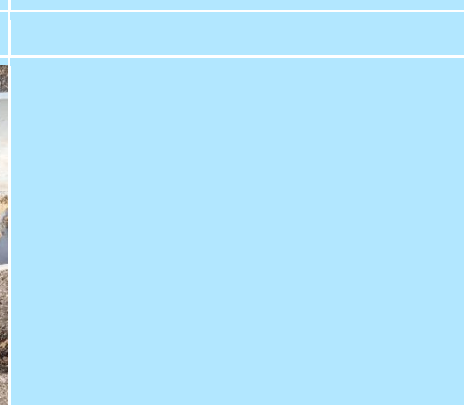
meetpunt M04, laag 40-50



meetpunt M04, laag 50-70



meetpunt M04, laag 70-100



meetpunt M05, laag 0-15



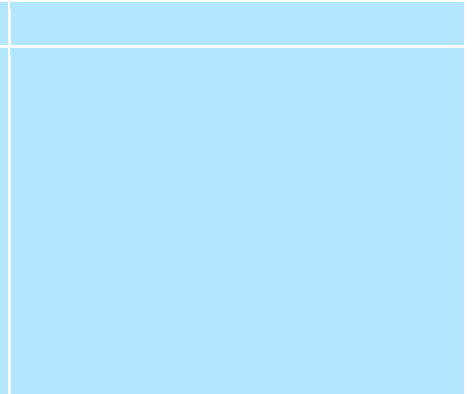
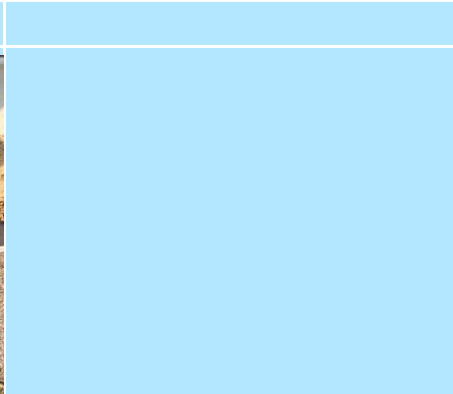
meetpunt M05, laag 15-20



meetpunt M05, laag 20-40



meetpunt M05, laag 40-100



Traject 4

meetpunt M06, laag 0-15



meetpunt M06, laag 15-30



meetpunt M06, laag 30-100



Traject 5

meetpunt N01, laag 0-12



meetpunt N01, laag 12-60



meetpunt N01, laag 60-100



meetpunt N02, laag 0-12



meetpunt N02, laag 12-40



meetpunt N02, laag 40-100



meetpunt N03, laag 0-12



meetpunt N03, laag 12-50



meetpunt N03, laag 50-100



Traject 5

meetpunt N04, laag 0-12



meetpunt N04, laag 12-50



meetpunt N04, laag 50-100



Bijlage 3

Rapportage Steenbekledingsonderzoek Ligthart B.V.



Steenzetterij Ligthart

Proefboringen Ijmuiden

d.d. 31 augustus 2018



Inhoud

Locatie zuid zijde	2
• Z 1 bovenzijde Talud	2
• Z 2 Looppad talud	3
• Z 3 Onder zijde talud	3
• Z 4 Boven zijde talud	4
• Z 5 Voetpad	4
• Z 6 Beneden zijde talud Basalt	5
Traject noord. Noordersluisweg.	6
• N 1 Onder de driehoeksteen	6
• N 2 Talud boven zijde onder begroeiing.	6
• N 3 Boven driehoek in vlakstuk op het talud.	7
• N 4 Talud onder begroeiing.	7
Traject midden zuidzijde van de dijk,	8
Noord zijde steiger	8
• M 1	8
• M 2	9
• M 3	9
Zuidzijde steiger.	10
• M 4	10
• M 5	11
• M 6	11



Project: Proefboringen IJmuiden.

Verricht op donderdag 31 augustus 2018

Locatie zuid zijde

- Z 1 bovenzijde Talud



25 cm Basalton
10 cm basaltsplit/breuksteen 16-32
20 cm Hoogovenslakken 20/40mm
Tot meter diep geboord wit zand



- Z 2 Looppad talud



15 cm betontegel 50 x 50 cm.

15 cm rivier grind

Wit zand tot een diepte van 1 meter.

- Z 3 Onder zijde talud



Basalt zuilen 30 cm.

10 cm grove grind

Vlijlaag oude puinsteen 10 cm.

30 cm kleilaag

Tot meter diep geboord wit zand.



- Z 4 Boven zijde talud



Basalton zuilen 25 cm
50 cm. Hoogoven slakken. 20/40mm
Tot 1 meter diep geboord wit zand

- Z 5 Voetpad



Beton tegel 50 x 50 15 cm. Dik
15 cm. rivier grind
10 cm. klei
10 cm vlijlaag bestaande uit oude metselstenen (puin)
40 cm. Klei
Tot 1meter diep wit zand.



- Z 6 Beneden zijde talud Basalt



Basalt zuilen 25 – 30 cm.

10 cm. Grind

20 cm. Vlijlaag bestaande uit oude metselstenen.

30 cm. Klei

Tot 1 meter geboord wit zand.



Traject noord. Noordersluisweg.

- N 1 Onder de driehoeksteen.



Betontegel 30 x 30 15 cm. dik

Kleilaag 50 cm.

Tot 1 meter diep geboord op wit zand.

- N 2 Talud boven zijde onder begroeiing.



Betontegel 30x30 12 cm. Dik

Kleilaag 30 cm.

Tot 1 meter diep geboord wit zand.



- N 3 Boven driehoek in vlakstuk op het talud.



Betontegel 30 x 30 cm. 12 cm. Dik
30 cm. Klei
Tot 1 meter diep geboord wit zand.

- N 4 Talud onder begroeiing.



Betontegel 30 x 30 cm. 12 cm. Dik
30 cm. Klei
Rest tot 1 meter diep geboord wit zand.



Traject midden zuidzijde van de dijk,

Noord zijde steiger

- M 1



Basalt zuilen 25 cm.

10 cm. Grind

25 cm. Klei

Tot 1 meter diep geboord wit zand.



- M 2



Betontegel 50 x 50 cm. 15cm. Dik
15 cm. Grind
30 cm. Klei
Wit zand tot 1 meter diep geboord.

- M 3



Haringman Blokken 15 cm. Dik
15 cm. Grind
20 cm klei
Tot 1 meter diep geboord wit zand



Zuidzijde steiger.

- M 4



Basalt 30 cm.

10 cm. Grindlaag

10 cm vlijlaag oude metselsteen

20 cm. Kleilaag

Tot 1 meter diep geboord wit zand



- M 5



Betontegel 50 x 50 cm. 15 cm dik
5 cm. Riviergrind
20 cm klei/zand laag
Tot 1 meter diep geboord wit zand

- M 6



Haring man Tegel 15 cm. dik
15 cm. Grind
Tot 1 meter diep geboord wit zand.