

BIJLAGE 5: Inspectierapport Zeetoegang IJmuiden T0-onderzoek Complexcode: 25A-001

OMSCHRIJVING : Sluizencomplex in het Noordzeekanaal te IJmuiden
 NAAM : IJmuiden sluizen
 BEHEEROBJECT : 01: Noordersluis
 VW / HM : Buitentoeleidingskanaal naar Noordersluis / 14,34
 BEHEERDER : RWS NH / Waterdistrict Noord-Holland
 DOCUMENTNR : R-160



Rev.	Datum	Omschrijving
1C	15-08-2011	Pre Conceptversie (t/m H4 vanwege niet beschikbaarheid Disk)
2D	21-10-2011	Definitief

Opgesteld	Gecontroleerd	Goedgekeurd
 A.H. Groenendijk Inspecteur (Iv-Infra b.v.)	 P.B. de Ruiter Disciplineleider (Iv-Infra b.v.)	 W.D. van der Wjfel Deelprojectleider T0 (Iv-Infra b.v.)

Inhoud

1	Inleiding	4
1.1	Algemeen	4
1.2	Doel van de inspectie	4
1.3	Omschrijving van de werkzaamheden	4
1.4	Inzet hulpmaterieel	5
2	Objectgegevens	7
2.1	Locatie / Situatie	7
2.2	Overzichtsfoto's	8
2.3	Beschrijving object	9
3	Aandachtspunten voor inspectie	12
3.1	Uitvraag	12
3.2	Bureaustudie	12
3.3	Intakegesprek	13
4	Inspectieresultaten per FMECA-Id	15
4.1	Aandrijving- en bewegingswerk, roldeur, EH (Id 1a)	15
4.2	Aandrijving- en bewegingswerk, rioolschuif, EH (Id 1b)	21
4.3	Aarding- en bliksembeveiligingsinstallatie, (Id 4)	25
4.4	Afmeervoorziening (Id 5)	26
4.5	Afsluitboominstallatie (Id 6)	27
4.6	Audiologgingsysteem (Id 7)	30
4.7	Bebording/bewegwijzering (statisch) (Id 8)	31
4.8	Bedienings- en besturingssysteem (Id 9)	32
4.9	Binnenverlichting (Id 10)	35
4.10	Bodembescherming (Id 11)	37
4.11	Brandblussysteem (Id 12)	42
4.12	Brandmeld- en ontruimingsinstallatie (Id 13)	44
4.13	Closed Circuit TeleVision installatie (CCTV installatie) (Id 14)	46
4.14	Fundering (Id 20)	47
4.15	Gebouw (Id 21)	48
4.16	Hemelwaterafvoer (HWA) (Id 25)	53
4.17	Hijs- en transportinstallatie (Id 26)	54
4.18	Hoogspanningsinstallatie (Id 29)	55
4.19	Hydro-/meteomeetinstallatie (Id 30)	56
4.20	Informatie en Volgstelsel Scheepvaart 1990 (IVS90) (Id 32)	58
4.21	Kabeldraagconstructie (Id 36)	59
4.22	Kelder (Id 37)	60

4.23	Kerende constructie (Id 38)	62
4.24	Laagspanningsinstallatie (Id 39)	64
4.25	Marifooninstallatie (Id 44)	65
4.26	Nautofooninstallatie (Id 45)	66
4.27	Noodstroominstallatie, roterend (Id 46)	67
4.28	Noodstroominstallatie, statisch (Id 47)	68
4.29	Objectverlichting (Id 48)	69
4.30	Oeverbescherming (Id 49)	71
4.31	Omroepinstallatie (Id 51)	72
4.32	Onderhoudsvoorziening (Id 52)	74
4.33	Pompinstallatie (Id 54)	76
4.34	Radarinstallatie (Id 55)	77
4.35	Remming- en/of geleidewerk (Id 56)	78
4.36	Scheepverkeersbeseining (Id 58)	81
4.37	Slijtlaag (Id 59)	82
4.38	Sluisdeur (rol) (Id 60)	83
4.39	Sluishoofd (Id 61)	86
4.40	Sluiskolk (Id 62)	91
4.41	Talud (Id 64)	99
4.42	Terrein (Id 67)	100
4.43	Toegangshek (Id 68)	102
4.44	Verkeersregelinstallatie (VRI) (Id 80)	104
4.45	Gebouwinstallatie (Id 89)	104
4.46	Nivelleermiddel (Id 90)	106
5	Conclusie en aanbevelingen	107
5.1	Conclusie	107
5.2	Aanbevelingen	109
Bijlage 1	Uitgevoerde metingen	
Bijlage 2	Geconstateerde risico's per IH-onderdeel (uitdraai DISK)	
Bijlage 3	Instandhoudingsplan (uitdraai MIOK)	
Bijlage 4	Kostenonderbouwing eenmalige maatregelen	
Bijlage 5	Adviezen t.a.v. nadere onderzoeken	
Bijlage 6	Inspectietekeningen	

1 Inleiding

1.1 Algemeen

In opdracht van Rijkswaterstaat Dienst Infrastructuur heeft lv-Infra b.v. een programmeringsinspectie uitgevoerd aan het beheerobject 25A-001-01. Dit betreft de Noordersluis te IJmuiden

Deze inspectie is uitgevoerd in het kader van het project BDX-9235: Project Zee-toegang IJmuiden - T0. Het doel van deze inspectie / risico inventarisatie is de volgende zaken in beeld te brengen:

- Staat van het onderhoud van het sluisencomplex van IJmuiden;
- Optimale meerjaren-onderhoudsplanning;
- Input leveren voor de RAMS-analyse en daaruit volgende prestatiegerichte maatregelpakketten.

Dit inspectierapport maakt onderdeel uit van de integrale RAMS-analyse van de Noordersluis (documentnr. R-170) en dient in samenhang met deze RAMS-analyse te worden beschouwd.

De RAMS analyse van dit object wordt uitgevoerd als onderdeel van het T0-onderzoek in het kader van het Project Zeetoeegang IJmuiden en geeft inzicht in het functioneren van de objecten vanuit de oogpunten Reliability, Availability, Maintainability en Safety;

1.2 Doel van de inspectie

Het doel van de inspectie is het verzamelen van (onbekende) informatie voor de verschillende disciplines ten behoeve van de integrale RAMS-analyse van het object. Tevens is de inspectie bedoeld voor het vastleggen van de toestand van het object en het op basis van de resultaten (van inspecties en analyses) actualiseren van het Data Informatiesysteem Kunstwerken (DISK) en van de Meerjaren Inspectie en Onderhoudsplanning Kunstwerken (MIOK).

1.3 Omschrijving van de werkzaamheden

Op basis van de uitvraag (BDX-9235), een bureaustudie, een intakegesprek met de beheerder en eventuele vragen vanuit de verschillende disciplines die (constructieve) analyses van onderdelen van het object uitvoeren (RAMS, civiel, staal, werktuigbouw, elektrotechniek en waterbouw), zijn voorafgaand aan de inspecties

aandachtspunten verzameld. Tijdens de inspectie zijn deze aandachtspunten ge-verifieerd. De resultaten hiervan zijn weergegeven in hoofdstuk 4 (Inspectieresultaten per FMECA-Id).

Daarnaast is beoordeeld of er nog andere risico's aanwezig waren die de veiligheid en het functioneren van het beheerobject in het geding kunnen brengen. De geconstateerde risico's die in de komende 10 jaar variabel onderhoud tot gevolg hebben zijn vastgelegd in DISK2006.

Vervolgens is aan de hand van de inspectieresultaten het instandhoudingsplan in MIOK geactualiseerd. Voor MIOK wordt verwezen naar Bijlage 3: Instandhoudingsplan (uitdraai MIOK), voor het DISK-inspectierapport naar Bijlage 2.

Inspectiedata :	Inspectie M-installaties: 10 en 11-05-2011 Inspectie E-installaties: 10 en 11-05-2011 Inspectie civiele constructie: 10 t/m 12-05-2011 Inspecties bodembescherming: 11 t/m 13-05-2011 Inmeten complex 11 t/m 14-05-2011 Inspectie Hoogspanningsinstallatie 4 oktober	
Weer :	10 t/m 14-05-2011	Zonnig temperatuur ca. 20° C
Inspecteurs :	10-05-2011/ 12-05-2011	A.H. Groenendijk (Civiel) N.E. Vogelzang A.E. Bilstra (Mechanisch) J.G. Visser (Mechanisch) S.A. Verboon (Elektrisch) J.T.M. van Slobbe (Elektrisch)
	04-10-2011	J.T.M. van Slobbe (Elektrisch) C. Hilgers (Elektrisch)
	11-05-2011/ 13-05-2011	R. Koopman (duiker) L.H.J. de Ruiters (duiker) F.Boer (duiker)
Bijzonderheden :		n.v.t.
Ingezette hulpmiddelen :	11-05-2011/ 13-05-2011	Boot RWS (De Koet) voor duikwerkzaamheden

1.4 Inzet hulpmaterieel

Voor de werkzaamheden vanaf het water is De Koet door RWS ter beschikking gesteld.



Rijksoverheid



De hoogspanningsruimtes zijn niet toegankelijk zonder installatieverantwoordelijke. De inspectie op 4 oktober heeft plaatsgevonden samen met Liander (netbeheerder en tevens installatieverantwoordelijke).

2 Objectgegevens

2.1 Locatie / Situatie

De Noordersluis ligt in het Buitentoeleidingskanaal naar de Noordersluis ter hoogte van IJmuiden

De sluis maakt onderdeel uit van het sluisencomplex (zie Afbeelding 1). De as van de sluis loopt nagenoeg van west naar oost.



Afbeelding 1: Bovenaanzicht object (Bron: Google maps)

2.2 Overzichtsfoto's



Fotonr. 1: foto vanaf zuid kant binnenhoofd



Fotonr. 2: foto vanaf noord kant buitenhoofd

2.3 Beschrijving object

In beheer bij	: RWS NH/ Waterdistrict Noord-Holland
Vaarweg	: Buitentoeleidingskanaal naar Noordersluis / 14,34
Gemeente	: Velsen
Stichtingsjaar	: 1923
Renovatie	: 1986-1992 (sluisdeuren, de rolwagens, de railbanen, de rioolschuiven en de bewegingswerken). 2002-2005 (bolders, deurkas binnenhoofd (stempels vervangen door ankers), sluizenloods en vernieuwen dekzerken).
Type constructie	: schutsluis afmeting kolk (lxb) 400 x 50 m. drempel -15.00 m NAP
Functies object	: Schutsluis Spuisluis

Beschrijving object

Het sluiscomplex in het Noordzeekanaal te IJmuiden bestaat uit 4 schutsluizen, een spuisluis en een gemaal. De Noordersluis is de noordelijkste en grootste schutsluis van het complex. Deze sluis is gelegen tussen het Noorder buitentoeleidingskanaal (westzijde) en het Noorder binnentoeleidingskanaal (oostzijde). Naar opgave van gegevens van het CNB uit 1997 vinden er per jaar ca. 7.500 schuttingen plaats.

De lengte van de sluiskolk (grootste lengte tussen de deuren) bedraagt ca. 400 m, de breedte (in de dag gemeten) is 50 m. De kolkbodem ligt op een niveau van NAP -15,5 m en de drempels in de hoofden liggen op NAP -15,0 m.

De sluis is voorzien van roldeuren die aan de zeezijde dubbelkerend zijn uitgevoerd. De deuren worden bewogen door middel van omloopkabels die zijn gekoppeld aan hydraulisch/mechanische lierinrichtingen. De deuren rusten op rolwagens die worden voortbewogen over een railbaan; de geleiding vindt plaats aan de bovenzijde van de deuren. Het waterniveau in de kolk wordt op peil gebracht door middel van omloopriolen met hydraulisch bediende schuiven.

De Noordersluis is sinds 1929 in bedrijf en in de periode 1986-1992 gerenoveerd, waarbij de sluisdeuren, de rolwagens, de railbanen, de rioolschuiven en de bewegingswerken werden vernieuwd. De kerende hoogte van de sluisdeuren werd aan-

gepast van NAP +5,00 m. naar NAP + 5,85 m.

De sluis heeft 2 sluishoofden voorzien van twee deurkassen in het buitenhoofd en één deurkas in het binnenhoofd. De bovenkant van de sluishoofden is gelegen op NAP +5 m. Nabij het buitenhoofd van de Noordersluis zijn ten behoeve van de waterkering een tweetal betonnen coupures op de weg geplaatst. De betonnen deur wordt aan de noordzijde tegen de wand van de westelijke deurkas gerold. Aan de zuidzijde wordt de betonnen deur tegen het schuivengebouw Noord-Zuid gerold. Hierdoor is de kerende hoogte van NAP + 5,85 m gewaarborgt.

Zowel het buiten- als het binnenhoofd is aan beide zijden voorzien van twee riolen, in totaal dus vier per hoofd. Het effectieve doorstroomoppervlak bedraagt ca. 10 m² per riool. De riolen in het buitenhoofd lopen om de twee deurkassen heen zodat er geen verbinding is met de tussen deze deuren gelegen ruimte. De riolen zijn, ten behoeve van het openen en sluiten, ieder voorzien van een hydraulisch bewogen schuifconstructie. In het binnenhoofd lopen de twee noordelijke riolen door de deurkas. Hiertoe zijn deze per deel voorzien van een schuifconstructie (zie Figuur 1).

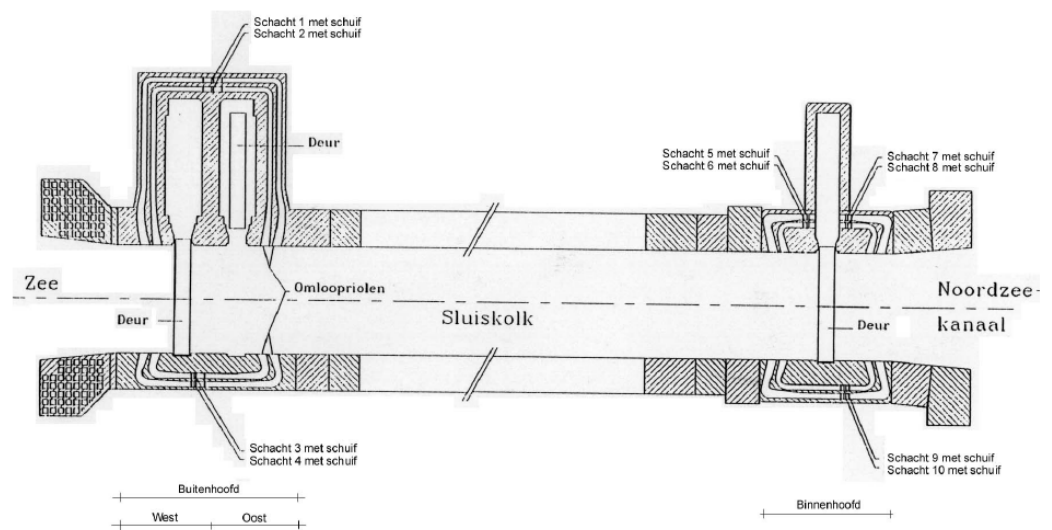
De bodem van de sluis bestaat uit het oorspronkelijke zand, afgedekt met klei, kraagstukken, staalslakken, fijn stortsteen en basaltbreuksteen. De wanden bestaan vanaf NAP -9,5 m tot een diepte van NAP -20 m uit een betonnen damwand en boven NAP -9,5 m uit een betonnen L-vormige keermuur die op betonnen palen is gefundeerd. De hoofden bestaan uit een betonconstructie, gefundeerd op betonnen palen. De kolkwanden worden tegen beschadiging beschermd door middel van de hierlangs aangebrachte drijfrahmen en wrijfstijlen.

In het buitenhoofd en in het binnenhoofd bevinden zich de operationele stalen roldeuren. De oostelijke zijde van het buitenhoofd is voorzien van een deurdok voor een roldeur in onderhoud. Een vierde roldeur bevindt zich als reserve in de Velserskom. De nieuwe deuren zijn zo geconstrueerd dat de kerende hoogte NAP +5,85 m bedraagt. De binnendeur heeft openingen met de onderkant op NAP +3,4 m. Hierdoor zal de waterstand in de sluis kolk bij normaal bedrijf niet hoger dan NAP +3,40 m stijgen.

Er is gekozen voor een getrappt keringsysteem. Aan de buitenzijde staat de zeewaterstand (incl. verhoging door opslinging e.d.). In de kolk stelt zich een tussenwaterstand in op max NAP +3,40 m. Hierdoor wordt de belasting gelijkmatig verdeeld over de buiten- en de binnendeur. Normaal zal worden gekozen voor een getrapte kering met gebruikmaking van de buiten- en binnendeur. Wanneer dit niet mogelijk is, door het niet beschikbaar zijn van een buiten- respectievelijk binnendeur, zal één van de deuren de stormvloed kunnen keren. De kering maakt

deel uit van het totaal van de primaire waterkering.

De bediening van de Noordersluis vindt plaats vanuit het Sluis Leiding Centrum (SLC) gesitueerd aan de zuidwestzijde van de Noordersluis. Tevens wordt vanuit dit gebouw de scheepvaart begeleid welke zich bevindt tussen de havenhoofden van IJmuiden en het Noordzeekanaal km 11.6. Er bevinden zich op het buitenhoofd en het binnenhoofd twee noodbedieningen die het complete proces kunnen overnemen.



Figuur 1: Overzicht Noordersluis

Toegankelijkheid object:

Het gehele complex is niet toegankelijk voor het publiek vanwege International Ship & Port Security (ISPS) voorschriften van de International Maritime Organisation (IMO). De sluiskolk en de sluishoofden zijn afgesloten door een hekwerk. In het hekwerk zijn loopdeuren opgenomen. Deze zijn met een sleutel (alle sloten hebben dezelfde cilinder) te openen en vanaf de binnenzijde door een draaiknop. Verder zijn er voor de toegang tot de kolk aan de noord en zuidzijde rolhekken opgenomen. Deze worden op afstand geopend door de bediening van de sluis. Deze toegangen worden voornamelijk gebruikt door het bedrijf CVE die de trossen van de schepen vast maakt.

Rijkswaterstaat draagt zorg voor het beheer van het complex. De bediening van het complex wordt uitgevoerd door het Havenbedrijf van Amsterdam. De inspectie moet bij beide instanties worden aangemeld.

3 Aandachtspunten voor inspectie

Op basis van de uitvraag, een bureaustudie, intakegesprekken met de beheerder en vragen vanuit de verschillende disciplines (civiel, staal, werktuigbouw, elektrotechniek en waterbouw) zijn voorafgaand aan de inspectie aandachtspunten verzameld.

Tijdens de inspectiewerkzaamheden zijn deze aandachtspunten geverifieerd. In hoofdstuk 4 zijn per Failure Mode Effect & Criticality Analysis (FMECA)-Id opmerkingen en verificaties vermeld. Schadebeelden welke een risico initiëren zijn ook opgenomen in Bijlage 2: Geconstateerde risico's per IH-onderdeel (uitdraai DISK). (Data Informatie Systeem Kunstwerken).

3.1 Uitvraag

In de uitvraag van dit contract zijn reeds een groot aantal zaken genoemd, die verificatie tijdens de inspectie behoeven.

3.2 Bureaustudie

Voor de bureaustudie zijn de blanco rapporten (uitgebreid paspoort met inspectietekeningen), de laatste (meest recente) inspectierapporten, relevante ontwerp/revisietekeningen, etc. geraadpleegd. Het blanco rapport en de tekeningen geven ondermeer inzicht in de aard van de constructie en de daarin opgesloten mogelijke (niet schade gerelateerde) risico's die een bepaald constructietype c.q. onderdeel met zich mee brengt.

Het inspectierapport geeft inzicht in de in het verleden geconstateerde schadebeelden. De geraadpleegde inspectierapporten van de Noordersluis betreffen:

- IHP-KUN-01, Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat, Directie Noord-Holland printdatum 07-11-2007.
- TNO-rapport TNO-034-DTM-2009-04693 Onderzoek naar het functioneren van de oostelijke roldeur van de Noordersluis te IJmuiden-fase 1 d.d 06-01-2010.
- TNO-rapport TNO-034-DTM-2009-04724 Onderzoek naar het functioneren van de oostelijke roldeur van de Noordersluis te IJmuiden-fase 2 d.d 01-12-2010.
- Condiëtmeting Noordersluis, DHV, d.d 30-03-2010
- 'Quick scan' beschikbaarheid Noordersluis, LREHC Infraproject Services, d.d 31-03-2005
- Verslag inspectie open overbrenging lierwerken Noordersluis IJmuiden,

Gekas & Boot ref. 003201 rev. B, status definitief, d.d 01-02-2010.

- Rapportage Noordersluizen Complex IJmuiden (lierwerken) revisie 2, SKF, datum uitvoering december 2009 / januari 2010.
- Inspectierapport Programmeringsinspectie Rev 1.0, PRC, d.d 30-10-2008.

De constructeurs / analisten van de verschillende disciplines (beton, staal, funderingen, waterbouw, elektrotechniek en werktuigbouw) hebben voor hun analyses eveneens aandachtspunten ingediend, die lacunes in de toegeleverde informatie moeten vullen of ter verificatie of falsificatie van verwachtingen ten aanzien van de uitkomsten van de analyses. Relevante inspectieresultaten naar aanleiding van deze aandachtspunten zijn per FMECA-Id vermeld in hoofdstuk 4.

3.3 Intakegesprek

Tijdens het intakegesprek kan een beheerder van het object technische bijzonderheden aangeven. Het intakegesprek met de toegewezen contactpersonen, de heren P. Overtoom, R. van Westhoven en M. de Jong van RWS Waterdistrict Noord Holland was op 7 april 2011.

De functie van dit gesprek was in eerste instantie het organisatorische aspect m.b.t. de uitvoering van de inspecties zoals toegang, toegankelijkheid en bijzondere aandachtspunten.

Voorafgaand aan het gesprek werd aan de beheerder een vragenlijst gestuurd zodat deze zich kon voorbereiden en zaken intern binnen de organisatie uitzetten. Tijdens het gesprek zijn stuk voor stuk de vragen doorlopen en waarnodig werd e.e.a. van beiden zijden toegelicht / verder uitgewerkt.

Door de beheerder zijn de volgende zaken aangegeven:

1. Ieder jaar wordt in opdracht van RWS een NEN 1010 inspectie uitgevoerd door de onderhoudsaannemer.
2. Er loopt een NEN 3140 inspectie (door van der Heyde).
3. Er is een contract op de markt voor migratie van het bedienings- en besturingssysteem. Daarnaast wordt geïnterviewd welke delen geen CE markering hebben. Het is de bedoeling dat deze delen daarop worden aangepast.
4. De kabels van het aandrijving- en bewegingswerk worden jaarlijks door Mennens gecontroleerd en iedere zes jaar vervangen.
5. Er zijn werkzaamheden gepland aan het aandrijving- en bewegingswerk van de deuren (vervangen vet van de rondsels en tandwielen door andere smering. Niet bekend is wanneer dit gaat plaats vinden).
6. De deuren worden om de vier jaar gewisseld en in het onderhoudsdok volledig schoon gemaakt en geïnspecteerd. De schuiven worden om de zes



Rijksoverheid



- jaar gewisseld.
7. Wenselijk om de schade die in de oorlog is ontstaan nader te inspecteren.
 8. De bodem is op een aantal plaatsen in de kolk aangetast. Dit is te zien op multibeammelingen.
 9. Inspecties van de omloopriolen zijn weinig uitgevoerd en M. de Jong acht het zinvol deze te inspecteren.
 10. Het kwelscherm bij het binnenhoofd komt los van de vloer. Dit is niet gemonitord dus er kan niet worden aangegeven hoe zich dit in de tijd heeft ontwikkeld.

4 Inspectieresultaten per FMECA-Id

In dit hoofdstuk zijn de inspectieresultaten per FMECA-Id vermeld. Dit houdt in dat de opmerkingen en conclusies in dit hoofdstuk het resultaat zijn van waarnemingen ter plaatse van het object. Resultaten uit de discipline-analyses (zoals constructieve toetsen) zijn niet in dit hoofdstuk verwerkt. Voor een volledig beeld van de constructie is het daarom essentieel kennis te nemen van het RAMS-rapport (INPA100484-R-170)

4.1 Aandrijving- en bewegingswerk, roldeur, EH (Id 1a)

Het aandrijvings- en bewegingswerk EH van de roldeuren, (zie Fotonr. 3) bevindt zich in de machinegebouwen op het buiten- en binnenhoofd aan de noordzijde. De 3 roldeuren worden over rails, middels rolwagens, voort bewogen. De aandrijving bestaat, per roldeur, uit een tweetal kabellieren, kabel, omloopwielen en kabelspanners. Ter bepaling van de uiterste standen van een roldeur is de installatie uitgerust met 3 eindschakelaars en voor het versnellen en vertragen van de deur-beweging zijn 8 retardeerschakelaars per roldeur aangebracht.

De hydraulische installatie bestaat, per roldeur, uit een tankunit met per kabellier een tweetal pompaggregaten. Middels het leidingwerk wordt de hydraulische druk overgebracht op de liermotoren die de kabellieren aandrijven. Ieder pompaggregaat is grofweg opgebouwd uit een oliereservoir met drukverhogingspompen, ventielen, drukopnemers, oliefilters, enz...



Fotonr. 3: Aandrijving- en bewegingswerk, roldeur

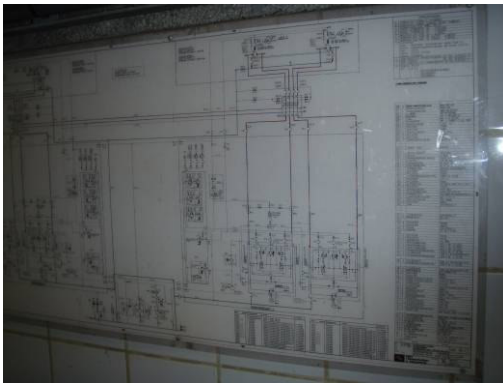
4.1.1 Aandrijving- en bewegingswerk, EH, algemeen (FMECA-Id 1a.1)

Er zijn 3 aandrijving- en bewegingswerken voor de roldeuren 1, 2 en 3. Twee op het buitenhoofd en een op het binnenhoofd.

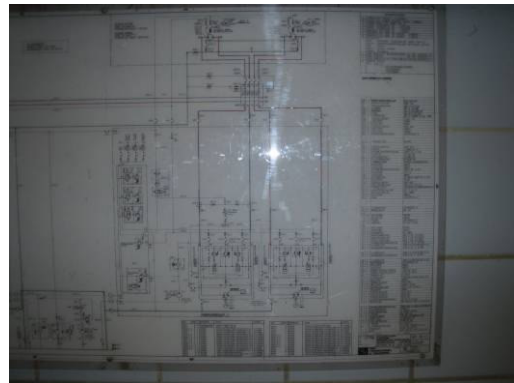
Aan het aandrijving en bewegingswerk is de volgende schade geconstateerd: De in de ruimte aanwezige tekeningen met het hydroliekschema en met hierop de in te stellen druk zijn oud en niet correct (zie Fotonr. 4 en Fotonr. 5).

Bij een te laag ingestelde druk gaat de deur in storing omdat de benodigde druk niet wordt gehaald.

Deze schade is als risico 2.1-R (Voldoen aan betrouwbaarheidseisen voor bewegende delen en installaties) geformuleerd in bijlage 2. Deze schade kan worden opgelost in vast onderhoud.



Fotonr. 4: schema's zijn verouderd en niet correct



Fotonr. 5: schema's zijn verouderd en niet correct

4.1.2 Askoppeling (FMECA-Id 1a.5)

Komt 12 maal voor, 2 maal per aandrijving van roldeur 1, 2 en 3 tussen de rondsels en de motoren.

Er zijn geen schades geconstateerd

4.1.3 Bedieningspaneel (FMECA-Id 1a.6)

Er zijn geen schades geconstateerd

4.1.4 Buisleiding (FMECA-Id 1a.9)

Er zijn geen schades geconstateerd.

4.1.5 Constructie (bevestiging incl. lager) (FMECA-Id 1a.11)

Er zijn geen schades geconstateerd.

4.1.6 Evenaar (FMECA-Id 1a.18)

Er zijn geen schades geconstateerd.

4.1.7 Hydraulisch aggregaat (FMECA-Id 1a.21)

Komt 6 maal voor, 2 maal per roldeur.

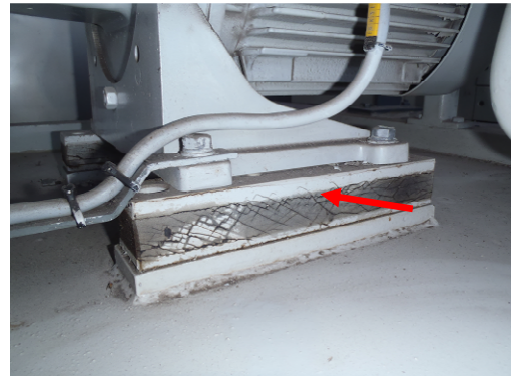
Aan het hydraulisch aggregaat is het volgende geconstateerd:

De hydraulische unit, gebouw noordwest, deur nr.1; het rubber onder de pompmotor fundatie is uitgedroogd (zie Fotonr. 6 en Fotonr. 7).

Deze schade vormt nog geen risico en is een aandachtspunt voor vast onderhoud en volgende inspecties.



Fotonr. 6: uitgedroogd fundatierubber - overzicht



Fotonr. 7: uitgedroogd fundatierubber - detail

4.1.8 Omloopwiel (FMECA-Id 1a.25)

Er zijn geen schades geconstateerd.

4.1.9 Rail (FMECA-Id 1a.26)

Naar de railbaan van de roldeur in de kolk en de deurkas loopt reeds een onderzoek. Door TNO is onderzoek gedaan naar de slijtage van de rail van de oostelijke deur (binnenhoofd). (TNO-rapport TNO-034-DTM-2010-04724 d.d. 1 december 2010).

In relatie tot de beperkte duiktijd en omdat de railbaan regelmatig wordt gemonitord is de railbaan niet nader geïnspecteerd.

Voor de toestand van de rail is uitgegaan van de situatie zoals deze in de rapportage van TNO is omschreven.

In de rapportage is de afname van de rail beschouwd en de vermoeiing in relatie tot het aantal deurbewegingen. Hoewel dit op het object is aangetroffen wordt er door TNO geconcludeerd dat er tot 2018 geen problemen worden verwacht.

Bovenstaande is als risico ten aanzien van 2.1-R (Voldoen aan betrouwbaarheidseisen voor bewegende delen en installaties) geformuleerd in Bijlage 2.

4.1.10 Rem (FMECA-Id 1a.27)

Komt 12 maal voor, 2 maal per aandrijving van roldeur 1, 2 en 3.

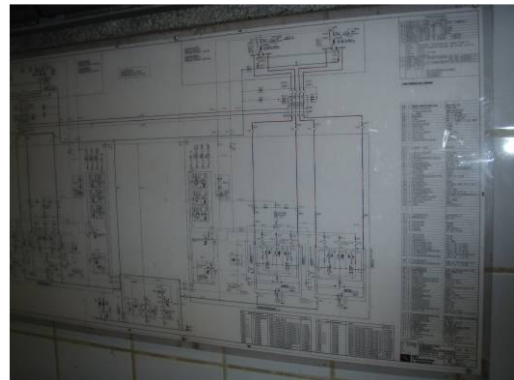
Aan de rem is de volgende schade geconstateerd.

Er is niet aangegeven wat de instelling (druk) is of moet zijn van de rem (zie Fotonr. 8 en Fotonr. 9) Een verkeerde instelling van de rem kan leiden tot het niet meer functioneren van de deur.

Dit is als risico ten aanzien van 2.1-R (Voldoen aan betrouwbaarheidseisen voor bewegende delen en installaties) geformuleerd in bijlage 2.



Fotonr. 8: druk voor rem niet aangegeven



Fotonr. 9: druk voor rem niet aangegeven

4.1.11 Eindschakelaar (FMECA-Id 1a.30)

Er zijn geen schades geconstateerd.

4.1.12 Wegmeetsysteem (FMECA-Id 1a.32)

Er zijn geen schades geconstateerd.

4.1.13 Assenstel (FMECA-Id 1a.34)

Er zijn geen schades geconstateerd.

4.1.14 Kabelspaninrichting (FMECA-Id 1a.35)

Komt 6 maal voor, 2 maal per roldeur 1,2 en 3.

Aan de kabelspaninrichting is het volgende geconstateerd:
De kunststof geleidingsloffen tonen lichte slijtage (zie Fotonr. 10 en Fotonr. 11).
Deze schade vormt nog geen risico en is een aandachtspunt voor vast onderhoud en volgende inspectie.



Fotonr. 10: slijtage geleidingsblok – overzicht



Fotonr. 11: slijtage geleidingsblok – detail

4.1.15 Kabeltrommel (FMECA-Id 1a.36)

Komt 6 maal voor, 2 maal per aandrijving van roldeur 1, 2 en 3.
Er zijn geen schades geconstateerd.

4.1.16 Rolwagen (roldeur) (FMECA-Id 1a.37)

Er zijn in totaal 8 rolwagens. Hiervan zijn er vier in gebruik. De rolwagens onder de deuren die in gebruik zijn, zijn in verband met de bereikbaarheid niet geïnspecteerd. Derolwagens worden in hetzelfde stramien als de deuren gewisseld (om de 4 jaar) en worden dan ook volledig geïnspecteerd.

De overige 4 rolwagens zijn reserve c.q. in onderhoud. Op de bergplaats liggen een 2 tal geheel gereviseerde en geconserveerde rolwagens. De rolwagens die onder de deur van het buitenhoofd oost komen zijn in onderhoud.

Er zijn geen schades geconstateerd aan de twee reserve rolwagens op de deuren bergplaats.

4.1.17 Tandwieloverbrenging (FMECA-Id 1a.38)

Komt 12 maal voor, 2 maal per aandrijving van roldeur 1, 2 en 3.

Aan de tandwieloverbrenging zijn de volgende schades geconstateerd:

1. De tanden van de tandkrans van de roldeur west (deur 1) en roldeur oost (deur 3) vertonen vreesporen op alle tanden. (zie Fotonr. 12 en Fotonr. 13)
2. De tanden van het rondsel roldeur west (deur 1 zie Fotonr. 14 en Fotonr. 15)

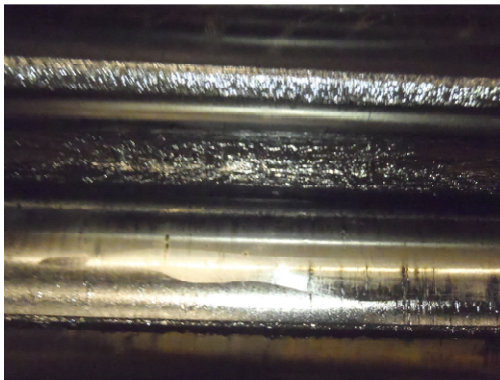
15) en roldeur oost (deur 3 zie Fotonr. 16 en Fotonr. 17) vertonen vreetsporen op alle tanden.

3. Uit NDO onderzoek naar eventuele scheuren in de tandvoet van het rondsel en het tandwiel zijn geen bijzonderheden naar voren gekomen. Voor de resultaten van het onderzoek zie bijlage 1F.

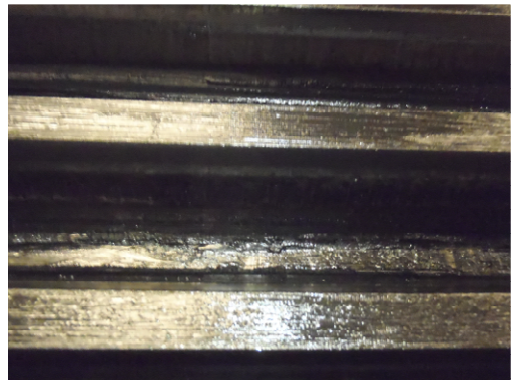
Naar de oorzaak van de schades loopt een onderzoek. (zie Rapportage Noordersluizen Complex IJmuiden (lierwerken) revisie 2, SKF, datum uitvoering december 2009 / januari 2010).

Schade 1 en 2 zijn als risico ten aanzien van 2.2-R (Voldoen aan constructieve eisen in relatie tot schades) geformuleerd in bijlage 2.

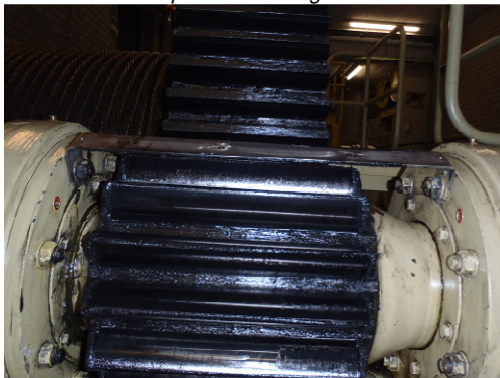
Deze schades zijn nog niet in MIOK opgenomen als maatregel. Uit het uitgevoerde NDO onderzoek en uitkomsten uit lopend nader onderzoek kan een advies worden opgesteld.



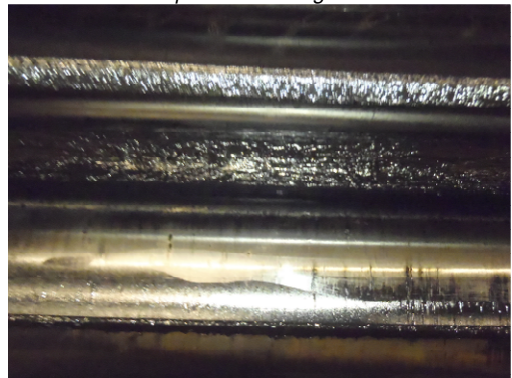
Fotonr. 12: vreetsporen aanwezig – roldeur west



Fotonr. 13: vreetsporen aanwezig



Fotonr. 14: vreetsporen aanwezig – roldeur oost



Fotonr. 15: vreetsporen aanwezig – detail



Fotonr. 16: vreesporen aanwezig – overzicht



Fotonr. 17: vreesporen aanwezig – detail

4.1.18 Staalkabel (FMECA-Id 1a.39)

Komt 6 maal voor, 2 x per aandrijving van deur 1,2 en 3.

De staalkabels worden jaarlijks geïnspecteerd door Mennens. Hiervan zijn rapportages aanwezig. Uit de rapportages zijn geen gebreken naar voren gekomen. Verder worden de kabels gesmeerd volgens onderhoudsschema.

Aan de hand van de jaarlijkse inspectieresultaten van Mennens wordt gekeken of de kabels aan vervanging toe zijn (toestandsafhankelijk onderhoud). De vervangingscyclus van de kabels bedraagt ca. 6 jaar.

Er zijn geen schades geconstateerd.

4.1.19 Hydromotor (FMECA-Id 1a.40)

Komt 12 maal voor, 4 maal per roldeur 1, 2 en 3

Er zijn geen schades geconstateerd.

4.2 Aandrijving- en bewegingswerk, rioolschuif, EH (Id 1b)

Het aandrijving en bewegingswerken EH (zie Fotonr. 18) t.b.v. de rioolschuiven bevinden zich in 5 gebouwen welke gesitueerd zijn aan de noord- en zuidzijde van de roldeuren op het sluizencomplex. Iedere rioolschuif heeft een eigen aandrijvings- en bewegingswerk. Er zijn in totaal 10 rioolschuiven.

De mechanische installatie bestaat uit een metalen constructie waarin de hydraulische cilinder van de rioolschuif is opgehangen. De rioolschuif hangt aan de cilinder. Ter bepaling van de stand van de rioolschuif is een geleidewerk aangebracht waarin een metalen vaan middels een stalenkabel langs eindschakelaars wordt bewogen. De hydraulische installatie zorgt voor de benodigde persdruk aan stangdan wel aan zuigerzijde waardoor de hydraulische cilinder, waaraan de rioolschuif is bevestigd, omhoog dan wel omlaag kan worden bewogen en bestaat uit een hydraulische unit die grofweg opgebouwd is uit een oliereservoir met drukverho-

gingspompen en voorzien van ventielen, leidingwerk en hydraulische cilinder.



Fotonr. 18: Aandrijving- en bewegingswerk, rioolschuif

4.2.1 Aandrijving- en bewegingswerk, EH, algemeen (FMECA-Id 1b.1)

Er zijn geen schades geconstateerd.

4.2.2 Askoppeling (FMECA-Id 1b.5)

Er zijn geen schades geconstateerd.

4.2.3 Bedieningspaneel (FMECA-Id 1b.6)

Er zijn geen schades geconstateerd.

4.2.4 Buisleiding (FMECA-Id 1b.9)

Aan de buisleiding is de volgende schade geconstateerd:

In gebouw Zuid-Westzijde, schuif4, ontbreekt bij een support van de hydrauliekleidingen een bout (zie Fotonr. 19 en Fotonr. 20).

Schade vormt geen risico, oplossen met vast onderhoud.



Fotonr. 19: ontbrekende bout bij support - overzicht



Fotonr. 20: ontbrekende bout bij support - detail

4.2.5 Cilinder (FMECA-Id 1b.10)

Komt 10 maal voor, bij iedere rioolschuif.

Aangebracht in 2002

Aan de cilinders zijn de volgende schades geconstateerd:

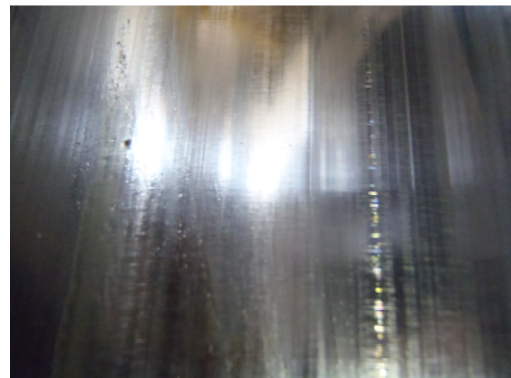
1. cilinderstang, gebouw noordoost, rioolschuif nr.7 en 8; er zijn lichte krassen aanwezig op de stangen (zie Fotonr. 21 en Fotonr. 22).
2. cilinderstang, gebouw noordoost/westzijde, rioolschuif nr.5; vertoont veel blaasjes en pitting in chroomlaag (zie Fotonr. 23 t/m Fotonr. 26).
3. Tijdens beweging van deze cilinder was een resonerend geluid waarneembaar. Verder is het opmerkelijk dat de beide cilinders niet volledig in-trekken, dus dat de rioolschuif geen volledige openslag maakt.

Schade 1 vormt nog geen risico en is een aandachtspunt voor volgende inspecties. Schade 2 is als risico ten aanzien 2.2-R (Voldoen aan constructieve eisen in relatie tot schades) geformuleerd in bijlage 2.

Schade 3 is als risico's ten aanzien van aspecteis 2.6-A (Voldoen aan objectspecifieke eisen met betrekking tot het vervullen van de objectfuncties) geformuleerd in Bijlage 2.



Fotonr. 21: lichte krassen in cilinderstang - overzicht



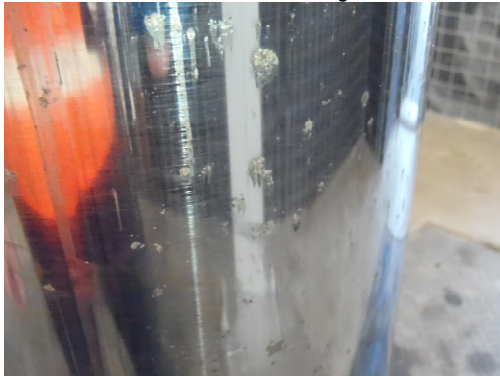
Fotonr. 22: lichte krassen in cilinderstang – detail 1



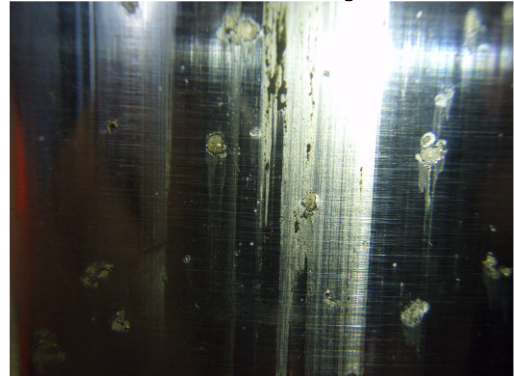
Fotonr. 23: indicaties in cilinderstang - overzicht



Fotonr. 24: indicaties in cilinderstang – detail 1



Fotonr. 25: indicaties in cilinderstang – detail 2



Fotonr. 26: indicaties in cilinderstang – detail 3

4.2.6 Constructie (bevestiging incl. lager) (FMECA-Id 1b.11)

Komt 10 maal voor, bij iedere riolschuif.
Er zijn geen schades geconstateerd.

4.2.7 Hydraulisch aggregaat (FMECA-Id 1b.21)

Komt 10 maal voor, bij iedere riolschuif.
T.b.v riolschuif 1 t/m 4: bouwjaar 1986
T.b.v. riolschuif 5 t/m 10 bouwjaar 2002
Er zijn geen schades geconstateerd.

4.2.8 Rem (FMECA-Id 1b.27)

Er zijn geen schades geconstateerd.

4.2.9 Eindschakelaar (FMECA-Id 1b.30)

Er zijn geen schades geconstateerd.

4.2.10 Wegmeetsysteem (FMECA-Id 1b.32)

Er zijn geen schades geconstateerd.

4.2.11 Staalkabel (FMECA-Id 1b.39)

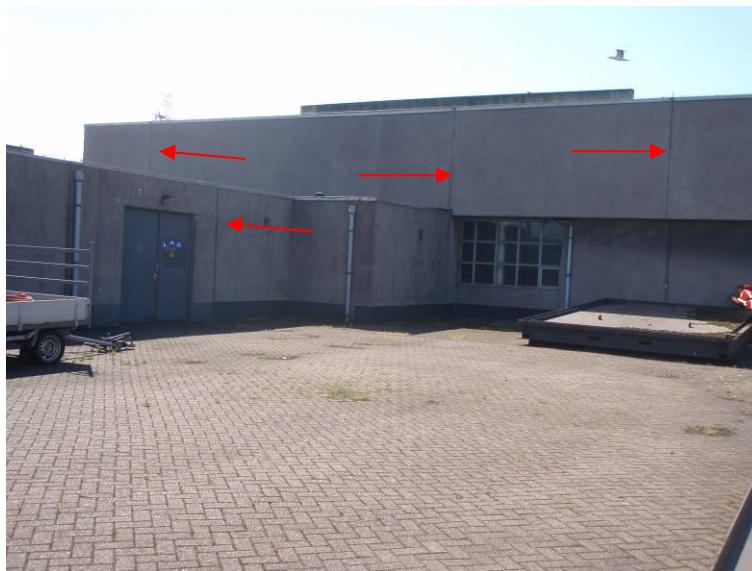
Er zijn geen schades geconstateerd.

4.2.12 Hydromotor (FMECA-Id 1b.40)

Er zijn geen schades geconstateerd.

4.3 Aarding- en bliksembeveiligingsinstallatie, (Id 4)

De aarding- en bliksemgeleidingsinstallatie (zie Fotonr. 27 en Fotonr. 28) bevindt zich in en op alle gebouwen van het object.



Fotonr. 27: Aarding- en bliksembeveiligingsinstallatie



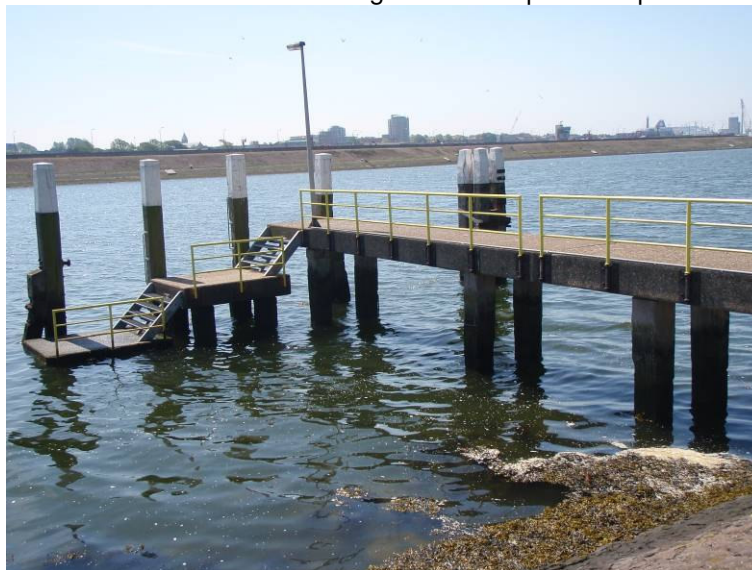
Fotonr. 28: Aarding- en bliksembeveiligingsinstallatie

4.3.1 Aarding- en bliksembeveiligingsinstallatie, Algemeen (FMECA-Id 4.2)

Er zijn geen schades geconstateerd.

4.4 Afmeervoorziening (Id 5)

De afmeervoorziening (zie Fotonr. 29) bevindt zich ten noordwesten van het buitenhoofd. Het betonnen dek is gefundeerd op houten palen.



Fotonr. 29: Afmeervoorziening

4.4.1 Steiger (FMECA-Id 5.13)

Aan de steiger zijn de volgende schades geconstateerd.

1. De conservering van de reling is plaatselijk beschadigd en er vindt corrosie plaats (zie Fotonr. 30).
2. Het laag gelegen bordes is glad door algen en wier.(zie Fotonr. 31).

Schade 1 is als risico ten aanzien van aspecteis 2.9-M (Voorkomen van grootschalige of niet herstelbare schade) geformuleerd in Bijlage 2.

Schade 2 is als risico ten aanzien van 1.1-S (Voldoen aan objectspecifieke eisen met betrekking tot het veilig vervullen van de objectfuncties) geformuleerd in bijlage 2. Deze schade kan worden opgelost in vast onderhoud.



Fotonr. 30: conservering leuning.



Fotonr. 31: glad bordes

4.5 Afsluitboominstallatie (Id 6)

Aan de noord- en zuidzijde van de roldeuren bevinden zich afsluitbomen. In totaal 8 stuks (zie Fotonr. 32).



Fotonr. 32: Afsluitboominstallatie

4.5.1 Afsluitboominstallatie, Algemeen (FMECA-Id 6.3)

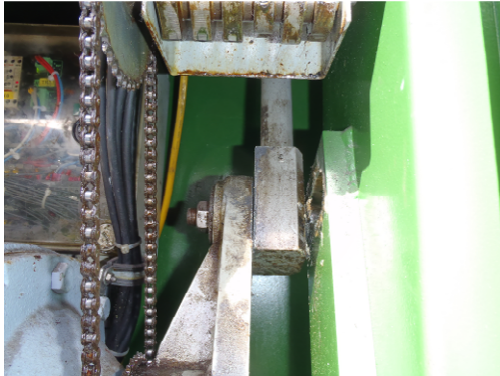
Aan de afsluitboominstallatie zijn de volgende schades geconstateerd:

1. Aan de onderste lager van de krukas is lichte speling geconstateerd bij de installaties op de locatie Noord-West-, Zuid-West- en Zuid-Oost-zijde (zie Fotonr. 33, Fotonr. 34 en Fotonr. 35).
2. De slagbomen zijn niet voorzien van reflecterende stroken (zie Fotonr. 36)
3. De conservering is geheel verkrijt (zie Fotonr. 37 en Fotonr. 38). Locatie: N/W, Z/W(typ.), Z-O(O+W zijde), N/O(typ.); reserve deur-zuid.
4. Laatste 5 bevestigingen ontbreken (zie Fotonr. 39 en Fotonr. 41). Locatie: N/W zijde; de rok is deels provisorisch met ty-raps aan de boom bevestigd.
5. De rok is, mogelijk door aanrijding, deels vervormd geraakt (zie Fotonr. 41 en Fotonr. 42). Locatie: N/W, Z/O(W zijde).

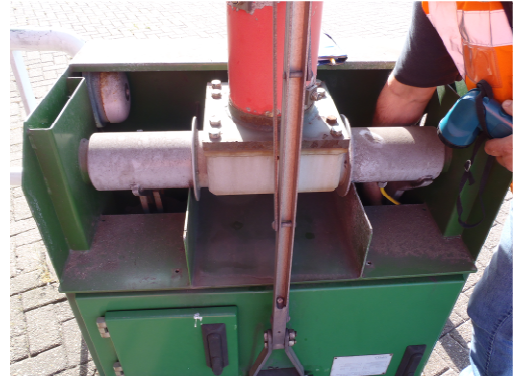
Schade 1 vormt nog geen risico en is een aandachtspunt voor volgende inspecties. Schade 2 is als risico ten aanzien van aspecteis 1.1-S (Voldoen aan objectspecifieke eisen met betrekking tot het veilig vervullen van de objectfuncties) geformuleerd in Bijlage 2.

Schade 3 vormt nog geen risico en is een aandachtspunt voor volgende inspecties. Schade 4 is als risico ten aanzien van 2.9-M (Voorkomen van grootschalige of niet herstelbare schade) geformuleerd in bijlage 2. Schade kan worden opgelost in vast onderhoud.

Schade 5 vormt geen risico en is een aandachtspunt voor volgende inspecties.



Fotonr. 33: lichte speling onderste krukaslager – N/W



Fotonr. 34: lichte speling onderste krukaslager – Z/O



Fotonr. 35: lichte speling onderste krukaslager – Z/W



Fotonr. 36: ontbrekende reflecterende stroken



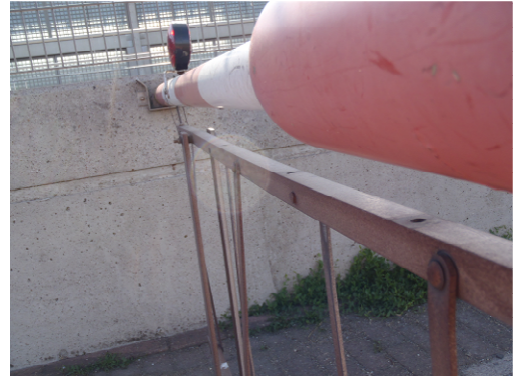
Fotonr. 37: verkrijten conservering



Fotonr. 38: verkrijten conservering



Fotonr. 39: rok provisorisch bevestigd -1-N/W zijde



Fotonr. 40: rok provisorisch bevestigd - 2-N/W zijde



Fotonr. 41: rok vervormd – NW-zijde



Fotonr. 42: rok vervormd – Z/O(W zijde)

4.6 Audiologgingsysteem (Id 7)

Het audiologgingsysteem (zie Fotonr. 43) bevindt zich in de kelder van het centrale bedieningsgebouw (SLC).



Fotonr. 43: Audiologgingsysteem

4.6.1 Audiologgingsysteem, Algemeen (FMECA-Id 7.1)

Er zijn geen gebreken geconstateerd.

4.7 Bebording/bewegwijzering (statisch) (Id 8)

Langs het object is diverse bebording en bewegwijzering (zie Fotonr. 44) aangebracht. Ten behoeve van het doorgaande verkeer zijn er matrix borden aangebracht die aangeven welke deur er door het landverkeer kan worden gebruikt om de Noordersluis te passeren.



Fotonr. 44: Bebording/bewegwijzering

4.7.1 Bebording/bewegwijzering, Algemeen (FMECA-Id 8.2)

Er zijn geen schades geconstateerd.

4.8 Bedienings- en besturingssysteem (Id 9)

De bediening van de Noordersluis (zie Fotonr. 45) bevindt zich in het bedieningsgebouw dat ten zuid westen van de kolk staat. Het besturingssysteem is verspreid over alle gebouwen.

De gehele bedienings- en besturingsinstallatie is in 1986 vervangen.

Het bedienings- en besturingssysteem bestaat uit Siemens S5-plc's, die aan het einde van de technische levensduur zijn. Er is reeds een opdracht verstrekt om deze installatie binnen 3 jaar te vervangen. Zie ook §4.8.6.



Fotonr. 45: Bedienings- en besturingssysteem

4.8.1 Bedienings- en besturingssysteem, Algemeen (FMECA-Id 9.1)

Aan het bedienings- en besturingssysteem zijn de volgende schades geconstateerd:

1. Bij alle drie de deuraandrijvingen is in kast A1 een uitbreiding aangebracht. Deze is provisorisch (losse bedrading) en staat niet op tekening (zie Fotonr. 46). Voor deze aanpassing is bedrading van klemmenstrook losgenomen en in draadgoot gestopt (zie Fotonr. 47)..
2. In de technische ruimten zijn tekeningenpakketten aanwezig op zowel A3 als A4 formaat. Informatie op de twee verschillende pakketten is niet gelijk. Op A3 formaat zijn revisieaantekeningen aangebracht die niet zijn verwerkt in het A4 pakket (zie Fotonr. 48).
3. Van de noodbediening buitenhoofd hangt de ventilator los en zit daardoor niet voor het ventilatiegat. Hierdoor zal de koeling niet optimaal functioneren. Hoge temperaturen hebben een versnelde veroudering tot gevolg.
4. Van kast 5N33-13 (SCADA) is de ventilator los, waardoor deze niet goed meer functioneert. Het rooster is sterk vervuild (zie Fotonr. 49). Hierdoor kan de temperatuur onnodig hoog oplopen wat de levensduur verkort.

Schade 1, 2 zijn als risico ten aanzien van 2.8-M (Onderhoudbaarheid onderdelen) geformuleerd in bijlage 2 omdat deze situatie het uitvoeren van onderhoud (met name bij storingen) bemoeilijkt. Deze schade's kunnen worden opgelost in vast onderhoud.

Schade 3 en 4 zijn als risico ten aanzien van 2.9-M (Voorkomen van grootschalige of niet herstelbare schade) geformuleerd in bijlage 2. Dit kan worden opgelost in

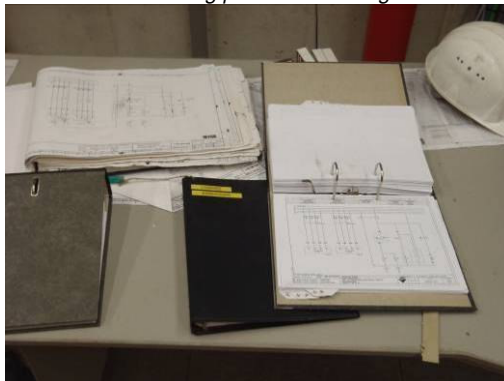
vast onderhoud.



Fotonr. 46: Uitbreiding provisorisch aangebracht



Fotonr. 47: Losgenomen bedrading



Fotonr. 48: Verschillende tekeningenpakketten



Fotonr. 49: Ventilator hangt los, rooster is vuil

4.8.2 Bedieningspaneel (FMECA-Id 9.2)

De sluis kan op een aantal plaatsen worden bediend.: In de centrale bedienpost in het bediengebouw aan de Zuid- West zijde van de sluis, lokaal in de torentjes op de sluishoofden en op de kasten in de technische ruimten van het bewegingswerk. Er zijn geen schades geconstateerd.

4.8.3 Bekabeling (FMECA-Id 9.3)

Er zijn geen schades geconstateerd.

4.8.4 Kast (FMECA-Id 9.4)

Er zijn geen schades geconstateerd.

4.8.5 Monitor (FMECA-Id 9.5)

Er zijn geen schades geconstateerd.

4.8.6 Programmable Logic Controller (PLC) (FMECA-Id 9.6)

De PLC's zijn van het type Siemens PLC-S5 behoudens de PLC's van de installatie van het omloopriool. Deze dateert uit 2002 en is uitgevoerd met Siemens PLC-S7.

Aan de PLC's zijn de volgende schades geconstaterd.

Het type PLC (Siemens PLC-S5) is verouderd. Op het complex zijn nog een beperkt aantal reserve PLC's aanwezig.

Dit is als risico ten aanzien van 2.8-M (Onderhoudbaarheid onderdelen) geformuleerd in bijlage 2.

4.8.7 Server (FMECA-Id 9.7)

Er zijn een viertal servers aanwezig, waarvan twee in het centrale bedieningsgebouw en op ieder sluishoofd in het bediengebouw.

De server ten behoeve van de bediening is redundant uitgevoerd.

Aan de servers is het volgende geconstateerd:

De servers zijn verouderd, die van de noodbediening zijn ook vervuild.

Dit is als risico ten aanzien van 2.8-M (Onderhoudbaarheid onderdelen) geformuleerd in bijlage 2.

4.8.8 Supervisory Control and Data Acquisition (SCADA) (FMECA-Id 9.8)

In het centrale bedieningsgebouw heeft de bediening de beschikking over een SCADA beeldscherm. De sluis is vanaf het beeldscherm te bedienen.

Er zijn geen gebreken geconstateerd.

4.9 Binnenverlichting (Id 10)

Onder de binnenverlichting (zie Fotonr. 50) valt alle verlichting in de gebouwen, zowel bedieningsgebouw als technische ruimten en de open ruimten van de deuren (looppaden).



Fotonr. 50: Binnenverlichting

4.9.1 Binnenverlichting, Algemeen (FMECA-Id 10.1)

Aan de binnenverlichting zijn de volgende schades geconstateerd:

1. Het is opvallend dat er veel lampen defect zijn en dat in veel ruimten de TL-verlichting knippert (zie Fotonr. 51 en Fotonr. 52)
2. In ruimte 4N35 hangt een armatuur waarvan binnenwerk en kap verwijderd zijn (zie Fotonr. 53)

Schade 1 en 2 vormen geen risico en kunnen worden opgelost in vast onderhoud.



Fotonr. 51: Defecte binnenverlichting



Fotonr. 52: Defecte binnenverlichting



Fotonr. 53: Verwijderd binnenwerk

4.10 Bodembescherming (Id 11)

De bodembescherming bevindt zich in de voorhaven van het buiten- en van het binnenhoofd.



Fotonr. 54 Bodembescherming

4.10.1 Stortebed (FMECA-Id 11.2)

Aan het Stortebed van het buitenhoofd zijn de volgende waarnemingen gedaan:

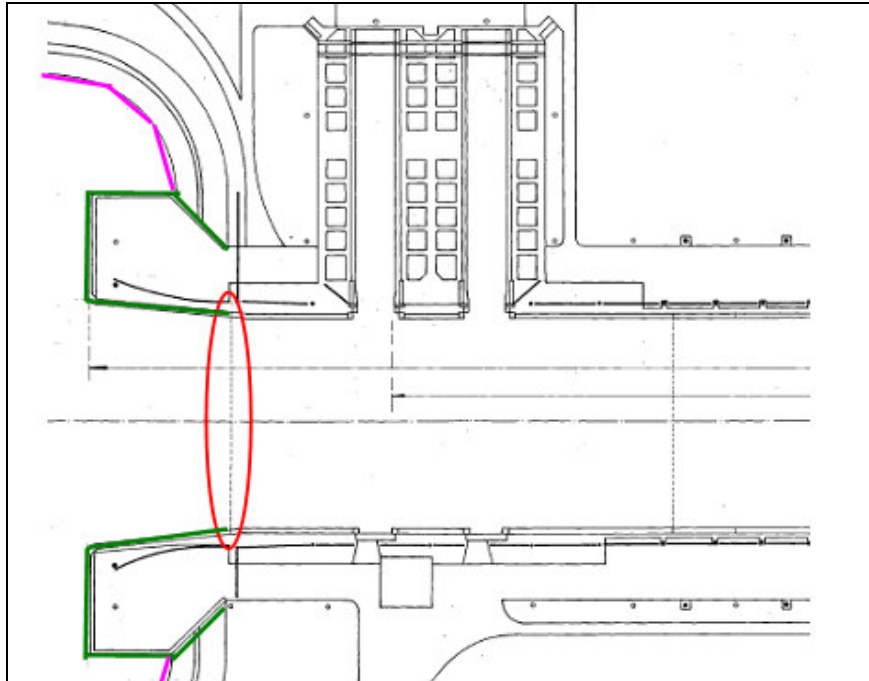
1. De bodembescherming ter plaatse van het buitenhoofd bestaat uit losliggend stortsteen. Met uitzondering van het stortsteen ter hoogte van de overgang (vaargeul), is het stortsteen bedekt met ca. 0,5 m sediment (oesters en dun slib), wat het beeld van de multibeam (Figuur 3) bevestigt. Na

ca. 40 m¹ achter de overgang van de vloer van het buitenhoofd met de verdedigde bodem verandert de steensortering in stenen van ca. 1 m³.

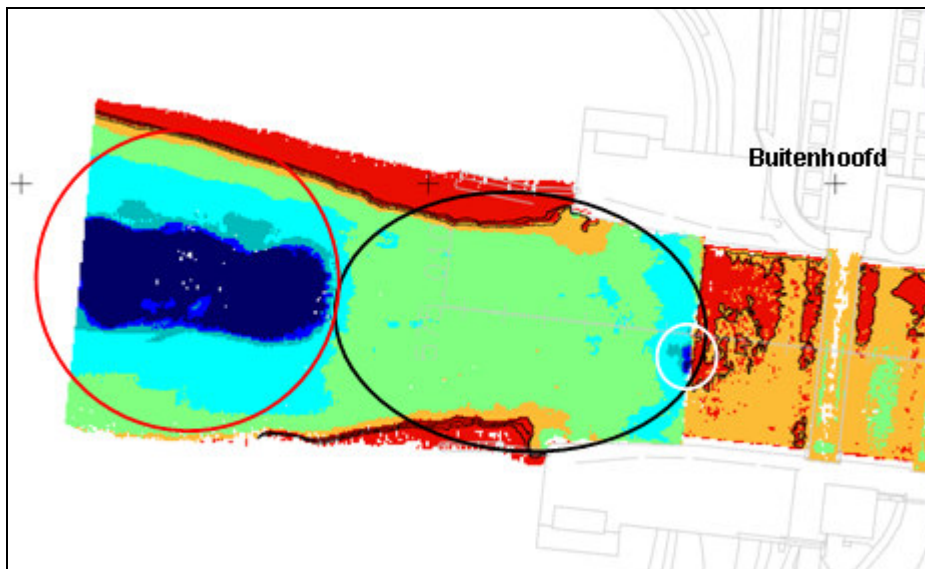
Tussen het stortsteen zijn oesters en sediment in de vorm van slib en klei aangetroffen. De bodembescherming loopt gelijkmatig over in onverdedigde bodem. Ter hoogte van de overgang op circa 100 m achter de sluis-hoofddrempel buitenhoofd zijn geen schades, ontgrondingen en verzakkingen aangetroffen. De onverdedigde bodem bestaat uit klei.

2. De aansluiting tussen de bodem/oeverbescherming en het sluis hoofd bestaat onder water uit stortsteen en ligt strak tegen de beton van het sluis hoofd. Ook de aansluiting van het zetsteen net onder de waterlijn (ongeveer ter hoogte van de roze lijn in Figuur 2) vertoont geen onregelmatigheden. Er zijn aan beide zijden van het sluis hoofd (ter plaatse van de groene lijnen in Figuur 2) geen verzakkingen en of schades aangetroffen.
3. De aansluiting van de bodembescherming op de betonvloer van het sluis hoofd bestaat uit een stalen damwand. In de as van het sluis hoofd is het hoogteverschil tussen bovenkant bodembescherming en bovenkant betonvloer lokaal ongeveer 2,5 m, conform de multibeammeting. De bodembescherming is schoon nabij de overgang naar sluisvloer en sluit goed aan op de damwand. Aan beide zijden van dit punt neemt het hoogteverschil geleidelijk af en neemt de dikte van het sedimentpakket toe. Ter hoogte van de wanden is de laagdikte van het sediment ongeveer 1,0 tot 1,5 m. De aansluiting van de beschermde bodem op de damwand is intact, voor zover waarneembaar.
4. In het zwart omcirkelde gebied in Figuur 3 lijkt het conform de multibeam meting of het stortsteen vanaf de overgang geleidelijk oploopt. Duidelijke hoogteverschillen zijn er niet aangetroffen aan de overgang van het lichtblauwe naar het groene gebied. De bodem bestaat hier uit stortsteen dat is opgevuld met sediment.
5. Ter plaatse van het wit omcirkelde gebied in Figuur 3 is over een oppervlakte van circa 5x2m (in de breedte van de kolk) de bodembescherming schoon vermoedelijk door schroefwerveling. Het is vanwege de afmetingen van het stortsteen niet mogelijk door de bodembescherming te dringen. Het stortsteen sluit goed aan op de damwand en er zijn geen onregelmatigheden in de vorm van verzakkingen of ernstige hoogteverschillen waarneembaar.
6. Het rood omcirkelde gebied in Figuur 3 is zoals verwacht de onverdedigde bodem. De onverdedigde bodem bestaat voornamelijk uit klei.

Bovenstaande waarnemingen vormen geen risico en zijn een aandachtspunt voor volgende inspecties.



Figuur 2: Bovenaanzicht buitenhoofd Noordersluis; te inspecteren overgang naar bodem- en oeverbescherming



Figuur 3: Multibeammeting aan de zijde van de Noordzee met aandachtsgebieden voor de duikinspectie

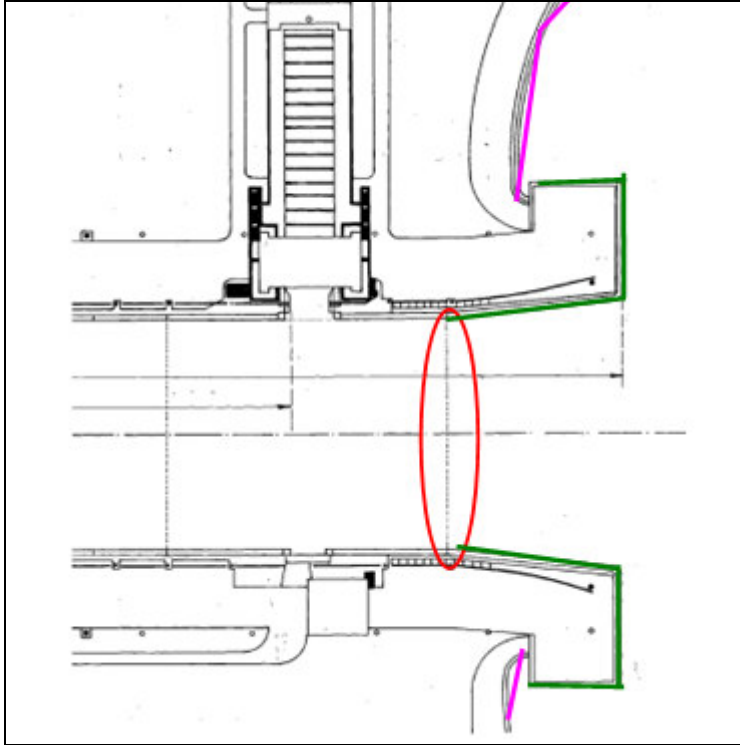
Aan het Stortebed van het binnenhoofd zijn de volgende waarnemingen gedaan:

1. De bodembescherming ter plaatse van het binnenhoofd bestaat zover als inspecteerbaar uit stortsteen opgevuld met colloïdaal beton met hoogteverschillen van maximaal 25cm. Het beton is volledig tussen de stortsteen

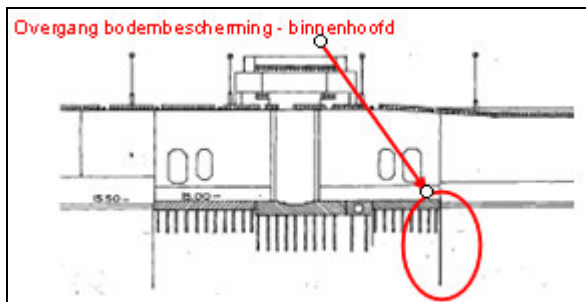
gevloeid en er zijn geen gaten of onregelmatigheden aangetroffen. Tevens is er een dunne laag variërend van 0 tot 25cm sediment in de vorm van dun slib en oesters aangetroffen. Er is geen overgang naar losliggend stortsteen aangetroffen over een lengte van ca. 50m achter de overgang vloer binnenhoofd – en verdedigde bodem kanaalzijde. In verband met de beperkte duiktijd is het niet mogelijk geweest de overgang naar onverdedigde bodem te lokaliseren. Volgens Rijksduiker van RWS loopt de verdedigde bodem in de vorm van losliggend stortsteen met dezelfde afmetingen verder het kanaal in.

2. Ter hoogte van de roze lijn uit Figuur 4 gaat de bodembescherming geleidelijk over in de oeverbescherming en beide bestaan uit stortsteen. Aan de noordzijde is het stortsteen voornamelijk opgevuld met zand wat varieert van 0 tot 10cm boven het stortsteen. Het stortsteen sluit goed aan op de damwanden van de in het verlengde van de roze lijn in figuur 5 aanliggende kade. Er zijn geen onregelmatigheden in de vorm van verzakkingen, ontgrondingen of schades aangetroffen.
3. De aansluiting tussen de bodem/oeverbescherming en het sluishoofd ter hoogte van de groene lijn in Figuur 4 bestaat uit stortsteen. Het stortsteen sluit netjes aan op het sluishoofd en vertoont geen onregelmatigheden.
4. De aansluiting van de bodembescherming op de betonvloer van het sluishoofd bestaat uit een stalen damwand. In de as van het sluishoofd is het hoogteverschil tussen bovenkant bodembescherming en bovenkant betonvloer lokaal ongeveer 2.0 m, conform de multibeammeting. De bodembescherming is schoon nabij de overgang naar sluisvloer en sluit goed aan op de damwand. Aan beide zijden van dit punt neemt het hoogteverschil geleidelijk af en neemt de dikte van het sedimentpakket toe. Ter hoogte van de wanden is de laagdikte van het sediment ongeveer 1,0 tot 1,5 m. Er zijn verder geen onregelmatigheden.
5. Ter plaatse van de grote rode cirkel in Figuur 6 is de verdedigde bodem schoongespoeld vermoedelijk door schroefwerving. Bij de kleine rode cirkel (aan de zuidzijde) zijn geen grote diepteverschillen waarneembaar. Tijdens de inspectie sluit het gepenetreerde stortsteen goed aan op het sluishoofd. Er is een dunne laag sediment zichtbaar 0 tot 15cm

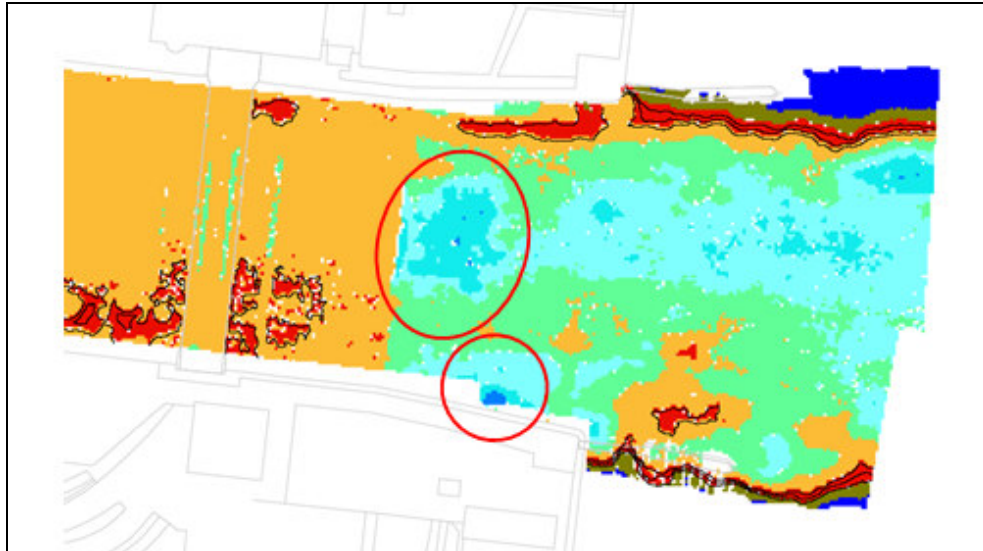
Bovenstaande waarnemingen vormen geen risico en zijn een aandachtspunt voor volgende inspecties



Figuur 4: Bovenaanzicht binnenhoofd Noordersluis; te inspecteren overgangen naar bodembescherming



Figuur 5: Langsdoorsnede binnenhoofd Noordersluis, te inspecteren overgangen naar bodembescherming



Figuur 6: Multibeammeting aan de zijde van het Noordzeekanaal met aandachtsgebieden voor de duikinspectie

4.11 Brandblussysteem (Id 12)

In de E-ruimten, waar de besturingskasten van de deuren staan zijn lokale blusinstallaties voorzien. Deze bestaan uit een aantal CO₂ cilinders (zie Fotonr. 55) die via buizen de CO₂ direct in de Elektra kasten kan blazen. Tijdens de inspectie was de firma Prisma bezig met testen en onderhoud van de installatie. Verder zijn er handblussers in alle ruimten aanwezig, slanghaspels en op het terrein bevinden zich brandhydranten langs de kolk (zie Fotonr. 56).



Fotonr. 55: Brandblussysteem



Fotonr. 56: Brandblussysteem

4.11.1 Brandblusser (FMECA-Id 12.5)

In alle gebouwen zijn op diverse locaties brandblusapparaten aanwezig. De brandblussers zijn voorzien van een keuringslabel. Er zijn geen schades geconstateerd.

4.11.2 Brandblussysteem, Algemeen (FMECA-Id 12.6)

Aan het brandblussysteem is de volgende schade geconstateerd: Langs de kolk staan kasten met slanghaspels. De kasten zijn weliswaar rood gekleurd maar het is niet duidelijk wat in de kasten aanwezig is. Er is geen sticker o.i.d aanwezig wat aangeeft dat dit voorzieningen zijn voor brandbestrijding (zie Fotonr. 57).

Deze schade is als risico ten aanzien van 1.2-S (Calamiteiten voorkomen) geformuleerd in bijlage 2. Deze schade kan worden opgelost in vast onderhoud.



Fotonr. 57: brandmeldinstallatie

4.12 Brandmeld- en ontruimingsinstallatie (Id 13)

Alle ruimten in alle gebouwen van de Noordersluis zijn voorzien van brandmelders. Zo is in elke technische ruimte waar besturingskasten staan ook een detectiesysteem aangebracht dat bestaat uit een samenstel van buizen die aan de bovenzijde van de kasten een aansluiting hebben en de lucht uit de kasten zuigt en analyseert. De besturingskasten voor de Brandmeld- en ontruimingsinstallatie bevinden zich in bedieningsgebouwen. (zie Fotonr. 58). In het gebouw van het aandrijvings- en bewegingswerk van de sluisdeuren van het buitenhoofd bevindt zich een brandmeldpaneel (zie Fotonr. 59). In de centrale bedienpost is ook een paneel aanwezig.



Fotonr. 58: Brandmeld- en ontruimingsinstallatie



Fotonr. 59: Brandmeldpaneel

4.12.1 Brandmeld- en ontruimingsinstallatie (BMI), Algemeen (FMECA-Id 13.2)

Aan de brandmeldinstallatie is de volgende schade geconstateerd:

In de besturingskast in het centrale bedieningsgebouw is een losse kabel (zie Fotonr. 60 en Fotonr. 61)

Dit is op zich geen risico. Wel wordt geadviseerd om in vast onderhoud de kast op te ruimen.



Fotonr. 60: brandmeldinstallatie



Fotonr. 61: losse kabel

4.13 Closed Circuit TeleVision installatie (CCTV installatie) (Id 14)

Ten behoeve van het schutproces en goed zicht voor de bediening is het complex voorzien van een CCTV-installatie. De monitoren bevonden zich in het centrale bedieningsgebouw. De matrix en de bedieningspanelen dateren uit 1994.



Fotonr. 62: CCTV installatie

4.13.1 Bedieningspaneel (FMECA-Id 14.1)

Aan het bedieningspaneel is de volgende schade geconstateerd:
Het bedieningspaneel (zie Fotonr. 63) voor de CCTV-camera's is verouderd. Er is geen gebruikshandleiding aanwezig in het centrale bedieningsgebouw.
Dit is als risico ten aanzien van 2.7-A (Calamiteiten voorkomen) geformuleerd in bijlage 2.



Fotonr. 63: bedieningspaneel CCTV

4.13.2 Camera (incl. objectief) (FMECA-Id 14.3)

Op het complex zijn 15 camera's aanwezig.
Er zijn geen schades geconstateerd.

4.13.3 CCTV installatie, Algemeen (FMECA-Id 14.4)

Er zijn geen schades geconstateerd.

4.13.4 Monitor (FMECA-Id 14.8)

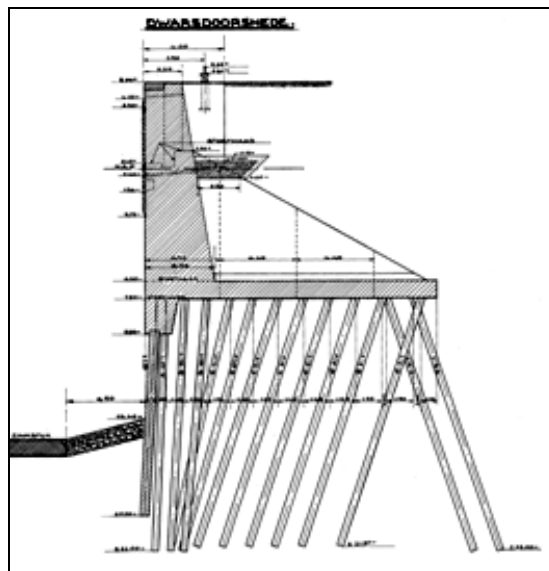
De bediening heeft de beschikking over 9 monitoren.
Er zijn geen schades geconstateerd.

4.13.5 Server (FMECA-Id 14.9)

Er zijn geen gebreken geconstateerd.

4.14 Fundering (Id 20)

De kolkwand (L-wand) is gefundeerd op palen (zie Figuur 7)



Figuur 7: Fundering

4.14.1 Paal (FMECA-Id 20.8)

De palen onder de L-wand zijn niet inspecteerbaar. Voor conclusies ten aanzien van de palen, zie het analyserapport civiele constructie.docnr R-110

4.14.2 Vloer (FMECA-Id 20.10)

De vloer van de L-wand is niet inspecteerbaar.

4.15 Gebouw (Id 21)

Op het complex bevinden zich een aantal gebouwen. Het centrale bedieningsgebouw (zie Fotonr. 64) aan de Zuid-West zijde van de sluis. Verder zijn er op de sluishoofden een viertal oude gebouwen aanwezig, deze zijn niet meer in gebruik behoudens het gebouw op het zuidelijke buitenhoofd (zie Fotonr. 65, Fotonr. 66 en Fotonr. 67) Hierin is de besturingskast van de niveumeetinstallatie op het buitenhoofd ondergebracht. Verder zijn aan de zuidkant op de sluishoofden de gebouwen voor de rioolschuiven (zie Fotonr. 68 en Fotonr. 69). Aan de noordzijde de gebouwen voor het aandrijvings- en bewegingswerk (zie Fotonr. 71) van de deuren, de schuiven (zie Fotonr. 70), de loods over het dok van de binnendeur van het buitenhoofd (zie Fotonr. 72) en de gebouwen voor de lokale noodbediening (zie Fotonr. 73).



Fotonr. 64: Gebouw



Fotonr. 65: gebouw binnensluishoofd noord



Fotonr. 66: gebouw binnensluishoofd zuid



Fotonr. 67: gebouw buitensluishoofd zuid



Fotonr. 68: schuivengebouw buitenhoofd zuid



Fotonr. 69: schuivengebouw binnenhoofd zuid



Fotonr. 70: schuivengebouw binnenhoofd noord



Fotonr. 71: gebouw aandrijving en bewegingswerk buitenhoofd



Fotonr. 72: loods ten behoeve van onderhoud roldeur buitenhoofd oost



Fotonr. 73:: locale bedienpost sluishoofd



Fotonr. 74:: Gebouw N3 hoogspanning

4.15.1 Gebouw, Algemeen (FMECA-Id 21.2)

Aan de gebouwen zijn de volgende schades geconstateerd.

1. De gebouwen op het binnen en buitensluishoofd (uit 1929) verkeren in een slechte staat van onderhoud. De kozijnen zijn rot. Verder vertoont de beton veel chloride geïnitieerde schade en vermoedelijk ASR schade. (zie Fotonr. 75 en Fotonr. 76)
2. De gebouwen voor de schuiven van de omloopriolen op de zuidkant van het complex verkeren in slechte staat. De constructie vertoont veel chloride schade en de wapening is aangetast door corrosie. In het verleden heeft men over de beton spuitbeton aangebracht maar dit wordt er op veel plaatsen al weer afgedrukt. (zie Fotonr. 77 t/m Fotonr. 80)
3. De stuclaag van het centrale bedieningsgebouw vertoont veel craquelé. De stuclaag is lokaal onder handbereik afgeklopt en hecht nog goed op de ondergrond (zie Fotonr. 81 en Fotonr. 82)
4. Het gebouw achter de schuivenloods staat volledig leeg en is niet meer in

gebruik. Op de deur staat dat er asbest aanwezig is in het gebouw. Daar niet bekend is waar in in welke hoedanigheid is het gebouw niet geïnspecteerd. (zie Fotonr. 83 en Fotonr. 84)

5. In gebouw N3 van de hoogspanning is een vochtplek in het plafond aanwezig en op de kasten ligt gruis van het plafond. (zie Fotonr. 85 en Fotonr. 86).

Schade 1 is als risico ten aanzien van 2.2-R (Voldoen aan constructieve eisen in relatie tot schades) geformuleerd in bijlage 2.

Schade 2 is als risico ten aanzien van 2.2-R (Voldoen aan constructieve eisen in relatie tot schades) geformuleerd in bijlage 2.

Schade 3 is nog geen risico en is een aandachtspunt voor volgende inspecties.

Schade 4, gebouw wordt gesloopt er is derhalve geen maatregel opgenomen.

Schade 5 is als risico ten aanzien van 2.7-A (Calamiteiten voorkomen) geformuleerd in bijlage 2. Kortsluiting door water kan grote schade veroorzaken en langdurige niet beschikbaarheid.

Voor schade 1 (de gebouwen op het sluishoofd) moet worden nagegaan wat de functie nog is en wat de wenselijkheid is dat deze worden behouden. Indien herstel wenselijk zie dan schade 2.

Voor schade 2 (de gebouwen van de schuiven op de zuidkant van het complex) moet door nader onderzoek worden vastgesteld in hoeverre de wapening is aangeast en tot hoever de chloride in de beton is doorgedrongen en in hoeverre er sprake is van aantasting door ASR. Aan de hand van deze gegevens kan een nader hersteladvies worden opgesteld.



Fotonr. 75: gebouwen sluishoofd



Fotonr. 76: gebouwen sluishoofd



Fotonr. 77: Chloride schade gebouw schuiven



Fotonr. 78: Chloride schade gebouw schuiven



Fotonr. 79: Chloride schade gebouw schuiven



Fotonr. 80: Chloride schade gebouw schuiven



Fotonr. 81: craquelé



Fotonr. 82: craquelé



Fotonr. 83: Gebouw buiten gebruik (asbest)



Fotonr. 84: Gebouw buiten gebruik (asbest)



Fotonr. 85: Gebouw N3 lekkage



Fotonr. 86: Gebouw N3 lekkage op hoogspanning

4.16 Hemelwaterafvoer (HWA) (Id 25)



Fotonr. 87: Hemelwaterafvoer

4.16.1 Hemelwaterafvoer (HWA), Algemeen (FMECA-Id 25.8)

Het hemelwaterafvoersysteem van de gebouwen bestaat uit pvc-afvoerbuizen .
Er zijn geen schades geconstateerd.

4.17 Hijs- en transportinstallatie (Id 26)

De hijs- en transportinstallaties (zie Fotonr. 88) bevinden zich in de diverse bedieningsgebouwen op het terrein.



Fotonr. 88: Hijs- en transportinstallatie

4.17.1 Hijs- en transportinstallatie, Algemeen (FMECA-Id 26.4)

In de bedieningsgebouwen zijn ten behoeve van (onderhoud)werkzaamheden hijsvoorzieningen aangebracht. De hijsvoorziening worden jaarlijks gekeurd. De hijsvoorziening zijn voorzien van een keuringssticker met geldige datum en er zijn certificaten en keuringsrapporten aanwezig van de hijsmiddelen.

Aan de hijsmiddelen is de volgende schade geconstateerd:

De takelbediening in de loods van het buitenhoofd is buiten gebruik gesteld in verband met afgekeurde staalkabel (zie Fotonr. 89)

De schade vormt geen risico voor het functioneren van het object en kan worden opgelost in vast onderhoud.



Fotonr. 89: afgekeurde hijsvoorziening

4.18 Hoogspanningsinstallatie (Id 29)

De hoogspanningsinstallatie (zie Fotonr. 90) is eigendom van RWS. Het beheer hiervan is uitbesteed aan de Netbeheerder (Liander).



Fotonr. 90: Hoogspanningsinstallatie

4.18.1 Bekabeling (FMECA-Id 29.1)

Er zijn geen schades geconstateerd.

4.18.2 Hoogspanningsinstallatie, Algemeen (FMECA-Id 29.2)

De hoogspanningsinstallatie is in 2006 gerenoveerd.

Aan de hoogspanningsinstallatie zijn de volgende schades geconstateerd.

1. In gebouw N3 is geen zichtbaar grondschema aanwezig aan de wand. Het schema zit opgeborgen in een doos. Dit is niet overeenkomstig de voorschriften.
2. Op de deur van ruimte 3N is geen waarschuwingsbord aanwezig (zie Fotonr. 91)
3. In de ruimte 4N, 5N en SLC is geen aardingsgarnituur aanwezig zoals te zien op Fotonr. 92.

Schade 1,2 en 3 zijn als risico ten aanzien van 1.1-S (Voldoen aan objectspecifieke eisen met betrekking tot het veilig vervullen van de objectfuncties) geformuleerd in bijlage 2.



Fotonr. 91: Gebouw N3



Fotonr. 92: Aardingsgarnituur

4.18.3 Hoogspanningsverdeler (FMECA-Id 29.3)

Er zijn geen schades geconstateerd.

4.18.4 Trafo (step up / step down) (FMECA-Id 29.7)

Er zijn geen schades geconstateerd.

4.19 Hydro-/meteomeetinstallatie (Id 30)

De Hydro-/meteoinstallatie (zie Fotonr. 93) bevindt zich in het centrale bedieningsgebouw en dateert uit 1994.



Fotonr. 93: Hydro-/meteomeetinstallatie

4.19.1 Hydro-/meteomeetinstallatie, Algemeen (FMECA-Id 30.4)

De Hydro-/meteomeetinstallatie omvat de windmeting (snelheid en richting), temperatuurmeting, de luchtvochtigheid en de niveaumetingen ten behoeve van gelijk watermeting over de sluisdeuren.

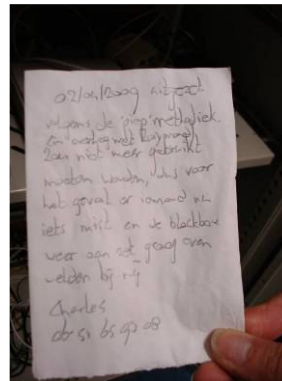
Aan de Hydro-/meteoinstallatie zijn de volgende schades geconstateerd:

1. In de kast van de Hydro-/meteo (N17+1M64-1) in het bedieningsgebouw ligt losse, niet gebruikte apparatuur op de bodem (zie Fotonr. 94)
2. Er is een briefje aanwezig uit 2009 dat een modem is uitgeschakeld. Dit is niet meer van toepassing (zie Fotonr. 95).

Bovenstaande schades vormen geen risico en kunnen worden opgelost in vast onderhoud.



Fotonr. 94: losse niet gebruikte apparatuur



Fotonr. 95: losse notitie

4.19.2 Niveaumeting (FMECA-Id 30.10)

Aan de niveaumeting zijn de volgende schades geconstateerd:

1. De niveaumeetinstallatie van het buitenhoofd staat in gebouw 6Z21, waar veel afval op de grond ligt, Het gebouw is sterk vervuild (zie Fotonr. 96)
2. Onderin kast 61Z21-A1 ligt losse apparatuur die is aangesloten (zie Fotonr. 97).

Bovenstaande schades vormen geen risico en kunnen worden opgelost in vast onderhoud.



Fotonr. 96: afval op de grond



Fotonr. 97: losse apparatuur die is aangesloten

4.20 Informatie en Volgstelsel Scheepvaart 1990 (IVS90) (Id 32)

Het stelsel wat door het havenbedrijf Amsterdam gebruikt wordt is Pontus (zie Fotonr. 98). Dit stelsel geeft vergelijkbare informatie als IVS90 bij Rijkswaterstaat. Het stelsel bevindt zich in de centrale bedieningspost.

Men is al enkele jaren bezig om Pontus te koppelen aan IVS, dit is echter nog niet gerealiseerd. Er kon ook geen uitspraak worden gedaan wanneer dit wel gerealiseerd zal worden.



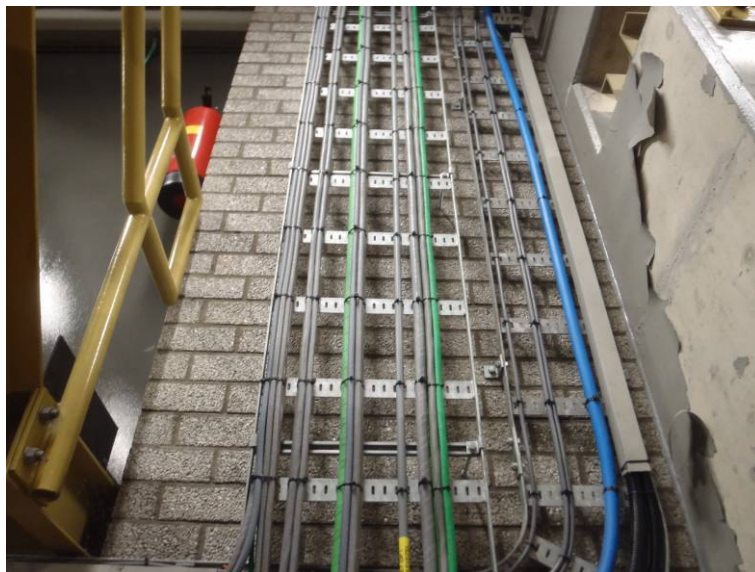
Fotonr. 98: IVS90 (Pontus)

4.20.1 (IVS90), Algemeen (FMECA-Id 32.2)

Er zijn geen schades geconstateerd.

4.21 Kabeldraagconstructie (Id 36)

De kabels en leidingen zijn bevestigd op kabeldraagconstructies (zie Fotonr. 99).



Fotonr. 99: Kabeldraagconstructie

4.21.1 Kabeldraagconstructie, Algemeen (FMECA-Id 36.1)

Er zijn geen schades geconstateerd.

4.22 Kelder (Id 37)



Fotonr. 100: Kelder



Fotonr. 101: Kelder

4.22.1 Kelder, Algemeen (FMECA-Id 37.1)

In de gebouwen bevinden zich diverse kelders, o.a. in het centrale bedieningsgebouw met hierin de technisch installatie, de kelder van de het aandrijving en bewegingswerk buitenhoofd met hierin de dokpomp (zie Fotonr. 100) en de kabel en leidingschacht (zie Fotonr. 101) onder het binnenhoofd door.

De leidingschacht is een besloten ruimte en voor het betreden van de leidingschacht dienen een aantal maatregelen te worden aangehouden die zijn voorgeschreven door RWS in een protocol voor besloten ruimtes. (dit betreft o.a zuurstof en gasmeting, manwacht etc).

Aan de kelder zijn de volgende schades geconstateerd:

1. De kabel en leidingschacht verkeert in goede staat. Op een locatie is kalkuitbloei van de beton geconstateerd ter plaatse van een stortnaad.(zie Fotonr. 102).
2. Op de overgangen van de schacht zijn op een aantal plaatsen gebogen houten balken aangebracht, deze zijn voor een gedeelte al weg of zijn getrot (zie Fotonr. 103). Hierdoor laten de balken los en kunnen op personen in de schacht vallen waardoor letsel kan ontstaan.
3. In de tunnel onder de kolk staat water (zie Fotonr. 104). Dit water hoort door een dompelpomp te worden weg gepompt maar de pomp was tijdens de inspectie niet in gebruik (uitgeschakeld). De pomp werkt wel en verkeert verder in goede staat.
4. Een aantal kabels en leidingen is gecorrodeerd en van een leiding is een beugel zwaar gecorrodeerd (zie Fotonr. 105 t/m Fotonr. 107). Het is niet bekend of de aanwezige kabels die zo zwaar gecorrodeerd zijn nog in gebruik zijn.

Schade 1 vormt geen risico en is een aandachtspunt voor volgende inspecties.

Schade 2 is als risico ten aanzien van 1.1-S (Voldoen aan objectspecifieke eisen met betrekking tot het veilig vervullen van de objectfuncties) geformuleerd in bijlage 2. Deze schade kan worden opgelost in vast onderhoud.

Schade 3 is als risico ten aanzien van 2.10-M (Vochthuishouding op orde) geformuleerd in bijlage 2. Deze schade kan worden opgelost in vast onderhoud.

Schade 4 is als risico ten aanzien van 2.9-M (Voorkomen van grootschalige of niet herstelbare schade) geformuleerd in bijlage 2.



Fotonr. 102: kalkuitbloei stortnaad



Fotonr. 103: rot hout in voegvulling



Fotonr. 104: water in kelder onder sluishoofd



Fotonr. 105: gecorrodeerde kabels



Fotonr. 106: gecorrodeerde kabels



Fotonr. 107: gecorrodeerde leiding en bevestiging

4.23 Kerende constructie (Id 38)

Aan de noord-oostzijde van de sluis is bij het onderhouds en opslagterrein van het complex een damwandconstructie aangebracht (zie Fotonr. 108)



Fotonr. 108: Kerende constructie

4.23.1 Damwand (FMECA-Id 38.9)

Aan de damwand is de volgende schade gesignaleerd.

De damwand is over het gehele oppervlak gelijkmatig en uniform gecorrodeerd.

Boven de waterlijn hebben zich roestschollen gevormd van tot ca. 0,5 cm (dit zou een materiaalafname van ca 0,5mm inhouden)(zie Fotonr. 109 en Fotonr. 110). Er zijn geen gaten afwijkingen of grote materiaalafname geconstateerd.

Deze schade vormt nog geen risico en is opgenomen als aandachtspunt voor volgende inspecties.



Fotonr. 109: damwand



Fotonr. 110: damwand

4.24 Laagspanningsinstallatie (Id 39)

De Noordersluis heeft drie hoofdverdelers welke door een trafo (10kV/400V) worden gevoed, de hoofdverdeler van het bedieningsgebouw wordt door een vierde trafo gevoed. Een verdeler staat in gebouw (3N21) (zie Fotonr. 111) en voedt wat algemene installaties, zoals terreinverlichting, walkasten, havenverlichting. De tweede hoofdverdeler staat in gebouw 32N22. Deze voedt de installaties van het buitenhoofd. De derde hoofdverdeler staat in gebouw 33N22 en voedt alle installaties van het binnenhoofd.



Fotonr. 111: Laagspanningsinstallatie

4.24.1 Bekabeling (FMECA-Id 39.1)

Er zijn geen schades geconstateerd.

4.24.2 Hoofdverdeler (FMECA-Id 39.2)

Er zijn geen schades geconstateerd.

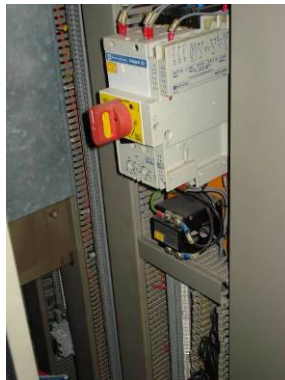
4.24.3 Kast (FMECA-Id 39.3)

Er zijn geen schades geconstateerd.

4.24.4 Laagspanningsinstallatie, Algemeen (FMECA-Id 39.5)

Aan de laagspanningsinstallatie zijn de volgende schades geconstateerd:

In enkele kasten, bijvoorbeeld kast 4N21-A1, zijn de componenten niet aanraakingsveilig gemonteerd. Er ontbreekt een afscherming (zie Fotonr. 112). Dit is als risico ten aanzien van 1.1-S (Voldoen aan objectspecifieke eisen met betrekking tot het veilig vervullen van de objectfuncties) geformuleerd in bijlage 2. De schade kan worden opgelost in het vast onderhoud.



Fotonr. 112: niet aanrakingsveilig

4.24.5 Onderverdeler (FMECA-Id 39.6)

Er zijn geen schades geconstateerd.

4.25 Marifooninstallatie (Id 44)

De bedieningskast van de marifooninstallatie (zie Fotonr. 113) bevindt zich in de kelder van het centrale bedieningsgebouw. De installatie dateert uit 1994.



Fotonr. 113: Marifooninstallatie

4.25.1 Marifooninstallatie, Algemeen (FMECA-Id 44.5)

Het bedieningspaneel van de marifooninstallatie is gedateerd (zie Fotonr. 114). Het systeem is nog wel onderhoudbaar. Er zijn geen schades geconstateerd.



Fotonr. 114: Bedieningspaneel marifoon

4.26 Nautofooninstallatie (Id 45)

De Nautofooninstallatie (zie Fotonr. 115) bevindt zich in de kelder van het centrale bedieningsgebouw. De installatie dateert uit 1994.



Fotonr. 115: Nautfooninstallatie

4.26.1 Nautfooninstallatie, Algemeen (FMECA-Id 45.6)

Er zijn geen schades geconstateerd.

4.27 Noodstroominstallatie, roterend (Id 46)

Bij storing in de voeding vanaf noord en zuid wordt het 'Nood totaal eilandbedrijf' van toepassing. In dit bedrijf starten de twee noodstroomaggregaten op de Middensluis. Tijdens het Nood totaal eilandbedrijf is er wel een vermogenstekort om alle sluisen/bruggen tegelijk te bedienen. Er dient dan rekening gehouden te worden met de energieafname. De aggregaten leveren laagspanning. Voeding naar de Noorder-, Zuider- en Kleinesluis geschiedt dan via de trafo's die op dat moment als step-up trafo fungeren. Op de Noordersluis staat ook nog een aggregaat maar deze is in de nieuwe netconfiguratie niet meer opgenomen. Het is nog wel mogelijk om deze met de hand op te starten en zo de Noordersluis te voeden.



Fotonr. 116: Noodstroominstallatie, roterend

4.27.1 Noodstroominstallatie, roterend, Algemeen (FMECA-Id 46.11)

De aggregaten verkeren visueel in goede staat.

De functionaliteit, het starten bij spanningswegval en het kunnen leveren van energie, wordt maximaal 1 maal per jaar getest. Om onmerkbaar falen waar te nemen is dit aan de lage kant. Deze test wordt uitgevoerd met een weerstand aan de installatie, dus niet door het uitschakelen van de netspanning.

Er heeft geen test van de noodstroominstallatie plaats gevonden. De risico's voor de bediening van het hele complex en daarmee mogelijke stremming van het gehele complex worden te groot geacht en zijn niet voldoende duidelijk in beeld.

Daarnaast stond er ook een noodstroomtest door de onderhoudsaannemer gepland die om dezelfde reden is geannuleerd. Het testen van de installatie is voor het laatst uitgevoerd in 2007. Hiervan zijn geen testresultaten beschikbaar.

Dit is als risico ten aanzien van 2.6-A (Voldoen aan objectspecifieke eisen met betrekking tot het vervullen van de objectfuncties) geformuleerd in bijlage 2.

4.28 Noodstroominstallatie, statisch (Id 47)

Voor de Noordersluis zijn totaal drie (Uninterruptible Power Supply) UPS-en aanwezig. Twee kleinere modellen van elk drie kVA, staan in de SCADA kasten in de technische ruimten 4N35 en 5N33 en dateren uit 1999. In het bedieningsgebouw staat een grote UPS van 160kVA, deze UPS dateert van 2001.



Fotonr. 117: Noodstroominstallatie, statisch

4.28.1 Noodstroominstallatie, statisch, Algemeen (FMECA-Id 47.8)

Visueel zijn geen schades geconstateerd.

Ook deze installatie is verder niet getest. (zie noodstroom roterend).

Dit is als risico ten aanzien van 2.6-A (Voldoen aan objectspecifieke eisen met betrekking tot het vervullen van de objectfuncties) geformuleerd in bijlage 2

4.29 Objectverlichting (Id 48)

Over het gehele object staan lichtmasten met armaturen (zie Fotonr. 118) welke het terrein en de gebouwentrees verlichten.



Fotonr. 118: Objectverlichting

4.29.1 Objectverlichting, Algemeen (FMECA-Id 48.1)

Aan de objectverlichting zijn de volgende schades geconstateerd:
Armatuur boven de entree van noodbedieningsgebouw binnenhoofd is defect (zie Fotonr. 119).

Deze schade vormt geen risico en kan worden opgelost in vast onderhoud.



Fotonr. 119: Defect armatuur boven deur

4.30 Oeverbescherming (Id 49)



Fotonr. 120: Oeverbescherming

4.30.1 Bestrating (FMECA-Id 49.2)

In de tussenberm van het taluds zijn betontegels van 50 x 50 x 9 cm toegepast. Behoudens begroeiing tussen de tegels zijn er geen schades geconstateerd.

4.30.2 Stortsteen (FMECA-Id 49.3)

Van het stortsteen aan de buitenzijde is bij laag water de afmeting bepaald van een 30 tal willekeurige stenen. De resultaten hiervan zijn opgenomen in bijlage 1. Bij de inspectie zijn de volgende punten geconstateerd:

1. Zowel de noordelijke als de zuidelijke oeverbescherming bestaat onder water uit stortsteen. Dit stortsteen loopt gelijkmatig over in het zetsteen dat zich boven water op het talud bevindt en is tot ongeveer 1 m over het zetsteen aangebracht. Er zijn geen onregelmatigheden in de vorm van schades en verzakkingen aangetroffen. Tussen het stortsteen is sediment aangetroffen in de vorm van dun slib en oesters.
2. De aansluiting van zowel de noordelijke als de zuidelijke oeverbescherming op de vleugelwanden van het sluishoofd vertoont geen zakkingen en schades.

4.30.3 Zetsteen (FMECA-Id 49.4)

Van de zetsteen zijn op diverse locaties de afmetingen bepaald. De resultaten

hiervan zijn opgenomen in bijlage 1.

Aan de zetsteen is de volgende schade geconstateerd:

1. In de zowel de noordelijke als de zuidelijke oeverbescherming zijn rond de waterlijn enkele (asfalt)voegen van het zetsteen uitgespoeld. (zie Fotonr. 121 en Fotonr. 122). Er zijn hieromheen verder geen verzakkingen of onregelmatigheden aangetroffen. De zetstenen liggen ter plaatse van de uitgespoelde voegen nog vast.
2. De perkoenpalen en houten damwandschermen bij de overgang van stortsteen naar zetsteen volgens tekening zijn tijdens inspectie niet aangetroffen. Deze bevinden zich waarschijnlijk onder de toplaag.

Bovenstaande constatering zijn aandachtspunten voor een volgende inspectie en vormen geen risico.



Fotonr. 121: voegvulling ontbreekt gedeeltelijk



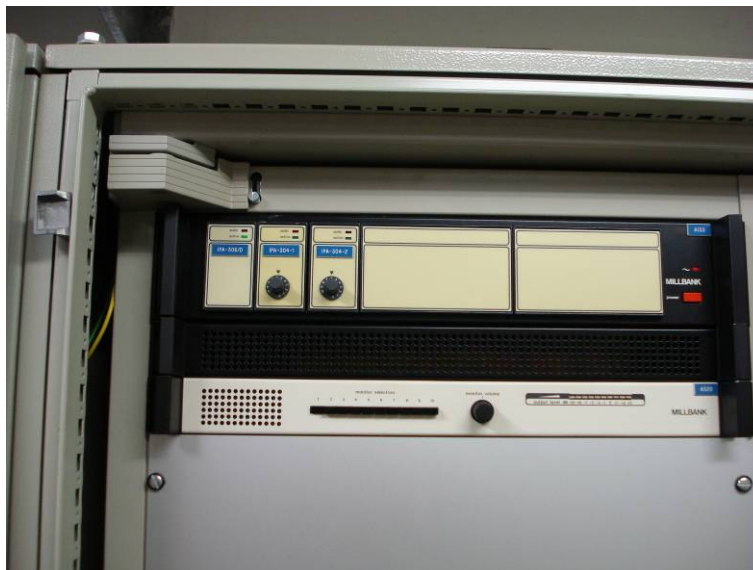
Fotonr. 122: voegvulling ontbreekt gedeeltelijk

4.31 Omroepinstallatie (Id 51)

Op beide sluishoofden staan masten met speakers (zie Fotonr. 123) van een omroep installatie (zie Fotonr. 124). De installatie dateert uit 1994.



Fotonr. 123: Omroepinstallatie



Fotonr. 124: Omroepinstallatie

4.31.1 Omroepinstallatie, Algemeen (FMECA-Id 51.5)

De bediening kan d.m.v. de oproepinstallatie instructies geven. De speakers van de installatie bevinden zich masten op het sluishoofd. Er zijn geen schades geconstateerd.

4.32 Onderhoudsvoorziening (Id 52)

Ten behoeve van het onderhoud van de sluis zijn er diverse onderhoudsvoorzieningen. Voor het dichtzetten van de omloopriolen zijn er droogzetschotten (zie Fotonr. 125). Verder zijn er ten behoeven van het droogzetten van de deurkas schotten aanwezig (zie Fotonr. 126). Daarnaast zijn er nog droogzetkuipen aanwezig maar deze worden sinds de nieuwe railbaanconstructie in gebruik is genomen niet meer gebruikt (zie Fotonr. 127).



Fotonr. 125: Onderhoudsvoorziening



Fotonr. 126: Onderhoudsvoorziening



Fotonr. 127: Onderhoudsvoorziening

4.32.1 Onderhoudsvoorziening, Algemeen (FMECA-Id 52.1)

Aan de droogzetschotten voor de rioolschuiven is de volgende schade geconstateerd:

Bij alle schotten is geconstateerd dat de conservering beschadigd is. Ook is er sprake van roest op plaatsen waar de conservering beschadigd is. Uit de beschadigingen bij schotnr. 3 (buitenhoofd) blijkt dat de betreffende conservering teerhoudend is (zie Fotonr. 128 en Fotonr. 129)

Aangezien de schotten in een geconditioneerd klimaat staan opgeslagen, vormt de roest geen urgent probleem. Wel moet er bij toekomstige werkzaamheden aan de schotten rekening mee worden gehouden dat er een dikke laag teerhoudende conservering op de deuren aangebracht is.



Fotonr. 128: Teerhoudende conservering



Fotonr. 129: Roest op stalen schot

4.33 Pompinstallatie (Id 54)

Op het binnenhoofd zijn nieuwe gebouwen geplaatst, waar ter voorkoming van naar binnenkomend water een pompput aan de buitenzijde is gemaakt waarin een dompelpompje is geplaatst met een niveausensor (zie Fotonr. 130).

Verder is er ten behoeve van het droogpompen van het onderhoudsdok een dokpomp aanwezig (zie Fotonr. 131)



Fotonr. 130: Pompinstallatie



Fotonr. 131: Pompinstallatie

4.33.1 Pomp (FMECA-Id 54.10)

De dokpomp is sterk verouderd en er zijn geen gegevens bekend van draaiuren, gebruik etc. Tijdens de inspectie was de onderhoudsaannemer bezig met proefdraaien van de pomp (droog).

Er zijn geen schades geconstateerd.

4.33.2 Pompinstallatie, Algemeen (FMECA-Id 54.11)

Aan de pompinstallatie is de volgende schade geconstateerd:

1. Bij alle aanwezige pomp putten is de kabel welke naar de componenten in de put gaan niet afgeschermd juist daar waar deze door het rooster gaan (zie Fotonr. 132).
2. De dokpomp is sterk verouderd en heeft einde technische levensduur bereikt (zie Fotonr. 133). Reserve onderdelen zijn niet beschikbaar.

Schade 1 is als risico ten aanzien van 1.1-S (Voldoen aan objectspecifieke eisen met betrekking tot het veilig vervullen van de objectfuncties) geformuleerd in bijlage 2.

Schade 2 is als risico ten aanzien van 2.8-M (Onderhoudbaarheid onderdelen) geformuleerd in bijlage 2.



Fotonr. 132: Onbeschermde kabeldoorvoer



Fotonr. 133: dokpomp sterk verouderd

4.34 Radarinstallatie (Id 55)

Ten behoeve van het gehele complex staan er diverse antennes. Een antenne staat op het centrale bedieningsgebouw van de Noordersluis. De signalen van de diverse antennes worden gedigitaliseerd en gecombineerd tot beelden.



Fotonr. 134: Radarinstallatie

4.34.1 Radarinstallatie, Algemeen (FMECA-Id 54.4)

In het centrale bedieningsgebouw van de Noordersluis bevindt zich een monitor met daarop de radar gegevens.
Er zijn geen schades geconstateerd.

4.35 Remming- en/of geleidewerk (Id 56)

Bij de sluishoofden zijn remming- en geleidewerken aangebracht. Bij het buitenhoofd Noord-West is het remmingwerk uitgevoerd in staal (zie Fotonr. 135). Het buitenhoofd Zuid-West (zie Fotonr. 136), binnenhoofd Zuid-Oost en binnenhoofd Noord-Oost zijn uitgevoerd in hout met stalen frame.



Fotonr. 135: Stalen remming- en geleidewerk



Fotonr. 136: Houten remming en geleidewerk

4.35.1 Bordes (FMECA-Id 56.2)

Er zijn geen schades geconstateerd.

4.35.2 Paal (FMECA-Id 56.9)

Aan het remming- en/of geleidewerk zijn de volgende schades geconstateerd: Bij de houten remmingswerken is er ter plaatse van de waterlijn sprake van materiaal afname en houtrot van 10 cm diep in het materiaal over de gehele hoogte (zie Fotonr. 137).

Dit is als risico ten aanzien van 2.2-R (Voldoen aan constructieve eisen in relatie tot schades) geformuleerd in bijlage 2. (zie ook § 4.35.4).



Fotonr. 137: insnoering en houtrot remmingwerk

4.35.3 Verbindingsbrug (Loopbrug) (FMECA-Id 56.12)

Vanaf het sluishoofd naar het remmingswerk loopt een verbindingbrug. Deze brug bestaat uit stalen liggers met daarop rooster en een reling.

Aan de verbindingbrug zijn de volgende schades geconstateerd:

1. Van alle verbindingssystemen (4 stuks) is de draagconstructie gecorrodeerd (zie Fotonr. 138 en Fotonr. 139).
2. Van alle verbindingssystemen zijn de roosters (thermisch verzinkt) gecorrodeerd voor meer dan 70% (zie Fotonr. 138 en Fotonr. 139).

Schade 1 en 2 zijn als risico ten aanzien van 2.9-M (Voorkomen van grootschalige of niet herstelbare schade) geformuleerd in bijlage 2.



Fotonr. 138:



Fotonr. 139: omschrijving

4.35.4 Geleidewerk, Algemeen (FMECA-Id 56.17)

Aan het geleidewerk is de volgende schade geconstateerd:

De houten geleidingswerken voldoen niet meer aan de huidige eisen., zie analyse-rapport R110

Dit is als risico ten aanzien van 2.2-R (Voldoen aan constructieve eisen in relatie tot schades) geformuleerd in bijlage 2. (zie ook § 4.35.2).

Het geleidewerk wordt niet preventief vervangen. Na aanvaring wordt het houten remmingwerk verwijderd en daarna vervangen door een stalen remming en geleidewerk. Hiervoor heeft het District Noord Holland al een bestek klaar liggen.

4.36 Scheepverkeersbeseining (Id 58)

In en voor de kolk staan scheepvaartseinen, bestaand uit rode en groene lichten. In de kolk zijn het 4 stuks tweelampsseinen en buiten de kolk (invaarseinen) staan er 4 stuks drielampsseinen.



Fotonr. 140: Scheepverkeersbeseining

4.36.1 Scheepverkeersbeseining, Algemeen (FMECA-Id 58.8)

Er zijn geen schades geconstateerd.

4.37 Slijtlaag (Id 59)



Fotonr. 141: Slijtlaag

4.37.1 Slijtlaag, Algemeen (FMECA-Id 59.1)

De slijtlaag zit op het dek van de roldeur ten behoeve van het verkeer.
Er zijn geen schades geconstateerd.

4.38 Sluisdeur (rol) (Id 60)

In het buiten- en binnenhoofd bevonden zich de operationele stalen roldeuren (zie Fotonr. 142). In het buitenhoofd is aan de oostelijke zijde van het buitenhoofd een deurkas aanwezig die als dok wordt gebruikt voor een roldeur in onderhoud. Over de deurkas heen is een loods gebouwd. Een vierde roldeur bevindt zich als reserve in de Velserkom. De deuren dateren uit 1990.

De sluisdeur is onder water niet geïnspecteerd (conform uitvraag). De deuren worden bij wisseling om de vier jaar in het dok volledig geïnspecteerd.



Fotonr. 142: Sluisdeur

4.38.1 Aanslag (FMECA-Id 60.1)

Er zijn geen schades geconstateerd aan de horizontale en verticale afsluiting.

4.38.2 Bordes (FMECA-Id 60.2)

Er zijn geen schades geconstateerd.

4.38.3 Roldeur (FMECA-Id 60.11)

De deur is niet onder water geïnspecteerd (uitgesloten in de uitvraag) omdat de deur om de 4 jaar wordt gewisseld en dan in het dok van het buitenhoofd-oost wordt schoongespoten en geïnspecteerd. Wel is de deur boeven de waterlijn geïnspecteerd en zijn de ballasttanks geïnspecteerd. De ballasttanks zijn besloten ruimtes. Voor het betreden dienen de nodige voorzorgsmaatregelen te worden genomen. Hierbij zijn de volgens punten geconstateerd:

1. In de ballasttanks staat maximaal 5 cm water op de bodem van de tank (zie Fotonr. 143).
2. De deur die toegang geeft tot het ballastcompartiment van de deur in het binnenhoofd aan de noord oostzijde van de deur is niet te openen (zie Fotonr. 144).
3. Glas voor vulmeter in compartiment van de deur van het binnenhoofd aan de noord westzijde is stuk (zie Fotonr. 145).
4. Glas voor drukmeter in compartiment van de deur van het binnenhoofd aan de noord westzijde is stuk (zie Fotonr. 146).
5. Stekkercontact in compartiment van de deur van het binnenhoofd aan de noord westzijde is gecorrodeerd en niet afgedekt (zie Fotonr. 147).
6. In alle compartimenten staan de kleppen van de lucht en water niet allemaal gelijk gesteld (zie Fotonr. 148). Een gedeelte staat open en een gedeelte staat dicht. Er is niet duidelijk wat de juiste stand is, dit is in de ruimte niet terug te vinden. Er is geen documentatie aanwezig met de juiste informatie.
7. De verlichting in de compartimenten werkt niet (zie Fotonr. 149 en Fotonr. 150).

Schade 2 is als risico ten aanzien van 2.8-M (Onderhoudbaarheid onderdelen) geformuleerd in bijlage 2. Deze schade kan worden opgelost in vast onderhoud.

Schade 3 en 4 vormen geen risico. Deze schade's kunnen worden opgelost in vast onderhoud.

Schade 5 is als risico ten aanzien van 1.1-S (Voldoen aan objectspecifieke eisen met betrekking tot het veilig vervullen van de objectfuncties) geformuleerd in bijlage 2. De schade kan worden opgelost in vast onderhoud.

Schade 6 is als risico ten aanzien van 2.7-A (Calamiteiten voorkomen) geformuleerd in bijlage 2. Deze schade oplossen in vast onderhoud.

Schade 7 is als risico ten aanzien van 1.1-S (Voldoen aan objectspecifieke eisen met betrekking tot het veilig vervullen van de objectfuncties) geformuleerd in bijlage 2. De schade kan worden opgelost in vast onderhoud.



Fotonr. 143: geringe laag water in compartiment



Fotonr. 144: deur is niet gangbaar



Fotonr. 145: glas voor meter is stuk



Fotonr. 146: glas voor meter is stuk



Fotonr. 147: contactdoos is gecorrodeerd en niet afgedekt



Fotonr. 148: kleppen staan gedeeltelijk open en gedeeltelijk dicht



Fotonr. 149: verlichting werkt niet



Fotonr. 150: verlichting werkt niet

4.38.4 Wrijfging (FMECA-Id 60.12)

Op de deur zijn op 2.5 en 5.0 M + NAP wrijfgingen aangebracht die dienst doen als deurgeleiding.

Er zijn geen schades geconstateerd.

4.39 Sluishoofd (Id 61)



Fotonr. 151: Sluishoofd

4.39.1 Achterloopheidscherm (FMECA-Id 61.1)

De overgang van de bodembescherming sluiscolk naar de drempel van het bin-
nenhoofd bestaat uit een stalen damwand met een hoogte van ca. 250 cm in de

vaargeul. De damwand is 100% uniform gecorrodeerd en vertoont een roestproduct met een dikte van circa 5 mm. De begroeiing bestaat uit harde en zachte marine aangroei met een laagdikte van circa 5 cm over het volledige oppervlak. De bovenkant van de stalen damwand is gelijk aan de bovenkant van de betonnen vloer van het sluishoofd. De stalen damwand wijkt over de zuidelijke helft van de overgang circa 15 – 40 cm ten opzichte van de betonnen vloer. De ontstane kier is opgevuld met een laag sediment en is volledig indringbaar met een prikstok (minimaal 1,5 m) het kwelscherm is de volgende schade geconstateerd
Het kwelscherm bij het binnenhoofd naar de overgang van het hoofd naar de kolk. Bovenstaande wordt niet gezien als risico. Voor de betonvloer heeft de wand dienst gedaan als verloren bekisting. Als kwelscherm voldoet het nog aan zijn functie omdat het scherm tot -39 m N.A.P is aangebracht en 1 meter in de afsluitende kleilaag staat. Zie analyse rapportage waterbouw R-150.

4.39.2 Bordes (FMECA-Id 61.2)

Aan het bordes van de sluiscolken is de volgende schade geconstateerd:
Tussen de bestrating is veel begroeiing aanwezig en de bestrating is plaatselijk sterk vervuild.
Bovenstaande schade vormt geen risico en kan worden opgelost in vast onderhoud.

4.39.3 Deurgeleiding (FMECA-Id 61.4)

Er zijn geen schades geconstateerd.

4.39.4 Deurrails (FMECA-Id 61.5)

In verband met de beperkte duiktijd zijn de deurrails niet geïnspecteerd. Verder loopt er een onderzoek naar de rail en wordt er door de duiker van RWS gemonitord. Zie § 4.1.9.

4.39.5 Onderloopsheidscherm (FMECA-Id 61.14)

Zie § 4.39.1

4.39.6 Reling (FMECA-Id 61.16)

Er zijn geen schades geconstateerd.

4.39.7 Vloer (FMECA-Id 61.21)

In verband met de beschikbare duiktijd is niet de gehele vloer van het buiten- en binnenhoofd geïnspecteerd. Daar waar de vloer wel is geïnspecteerd (ter plaatse van de schermen zijn er geen schades geconstateerd.

Verder zijn de volgende schades geconstateerd:

Op de vloer van de kas van de van deur 1 bevindt zich opgehoogd en aangedrukt sediment. Hierdoor loopt de deur het laatste gedeelte zwaar omdat het tegen het sediment aanloopt.

Deze schade is opgenomen als risico ten aanzien van 2.6-A (Voldoen aan object-specifieke eisen met betrekking tot het vervullen van de objectfuncties) geformuleerd in bijlage 2. Het verwijderen van slib maakt onderdeel uit van het vast onderhoud en wordt om de ca 2 jaar uitgevoerd.

4.39.8 Wand (FMECA-Id 61.22)

De wanden van het sluishoofd vertonen in grote mate dezelfde schades als die van de kolk. Zie § 4.40.6. De schades zijn opgesplitst in schades aan de wanden van het binnenhoofd en schades aan de wanden van het buitenhoofd

Aan het binnensluishoofd zijn verder de volgende schades geconstateerd:

1. Ter plaatse van de kop van de kas zijn scheuren en kalkuitbloei waargenomen (zie Fotonr. 152)
2. De wand vertoont scheuren (deze zijn ontstaan door oorlogsschade) op de overgangen van de bouwdelen (zie Fotonr. 153 en Fotonr. 154)
3. De beton is afgedrukt, vermoedelijk door chloride geïnitieerde schade. Dit is op meerdere plaatsen van de wand het geval (zie Fotonr. 153 en Fotonr. 155).
4. In de deurkas is een ladder aanwezig en achter de ladder staat een hek daarnaast is de voetplaat van de beugel niet vlak bevestigd op de bestaande beton (zie Fotonr. 156 en Fotonr. 157).

Schade 1 ,2 en 3 zijn als risico ten aanzien van 2.2-R (Voldoen aan constructieve eisen in relatie tot schades) geformuleerd in bijlage 2. Voor deze schades dient er een nader onderzoek te worden uitgevoerd naar de toestand van de wapening alvorens er een herstelmaatregel kan worden opgesteld.

Schade 4 vormt geen risico en kan worden opgelost in vast onderhoud..



Fotonr. 152: scheuren en kalkuitbloei



Fotonr. 153: scheur en chloride geïnitieerde schade



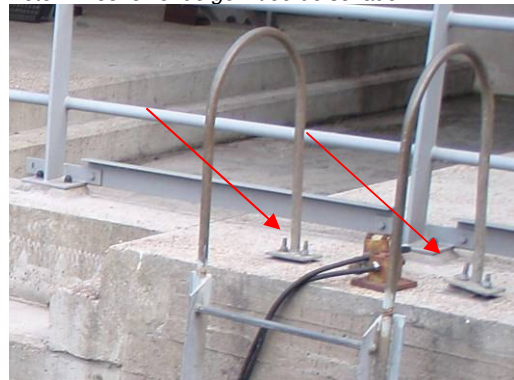
Fotonr. 154: scheur in beton



Fotonr. 155: chloride geïnitieerde schade



Fotonr. 156: ladder



Fotonr. 157: ladder bevestiging

Aan het buitensluishoofd zijn verder de volgende schades geconstateerd:

1. De beton is afgedrukt, vermoedelijk door chloride geïnitieerde schade. Dit is op meerdere plaatsen van de wand het geval (zie Fotonr. 158 en Fotonr. 159).
2. In de balken onder het bordes zijn scheuren en kalkuitbloei waargenomen (zie Fotonr. 160 en Fotonr. 161)

Schade 1 en 2 zijn als risico ten aanzien van 2.9-M (Voorkomen van grootschalige

of niet herstelbare schade) geformuleerd in bijlage 2.



Fotonr. 158: ladder



Fotonr. 159: beugel t.b.v. ladder kolkwand



Fotonr. 160: scheuren met kalkuitbloei



Fotonr. 161: scheuren met kalkuitbloei

4.39.9 Wrijfstijl (FMECA-Id 61.24)

Zie § 4.40.8 wrijfstijl sluiskolk.

4.40 Sluiskolk (Id 62)



Fotonr. 162: Sluiskolk

4.40.1 Bolder (FMECA-Id 62.2)

Ten behoeve van het afmeren van de schepen zijn er twee rijen bolders aangebracht. De eerste rij langs de kolk betreft de afmeerbolders (totaal 74 stuks). Op de bolders staat vermeld dat deze 600 kN op kunnen nemen. De tweede rij bolders zijn storm bolders (totaal 28 stuks). Deze zijn tegen de omheining gesitueerd. De bolders zijn in 2002 vervangen. Er zijn geen schades geconstateerd.

4.40.2 Bordes (FMECA-Id 62.3)

In 2002 is de kolkwand voorzien van nieuwe prefab dekzerken met daarop een gezette staalplaat. Tevens is een nieuwe betonnen achterconstructie gemaakt. Er zijn geen schades geconstateerd.

4.40.3 Damwand (FMECA-Id 62.4)

Onder de waterlijn is onder de L-wand evenwijdig aan de kolk een prefab betonnen damwand die dienst doet als grondkerende constructie.

In de oorlog is schade ontstaan aan de damwand. Deze schade is provisorisch gerepareerd. Het gat in de damwandplanken is gevuld met grout en met stalen platen is het gat vervolgens afgedekt (verloren bekisting).

Onder water is in verband met de beschikbare duiktijd alleen deze locatie steeks-

proefgewijs geïnspecteerd. Hierbij is het volgende geconstateerd:

Het geïnspecteerde beeld was dat de stalen platen als verloren bekisting geen duidelijk zichtbare vervormingen vertonen en de verankering intact is. De platen zijn op circa 1 m boven de kolkvloer aangebracht. De platen zijn 100% begroeid met harde en zachte aangroei met een dikte van circa 5 cm. Er is over een circa 40% van het oppervlak uniforme corrosie zichtbaar met een roestproduct van circa 2 mm. Er zijn geen diktemetingen verricht.

Op basis van de bovenstaande waarneming is geen risico opgenomen en vormt dit een aandachtspunt voor volgende inspecties.

Bij falen van de verankering van de stalen plaat die nu dienst doet als verloren bekisting is niet bekend wat de toestand is van de constructie (grout) wat is aangebracht in de holte die ontstaan is tijdens de explosie in de oorlog. De beplating vertoont geen vervorming en of uitspoeling van achtergelegen materiaal. Dit is een aandachtspunt voor volgende inspecties.

4.40.4 Ladder (FMECA-Id 62.10)

De ladders zijn geïntegreerd in de wand.

Aan de ladders zijn de volgende punten geconstateerd.

1. De ladders zijn zeer smal uitgevoerd (zie Fotonr. 163).
2. Er is aan de bovenzijde geen beugel aanwezig om de overstap naar de kant te maken. Een beugel zit geïntegreerd in de deksloof (zie foto Fotonr. 164).

Bovenstaande schades vormen een beperkt risico ten aanzien van 1.1-S (Voldoen aan objectspecifieke eisen met betrekking tot het veilig vervullen van de objectfuncties) Gezien het beperkte risico en de benodigde ingrijpende maatregelen om de toestand aan te passen is geen herstel noodzakelijk.



Fotonr. 163: ladder



Fotonr. 164: beugel t.b.v. ladder kolkwand

4.40.5 Vloer (FMECA-Id 62.13)

De vloer bestaat uit stortsteen. In 1983 zijn ontgrondingskuilen in de kolk opgevuld met staalslakken (40-160 mm) met daarover basaltbreuksteen (60-200 kg).

Aan de kolkbodem zijn de volgende punten geconstateerd:

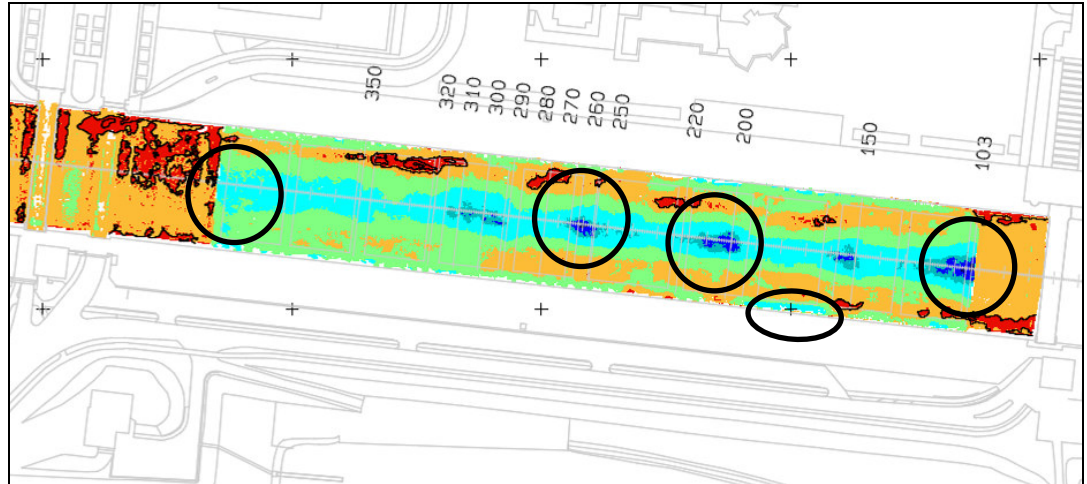
1. Op de multibeam zijn diverse ontgrondingskuilen geconstateerd. (zie bijlage 1C). In de as van de kolk is bijna over de gehele lengte een erosie kuil waar te nemen. Verder is er een grote ontgroning bij de overgang van de bodembescherming in de kolk naar de betonnen vloer van het binnenhoofd.
2. De kolkvloer is opgebouwd uit stortsteen met sediment in de vorm van dun slib en oesters.. Langs de kolkwanden loopt de sedimentlaag op tot circa 25cm boven het stortsteen. Het stortsteen sluit goed aan op de betonnen kolkwand. De helling van de betonwand is verticaal circa 90°-95° (vooroverhellend). Ter plaatse van de stalen verloren bekisting aan de noordelijke wand is tussen de stalen plaat en de kolkvloer een betonnen talud van circa 45° waarneembaar. In verband met de duikdiepte en drukte van de scheepvaart is slechts het in Figuur 8 aangegeven aandachtsgebied langs de zuidelijke kolkwand geïnspecteerd alsmede het gebied rond de stalen verloren bekisting. Op de aansluiting van de sluiskolkbodem met de kolkwanden is geen onregelmatigheid in de vorm van ernstige hoogteverschillen geconstateerd.
3. De stortsteen sluit goed aan op de kolkwanden.
4. De overgang van de bodembescherming sluiskolk naar de drempel van het buitenhoofd bestaat uit een stalen damwand met een hoogte van ca. 250 cm in de vaargeul en verkeert in goede staat, evenals de aansluiting. Aan de beide zijden van de overgang neemt het hoogteverschil geleidelijk af door de aanwezigheid van sediment op de bodembescherming. In de as van de sluis bedraagt de slibhoogte 0 cm over een breedte van circa 10 m. De slibhoogte ter plaatse van de wanden van het sluishoofd is circa 1-1,5 m en bestaat uit sediment. De hoogte van de stalen damwand is gelijk aan de hoogte van de betonnen vloer van het sluishoofd. Ter plaatse van de zuidelijke kolkwand in aansluiting met de drempel van het buitenhoofd is over een gebied van circa 5 m x 1,5 m een hoogteverschil aangetroffen van circa 35 cm ten opzichte van de betonvloer van de drempel. Volgens RWS is dit een bekende oneffenheid/repairatie en gevolg van de oorlogsschade.
5. De overgang van de bodembescherming sluiskolk naar de drempel van het binnenhoofd bestaat uit een stalen damwand met een hoogte van ca. 250 cm in de vaargeul. De damwand is 100% uniform gecorrodeerd en vertoont een roestproduct met een dikte van circa 5 mm. De begroeiing bestaat uit harde en zachte marine aangroei met een laagdikte van circa 5

- cm over het volledige oppervlak. De hoogte van de stalen damwand is gelijk aan de hoogte van de betonnen vloer van het sluishoofd. De stalen damwand wijkt over de zuidelijke helft van de overgang circa 15 -40 cm ten opzichte van de betonnen vloer. De ontstane kier is opgevuld met een laag sediment en is volledig indringbaar met een prikstok (minimaal 1,5 m).
6. Ter plaatse van de zwart omcirkelde overgang van de vloer van het binnenhoofd naar de sluiscolkbodem is aan de sluiscolkbodem in de as van de sluis een verdieping/uitspoeling geconstateerd. Er is een hoogteverschil van circa 2 m geconstateerd en in het diepste deel van de uitspoeling is weer stortsteen aangetroffen. De kleilaag is geheel doorspoeld in een gebied van circa 3x4 m. In het ontstane talud is de kleilaag circa 1,5 m dik conform figuur 10. Er is een monster van de kleilaag genomen maar vanwege de samenstelling is er geen zeefkromme van te bepalen.
 7. Ter plaatse van de beide zwart omcirkelde uitspoelingen in het midden van de kolk zoals aangegeven in Figuur 8 is het stortsteen erg schraal. Er is een hoogteverschil van circa 1,5 m met de rest van het stortsteen aangetroffen. Per uitspoeling is over een gebied van circa 5x3 m het stortsteen verdwenen en is er een kuil van klei voelbaar. De kleilagen zijn niet geheel doorspoeld maar circa 50 cm diep. Het betreft erg vastgepakte klei die nauwelijks (maximaal 10 cm) indringbaar is met een prikstok. Er is een monster van de kleilaag genomen maar vanwege de samenstelling is er geen zeefkromme van te bepalen.
 8. Ter plaatse van de zwart omcirkelde overgang van de kolkvloer met de vloer van het buitenhoofd zoals aangegeven in Figuur 8 zijn geen onregelmatigheden in het stortsteen aangetroffen. Over een breedte van circa 10 m is in de as van de sluis het stortsteen schoongespoeld. Richting de kolkwanden loopt de sedimentlaag op tot circa 1-1,5 m boven het stortsteen.
 9. De bodemdiepten zijn tijdens de inspectie niet ingemeten. Wel is het beeld van de multibeam metingen gecontroleerd en is het bodemniveau grotendeels overeenkomstig met de peilkaarten aangetroffen. Als verificatie is de dieptemeter van de duiker gebruikt.

Schade 1 is bekend bij de beheerder maar vormt een beperkt risico ten aanzien van 2.2-R (Voldoen aan constructieve eisen in relatie tot schades) geformuleerd in bijlage 2. Voor deze schade wordt door de beheerder onderstaande maatregel gehanteerd.

De bodembescherming is instabiel en er zijn al verschillende studies verricht naar mogelijke oplossingen. Gezien de beperkte mogelijkheden tot stremmen zijn er nog geen concrete maatregelen getroffen. Als noodmaatregel worden de verdiepingkuilen opgevuld met het richting de sluiswanden verplaatste materiaal.

De punten 2 t/m 9 vormen geen risico en zijn waarnemingen of aandachtspunten voor een volgende inspectie.



Figuur 8: Multibeammeting van sluiscolkbodem met aandachtsgebieden uit de duikinspectie

4.40.6 Wand (FMECA-Id 62.14)

De wand van de kolk bestaat uit een “L-wand” constructie met verstijvingsribben gefundeerd op palen. (de wand loopt tot -7.5 m NAP en de bodem tot -15.5 m NAP onder de wand is voor afsluiting langs de kolk een prefab betonnen damwand aangebracht.

Aan de wand zijn de volgende onderdelen aangetroffen en schades geconstateerd:

1. Ten gevolge van oorlogsschade staan de wanden niet meer te lood en hebben verplaatsingen ondergaan. In bijlage 1 is een inmeting opgenomen van de kolk met de scheefstanden.
2. Over de gehele kolkwand zijn een aantal carbonatatieptes gemeten. De maximale gemeten diepte bedroeg 1,5 cm. Verder is met behulp van een dekkingsmeter de dekking van de wapening bepaald. De dekking op de wapening bedraagt 8 cm of meer.
3. Uit literatuur studie blijkt dat in een groot gedeelte van de beton het chloride gehalte in de beton hoog is.(onderzoek uit 1986 en 1990). Verder is door TNO en BATEC ASR geconstateerd en is ettringietvorming aangetroffen. (zie rapporten TNO & BATEC)
4. De kolkwand vertoont over de hele lengte boven water mechanische schade, kalkuitbloei en scheuren (zie Fotonr. 165 t/m Fotonr. 168). Gezien de in het verleden uitgevoerde onderzoeken zijn de scheuren en uitbloei te verklaren door de aangetroffen ASR, ettringietvorming en chloride geïnitieerde wapeningscorrosie zie ook punt 3.
5. De prefab dekzerk is in 2002 opnieuw aangebracht. De dekzerk loopt recht maar de wand onder de dekzerk steekt plaatselijk uit tot voorbij de dekzerk (zie Fotonr. 169 en Fotonr. 170). Hierdoor is ter plaatse van de ketting voor het geleidewerk ter plaatse van de ophanging het beton plaatselijk wegge-

hakt. (zie ook § 4.40.9)

Schade 1 en 2 zijn opgenomen als aandachtspunt en ten behoeve van de analyse van de constructie.

Schade 3 en 4 zijn als risico ten aanzien van 2.2-R (Voldoen aan constructieve eisen in relatie tot schades) geformuleerd in bijlage 2.

Ten aanzien van het herstel van schade 3 en 4 zal nader onderzoek aan de constructie moeten worden uitgevoerd. In hoeverre is de wapening aangetast door de schademechanismes. Tot hoever is de chloride aantasting doorgedrongen in de beton en wat is de omvang van de ASR schade. Aan de hand van nader onderzoek kan een hersteladvies worden opgesteld. (Op voorhand dient hierbij rekening te worden gehouden met een langdurige stremming).

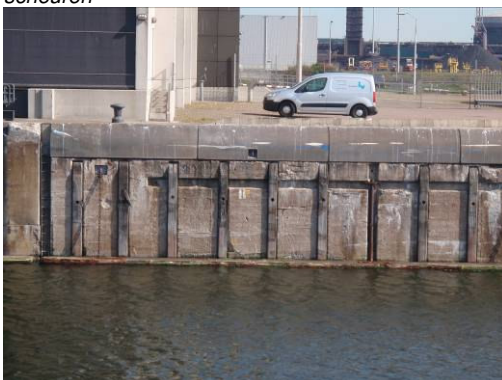
Schade 5 vormt geen risico en is opgenomen als aandachtspunt voor volgende inspecties.



Fotonr. 165: mechanische schade en kalkuitbloei en scheuren



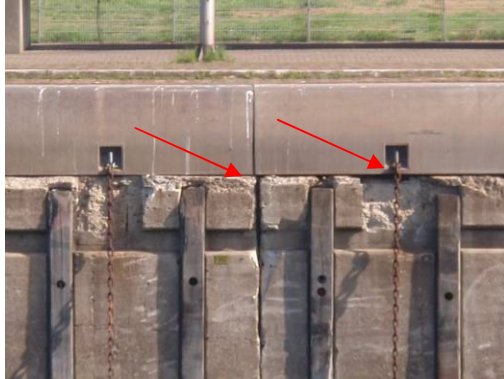
Fotonr. 166: mechanische schade en kalkuitbloei en scheuren



Fotonr. 167: mechanische schade en kalkuitbloei en scheuren



Fotonr. 168: mechanische schade en kalkuitbloei en scheuren



Fotonr. 169: uitstekende beton



Fotonr. 170: uitstekende beton

4.40.7 Wrijgording (FMECA-Id 62.15)

Er zijn geen schades geconstateerd.

4.40.8 Wrijfstijl (FMECA-Id 62.16)

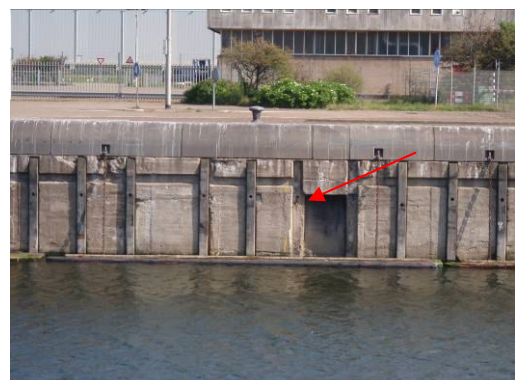
Langs de kolkwand zijn wrijfstijlen opgenomen ter bescherming van de betonwand. Aan de wrijfstijlen zijn de volgende schades geconstateerd:

1. Ontbrekende wrijfstijlen op de zuidelijke wand (op ca 50, 70, 80, 360 m) en de noordwand (op 360 m). Deze maten staat met behulp van tegels afgetekend langs de kolkwand).
2. Een aantal wrijfstijlen is aangevaren en de boevenkant is tot aan de betonwand afgedrukt noordelijke wand (180 m, 240 m, 350 m)

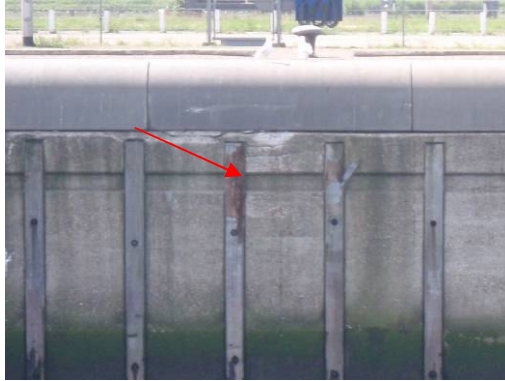
Deze schades zijn als risico ten aanzien van 2.9-M (Voorkomen van grootschalige of niet herstelbare schade) opgenomen in bijlage 2.



Fotonr. 171: wrijfstijl (50 m)



Fotonr. 172: wrijfstijl noordkant 360 m)



Fotonr. 173: wrijfstijl beschadigd (180 m)



Fotonr. 174: wrijfstijl (350 M)

4.40.9 Geleidewerk (FMECA-Id 62.19)

Langs de kolkwand is een geleidewerk aangebracht voor het beschermen van de betonwand in de vorm van drijframes. De drijframes worden d.m.v. stalen kettingen met ballast gewichten op hun plaats gehouden. Aan de zuidzijde zijn 46 stuks aangebracht en aan de noordzijde 44 stuks. Hoewel er over de drijframes gelopen kan worden is dit niet toegestaan.

Aan de drijframes zijn de volgende schades geconstateerd:

1. Een aantal drijframes is niet in balans en ligt gedeeltelijk onder water, totaal ca 10% (zie Fotonr. 175 en Fotonr. 176)
2. Een gedeelte van de houten balken verkeert in slechte staat (hout is rot) ca 10%. (zie Fotonr. 175)
3. De kettingen vertonen over het gehele oppervlak een gelijkmatige corrosie (zie Fotonr. 177 en Fotonr. 178). Visueel is er geen sprake van grote materiaal afname (geen pitting en grote schollen corrosie aangetroffen).
4. Daar waar de betonwand uitsteekt voorbij het prefab dekzerkprofiel is de beton ter plaatse van de ophanging van de ketting plaatselijk weggehakt zodat de ketting niet schuurt tegen de beton en hierdoor onnodige slijtage ondergaat. (zie ook § 4.40.6)

Deze schades 1 en 2 zijn als risico ten aanzien van 2.9-M (Voorkomen van groot-schalige of niet herstelbare schade) opgenomen in bijlage 2.

Schade 3 vormt nog geen risico en is een aandachtspunt voor volgende inspecties. In het vast onderhoud van de Noordersluis is opgenomen dat een gedeelte van de drijframes jaarlijks wordt vervangen en verder een gedeelte gereviseerd. Schades 1 en 2 kunnen derhalve worden opgelost in vast onderhoud.



Fotonr. 175: geleidewerk



Fotonr. 176: geleidewerk



Fotonr. 177: kettingen



Fotonr. 178: kettingen

4.41 Talud (Id 64)

Het natuurlijk talud (zie Fotonr. 179) bevindt zich aan de Zuid- en Noordkant van het binnenhoofd en aan de Noordkant van het buitenhoofd.



Fotonr. 179: Talud Zuid Binnenhoofd

4.41.1 Talud, Algemeen (FMECA-Id 64.1)

Er zijn geen schades geconstateerd.

4.42 Terrein (Id 67)

Het terrein van (zie Fotonr. 180) is gelegen rondom de sluiskolk.



Fotonr. 180: Terrein

4.42.1 Erfafscheiding (FMECA-Id 67.1)

Het complex is afgescheiden van het openbaar terrein d.m.v. een hekwerk. Op diverse plaatsen is het hekwerk voorzien van toegangspoorten. Zie ook § 2.3.
Er zijn geen schades geconstateerd.

4.42.2 Onverhard oppervlak (FMECA-Id 67.2)

Het onverhard oppervlak bestaat voornamelijk uit grasland.
Er zijn geen schades geconstateerd.

4.42.3 Verharding (FMECA-Id 67.4)

De verharding van het terrein bestaat uit elementenverharding (betonstraatsteen). Rondom de bolders is de bestrating in een cementbed gelegd.
Aan de verharding zijn de volgende schades geconstateerd.
De bestrating langs de kolk vertoont evenwijdig aan de kolk lichte spoorvorming (zie Fotonr. 181 en Fotonr. 182)
Deze schade vormt nog geen risico en is een aandachtspunt voor volgende inspectie.



Fotonr. 181: spoorvorming verharding



Fotonr. 182: spoorvorming verharding

4.42.4 Reddingsmiddelen (FMECA-Id 67.5)

Langs de kolk bevinden zich diverse kasten met reddingsboei. De reddingsboeien zijn allen voorzien van voldoende lang touw.
Aan de reddingsmiddelen is de volgende schade geconstateerd:
De kast met voorzieningen is niet voorzien van een instructie sticker (zie Fotonr. 183 en Fotonr. 184)
Deze schade vormt geen risico en kan worden opgelost in vast onderhoud.



Fotonr. 183: reddingsmiddelen



Fotonr. 184: reddingsmiddelen

4.43 Toegangshek (Id 68)

Rondom het terrein zijn op een aantal plaatsen toegangshekken aangebracht (zie Fotonr. 185 en Fotonr. 186). Hiervan is een aantal rolhekken op afstand te openen. Verder zijn er een aantal hekken en loopdeuren die d.m.v. een sleutel kunnen worden open gemaakt.



Fotonr. 185: Toegangshek



Fotonr. 186: Toegangshek

4.43.1 Aandrijf- en bewegingswerk (FMECA-Id 68.1)

Er zijn geen schades geconstateerd.

4.43.2 Toegangshek (FMECA-Id 68.9)

Er zijn geen schades geconstateerd.

4.44 Verkeersregelinstallatie (VRI) (Id 80)



Fotonr. 187: Nivelleermiddel

4.44.1 Verkeersregelinstallatie (VRI), Algemeen (FMECA-Id 80.1)

Er zijn geen schades geconstateerd.

4.45 Gebouwinstallatie (Id 89)



Fotonr. 188: Gebouwinstallatie

4.45.1 Gebouwinstallatie, algemeen (FMECA-Id 89.1)

Aan de gebouwinstallatie zijn de volgende schades geconstateerd:

1. Van de besturingskast luchtbehandeling dok oostzijde is een insteekrelais verwijderd (zie Fotonr. 189)
2. Van de kachel in ruimte 4N37, welke boven de deur is gemonteerd, ontbreekt de deksel van de aansluitkast (zie Fotonr. 190).
3. Van de kachel in ruimte 33N22 is het bedieningspaneel losgekomen (zie Fotonr. 191). Thermostaat staat maximaal en kachel is erg heet.
4. In de bedieningsruimte is een plafondtegels weg, hierachter zit een beschadigde buis van de luchtbehandeling (zie Fotonr. 192).

Schade 1 is als risico ten aanzien van 2.8-M (Onderhoudbaarheid onderdelen) geformuleerd in bijlage 2.

Schade 2 is als risico ten aanzien van 2.9-M (Voorkomen van grootschalige of niet herstelbare schade) geformuleerd in bijlage 2.

Schade 3 is als risico ten aanzien van 1.1-S (Voldoen aan objectspecifieke eisen met betrekking tot het veilig vervullen van de objectfuncties) geformuleerd in bijlage 2.

Schade 4 vormt geen risico en kan worden opgelost in vast onderhoud.



Fotonr. 189: Een insteekrelais verwijderd



Fotonr. 190: Ontbrekend deksel.



Fotonr. 191: Losse bediening, kachel brand wel



Fotonr. 192: Beschadigd luchtkanaal

4.46 Nivelleermiddel (Id 90)

Het nivelleren van de kolk wordt uitgevoerd via omloopriolen in het binnen- en buitenhoofd. In de oploopriolen zijn schuiven aangebracht. De oploopriolen bevinden zich in het sluishoofd en lopen niet door langs de kolkwand.



Fotonr. 193: Nivelleermiddel

4.46.1 Nivelleermiddel, algemeen (FMECA-Id 90.1)

Er zijn geen schades geconstateerd.

4.46.2 Omloopriool (FMECA-Id 90.2)

Tijdens de duikinspectie zijn de omloopriolen van binnenhoofd noord geïnspecteerd.

Er zijn geen schades geconstateerd.

4.46.3 Schuif (FMECA-Id 90.3)

De schuiven zijn tijdens de duikinspectie geïnspecteerd. De schuiven zijn begroeid en de staalconstructie is niet of nauwelijks zichtbaar. Voor een goede inspectie moeten de schuiven worden uitgenomen, schoongemaakt en dan worden geïnspecteerd. Dit gebeurt om de 6 jaar. In deze inspectie is dit niet meegenomen. Er zijn tijdens de duikinspectie geen schades geconstateerd. Er zijn 2 reserve-schuiven in goede staat aangetroffen bij de deurenbergplaats.

5 Conclusie en aanbevelingen

5.1 Conclusie

5.1.1 Overall oordeel:

Bij het beheerobject Noordersluis voldoen meerdere instandhoudingonderdelen niet aan het Basis Onderhoudsniveau (BON).

De toestandsindicator op objectniveau is 4 (voldoet niet aan BON). Dit wordt voornamelijk veroorzaakt door de staat van de diverse gebouwen, de wanden, het bedienings- en besturingssysteem en het aandrijvings- en bewegingswerk.

Per aspect uit het RAMS-analysekader zijn hieronder de belangrijkste risico's weergegeven.

5.1.2 Betrouwbaarheid (Reliability) / Beschikbaarheid (Availability):

Tijdens de inspectie zijn bij diverse instandhoudingonderdelen schadebeelden geconstateerd die thans een (constructief) risico op onderdeel- of objectniveau kunnen veroorzaken.

Geconstateerde schadebeelden die betrekking hebben op dit aspect zijn onder andere:

- De rail van de roldeur vertoont slijtage (hier loopt nog een onderzoek naar).
- De houten remmingwerken voldoen niet aan de huidige eisen door toename van de belasting die kan optreden.
- De gebouwen op het sluishoofd (uit 1929) verkeren in een slechte staat van onderhoud. De kozijnen zijn rot. Verder vertoont de beton veel chloride.
- schade en ASR schade.
- De gebouwen voor de schuiven van de omloopriolen op de zuidkant van het complex verkeren in slechte staat. De constructie vertoont veel chloride schade en de wapening is aangetast door corrosie. In het verleden heeft men over de beton spuitbeton aangebracht maar dit wordt er op veel plaatsen al weer afgedrukt.
- De betonwanden van het sluishoofd en de kolk vertonen diverse schades.
- De bodembescherming in de kolk vertoont diverse ontgrondingskuilen.
- De cilinderstang van rioolschuif 5 vertoont veel blaasjes en pitting en tijdens de

- beweging was een resonerende geluid waarneembaar
- Instelling van de remdruk van het aandrijving- en bewegingswerk van de deuren is niet aangegeven.
- De tanden van de rondsels van het aandrijving en bewegingswerk vertonen vreesporen.
- .De servers zijn verouderd.

5.1.3 Onderhoudbaarheid (Maintainability):

Tijdens de inspectie zijn bij diverse instandhoudingsonderdelen schadebeelden geconstateerd die op termijn een risico kunnen veroorzaken. Hierbij kan worden gedacht aan het ontstaan van hogere onderhoudskosten, het ontstaan van onherstelbare schades of veroorzaken van schades of eerdere slijtage aan andere onderdelen. Geconstateerde schadebeelden die betrekking hebben op dit aspect zijn onder andere:

- De in de technische ruimte van het aandrijvings- en bewegingswerk aanwezige tekeningen met in te stellen druk zijn oud en niet correct.
- Bij alle drie de deuraandrijvingen is in kast A1 een uitbreiding aangebracht. Deze is provisorisch (losse bedrading) en staat niet op tekening
- De conservering van de reling van de steiger verkeert in matige staat.
- De PLC's zijn van een verouderd type
- In de technische ruimten zijn tekeningenpakketten aanwezig op zowel A3 als A4 formaat. Informatie op de twee verschillende pakketten is niet gelijk.
- In de kabelschacht staat op de bodem onder de sluis een laag water.
- Op een aantal plaatsen in de kolk ontbreken er wrijfstijlen.

5.1.4 Veiligheid (Safety):

Bij dit beheerobject zijn een aantal veiligheidsrisico's geconstateerd, zoals val- of struikelgevaar, beknelling, ontstaan van letsel, e.d.

Het betreft hier onder andere:

- Het laag gelegen bordes van de steiger is glad door algen en wier.
- De slagbomen zijn niet voorzien van reflecterende stroken.
- Veel lampen zijn defect.
- Bedieningspaneel van de CCTV is verouderd. Er is geen handleiding aanwezig op de bedienpost.
- In enkele kasten, bijvoorbeeld kast 4N21-A1, zijn de componenten niet aanraakingsveilig gemonteerd. Er ontbreekt een afscherming.
- De verlichting in de ballasttanks van de deur in het binnen- en buitenhoofd werkt niet.
- De ladder in de deurkas van het binnenhoofd is niet veilig te gebruiken.
- De ladders in de kolk zijn smal en er is geen veilige voorziening om op het bor-

des te komen.

- Kasten met reddingboeien zijn niet voorzien van stkkers met gebruiksaanwijzing.
- Op de kasten met slanghaspels op het bordes zijn geen stkkers aanwezig met pictogrammen van brandblusmiddelen..

5.2 Aanbevelingen

Voor de volledige uitwerking van het planoverzicht in MIOK, wordt verwezen naar Bijlage 3. Hierin zijn per instandhoudingsonderdeel de onderhouds- en/of vervangingsmaatregelen inclusief bijbehorende kosten opgenomen.

In onderstaande tabel zijn samenvattend de onderhouds- en/of vervangingsmaatregelen voor de komende 10 jaar weergegeven.

Prioriteit	IH-onderdeel	Maatregel	kosten (k€)
binnen 2 jaar	Aandrijving en bewegingswerk, elektrohydraulisch Riolschuif	revisie cilinder riolschuif	12
	Afsluitboominstallatie	aanbrengen reflectoren op slagbomen	1
	Closed Circuit TeleVision installatie (CCTV installatie)	Vervangen bedieningspaneel	3
	Gebouw bediening	repareren lekkage	2
	Laagspanningsinstallatie	isoleren blanke delen	4
	Remming- en/of geleidewerk	na aanvaring	750
	Sluishoofd - beton	verwijderen slib deurkast	8
binnen 3 tot 5 jaar	Aandrijving en bewegingswerk, elektrohydraulisch Roldeur	conserveren en groot onderhoud rolwagen	20
	Afmeervoorziening	groot onderhoud (bordes)	2
	Bedienings- en besturings-systeem	vervangen	400
	Pompinstallatie	vervangen dokpomp	40

binnen 6 tot 10 jaar	Aandrijving en bewegingswerk, elektrohydraulisch Roldeur	groot onderhoud/revisie	600
		vervangen railbaan bi- + bu hfd	240
	Aarding- en bliksembeveiligingsinstallatie	vervangen	50
	Afsluitboominstallatie	vervangen/reviseren afsluitboominstallatie	180
	Bebording/bewegwijzering (statisch)	vervangen bebording (matrix)	12
	Binnenverlichting	vervangen	205
	Closed Circuit TeleVision installatie (CCTV installatie)	vervangen	110
	Gebouwinstallatie	vervangen ventilatie en verwarming in technisch	105
	Hijs- en transportinstallatie	groot onderhoud	20
	Hydro-/meteomeetinstallatie	vervangen	58
	Informatie en Volgsysteem Scheepvaart 1990 (IVS90)	vervangen	0
	Kerende constructie - staal - grond	groot onderhoud	56
	Laagspanningsinstallatie	vervangen	280
	Marifooninstallatie	vervangen	27
	Nautofooninstallatie	vervangen	35
	Nivelleermiddel	conserveren schuiven	160
	Nivelleermiddel	vervangen aandrijving schuiven (elektr.)	38
	Nivelleermiddel	groot onderhoud beton	2
	Noodstroominstallatie, roterend	vervangen	255
	Objectverlichting	vervangen	125
Omroepinstallatie	vervangen	92	

binnen 6 tot 10 jaar	Radarininstallatie	vervangen radarininstallatie (op gebouw)	125
	Slijtlaag	vervangen	65
	Sluisdeur (hef, punt, rol) - staal -	conserveren	750
	Verkeersregelinstallatie (VRI)	vervangen	70

5.2.1 Nader onderzoek

Ten aanzien van de toestand van de betonconstructie van de gebouwen op de sluishoofden, van de deurbewegingswerken aan de zuidkant en van de sluiscolk en sluishoofden wordt een nader onderzoek geadviseerd. In het verleden zijn diverse onderzoeken uitgevoerd naar de kwaliteit van de beton. Hierbij is echter nooit vastgesteld of de wapening door de opgetreden schade mechanismes is aangetast. Om vast te stellen wat de constructieve staat van de diverse objectdelen is, is nader onderzoek gewenst naar de staat van de wapening en aanvullend onderzoek naar de betonkwaliteit en in het verleden aangetroffen ASR, chloride indringing en ettringietvorming. Dit om vast te stellen in hoe verre deze mechanismes zich ontwikkelen.

5.2.2 Directe maatregelen

Er zijn geen direct noodzakelijke maatregelen van toepassing. Uiteraard wordt wel aanbevolen geconstateerde zaken m.b.t. persoonlijke veiligheid spoedig te verhelpen.

5.2.3 Aandachtspunten voor de beheerder

In het hoofdstuk 4 zijn de volgende aandachtspunten voor toekomstige inspecties vermeld. Deze vormen binnen 6 jaar geen risico.

paragraaf	omschrijving aandachtspunten volgende inspectie
§ 4.1.7	Dempingsrubber van pompmotor is uitgedroogd.
§ 4.1.14	De kunststof geleidesloffen van de kabelspaninrichting vertonen lichte slijtage.
§ 4.2.5	De cilinderstangen rioolschuif 7 en 8 vertonen lichte krassen op de stangen
§ 4.5.1	De onderste lager van de krukas van de afsluitboominstallatie vertoont lichte speling.
§ 4.5.1	Slagboom N/W en Z/O (westzijde) is gedeeltelijk vervormd door aanrijding
§ 4.15.1	De stuclaag van het centrale bedieningsgebouw vertoont craquelé.
§ 4.22.1	IN de leidingschacht van de kabel koker is kalkuitbloei ter plaatse van een stortnaad waargenomen.
§ 4.23.1	Corrosie van stalen damwand rond de waterlijn.
§ 4.30.3	Uitspoeling van de voegvulling van de zetsteen
§ 4.30.3	De op tekening aangegeven rij perkoenpalen is niet aangetroffen maar er zijn geen bijzonderheden (verzakking etc.) waargenomen.
§ 4.40.3	Stalen platen (reparatie oorlogsschade zijn voor ca 40% gecorrodeerd met een roestlaag van ca 2 mm.
§ 4.40.5	Er zijn diverse ontgrondingskuilen aangetroffen. Verder kiert het damwandscherm aan het binnenhoofd met de vloer van het sluishoofd.
§ 4.40.6	Gedeelte van de kademuur is ter plaatse van de aansluitingen van de kettingen van de drijfrahmen weggehakt omdat de beton uitsteekt.
§ 4.42.3	Lichte spoorvorming in verharding van het terrein

De volgende zaken zijn vermeld, die geen risico vormen, maar waarvan het wenselijk is dat ze met vast onderhoud worden opgelost:

paragraaf	omschrijving aandachtspunten vast onderhoud
§ 4.2.4	Bij support van buisleiding schuif 4 ontbreekt een bout
§ 4.9.1	In ruimte 4N35 ontbreekt er een armatuur
§ 4.17.1	De takelbediening in de loods van het buitenhoofd is afgekeurd.
§ 4.19.1	Losse en niet gebruikte apparatuur onder in de kast en notitie die niet meer van toepassing is.
§ 4.19.2	Vervuilde ruimte en losse apparatuur onder in de kast.
§ 4.29.1	Defecte verlichting noodbedieningsgebouw binnenhoofd.
§ 4.45.1	Verwijderde plafondtegels met een luchtkanaal waarvan de isolatie van de buis is beschadigd.



Rijksoverheid



Bijlage 1 Uitgevoerde metingen

Tijdens de inspectie zijn de volgende metingen uitgevoerd:

- Stroomsterkte en temperatuur van elektrische installaties m.b.v. thermografie (zie bijgevoegde rapportage in bijlage 1A)
- Verticaliteit en in-lijnmeting van de {civiele onderdelen} van de {beheerobjecttype} (zie tekeningen in bijlage 1B)
- Multibeam metingen (bijlage 1C)
- Afmetingen van het stortsteen (bijlage 1D)
- Olieanalyse (bijlage 1E)
- NDO onderzoek tandwielen (bijlage 1F)

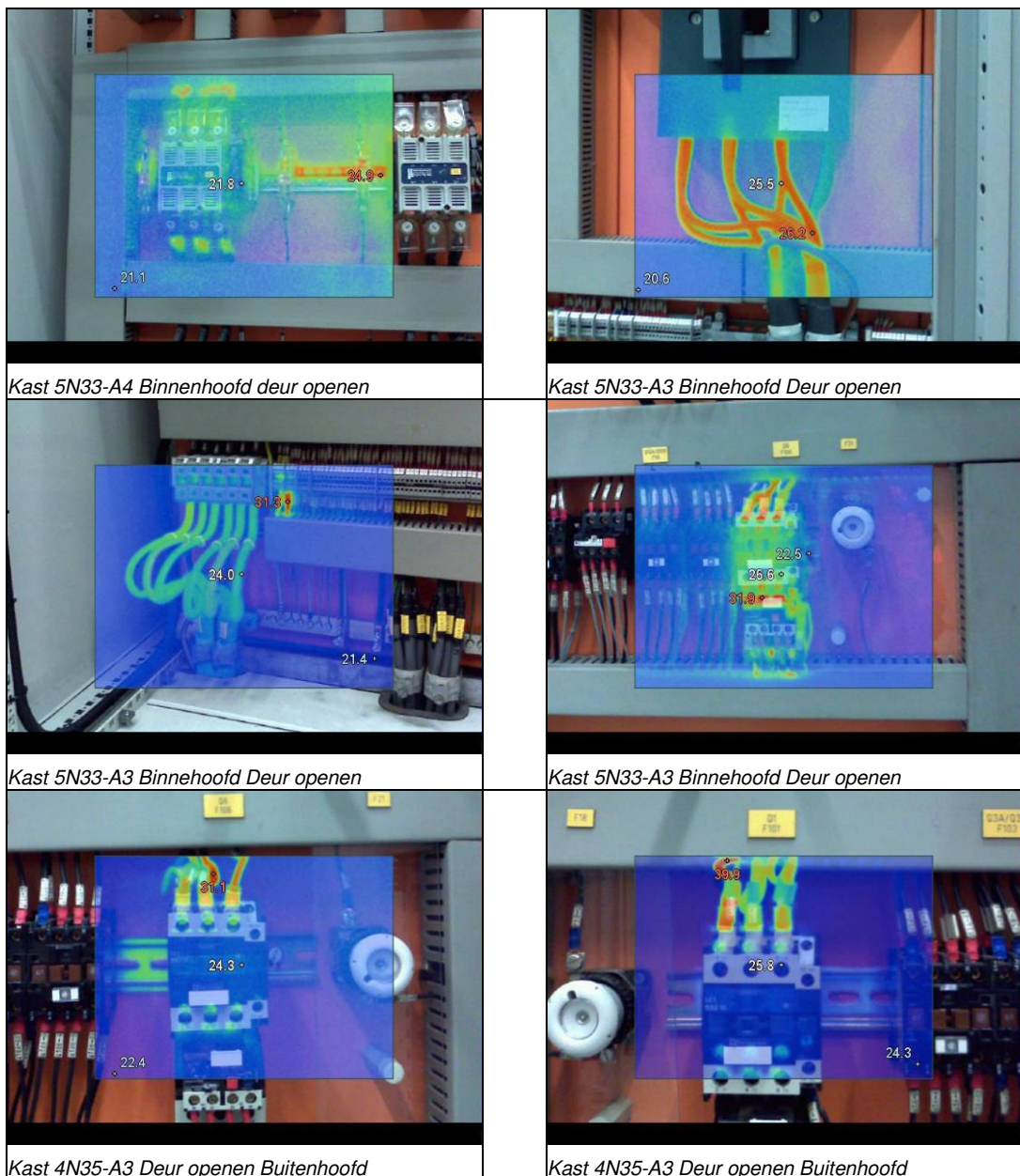
Bijlage 1A: Thermografie-inspectie

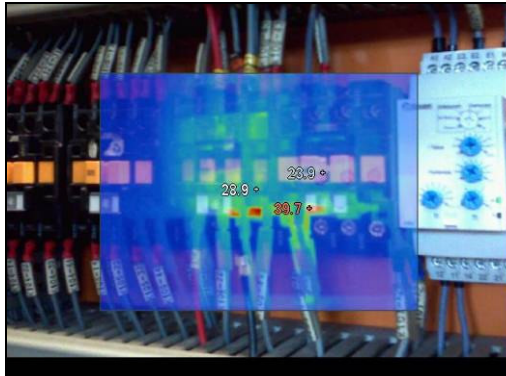
De infraroodfoto's zijn gemaakt op d.d. 13-05-2011

Het bijschrift betreft het kastnummer en de belastingsituatie.

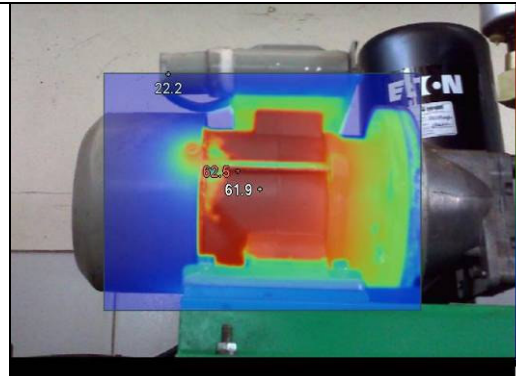
Deze kasten bevinden zich in diverse technische ruimtes.

Over het gehele complex zijn meerder kasten geïnspecteerd met behulp van warmtebeeldcamera, Hierbij zijn geen bijzonderheden aangetroffen.

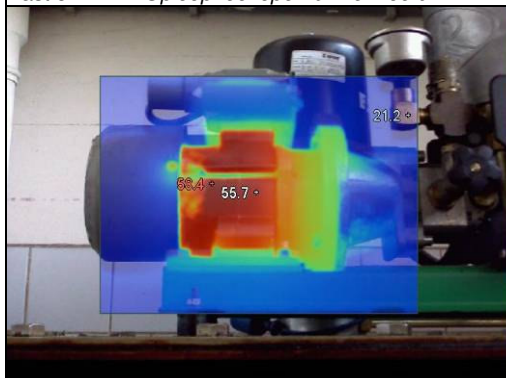




Kast 5Z21-A1 Oploopriool open binnenhoofd



Filterpomp schuif 9 binnenhoofd



Filterpomp schuif 10 binnenhoofd



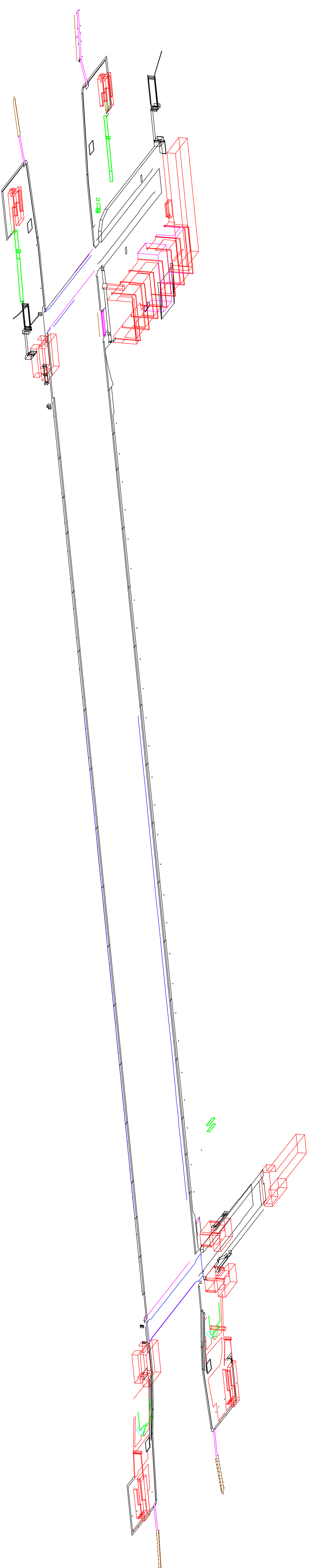
Rijksoverheid



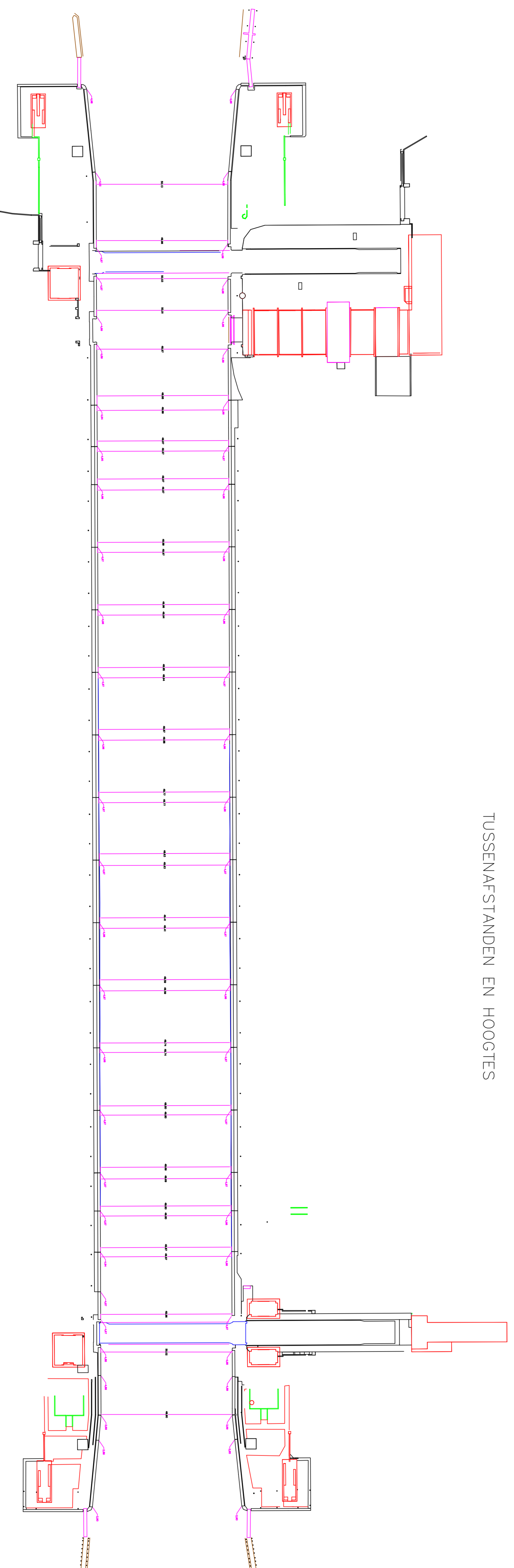
Bijlage 1B: Inmeting betonconstructie

Deze bijlage bevat 1 tekening:
Noordersluis IJmuiden (23-06-2011)

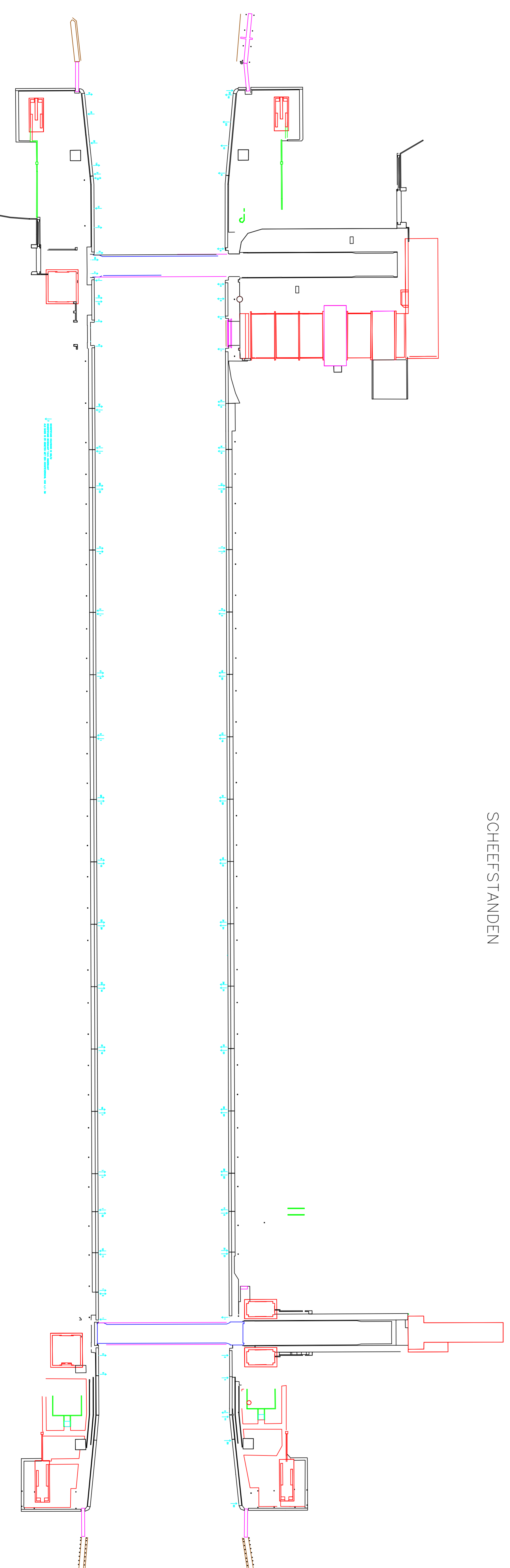
3D-VIEW



TUSSENAFSTANDEN EN HOOGTES



SCHEEFSTANDEN



OPDRACHTNAAM	OPDRACHTGEVER	OPDRACHTNUMMER	OPDRACHTDAG
TO Zeeoetgang IJmuiden	NOORDERSLUIS IJMUIDEN	25A-001-01	

OPDRACHTNAAM	OPDRACHTGEVER	OPDRACHTNUMMER	OPDRACHTDAG
TO Zeeoetgang IJmuiden	NOORDERSLUIS IJMUIDEN	25A-001-01	

INTRA
 INGENIEURSBUREAU VOOR INFRASTRUCTUUR
 HANDELSKAMER
 NEDERLANDSE ROEPSTEM
 TELEFOON 06-4373 7373
 FAX 06-4373 7374
 WWW.INTRA.NL

INPA 100404
 IJmuiden.dwg

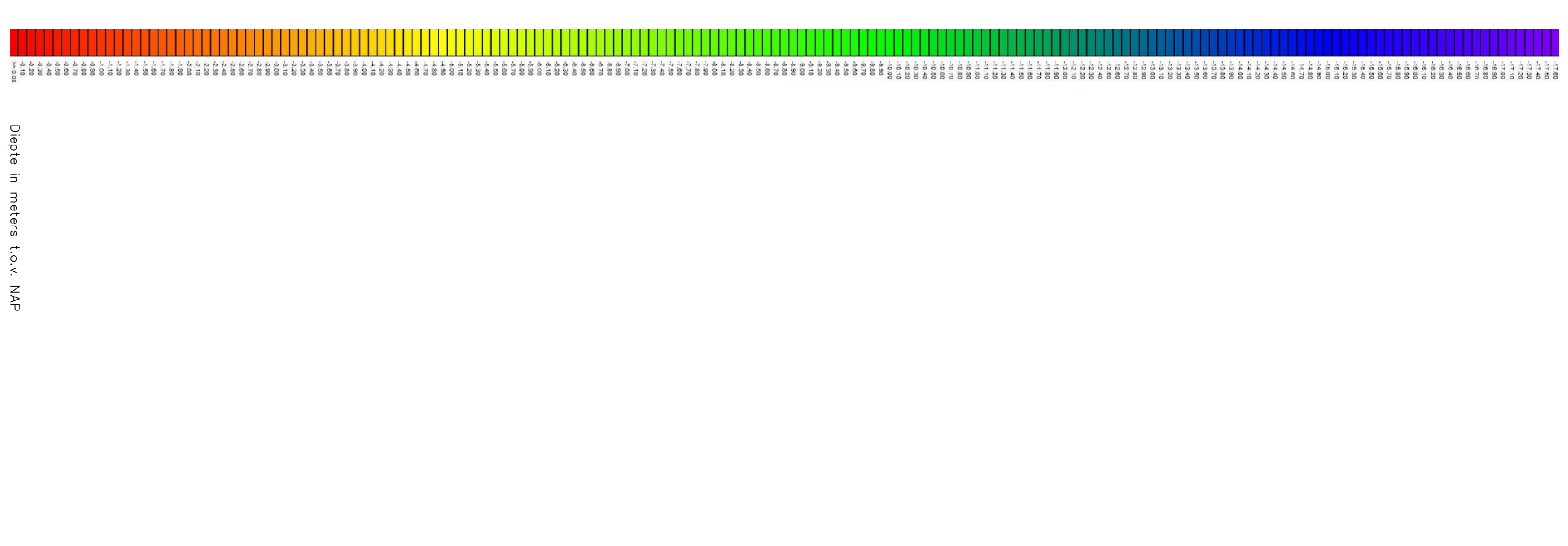


Rijksoverheid



Bijlage 1C: Multibeammetingen

Deze bijlage bevat 6 multibeamopnamen van de omgeving van de Noordersluis
De metingen zijn uitgevoerd op 17-05-2011.

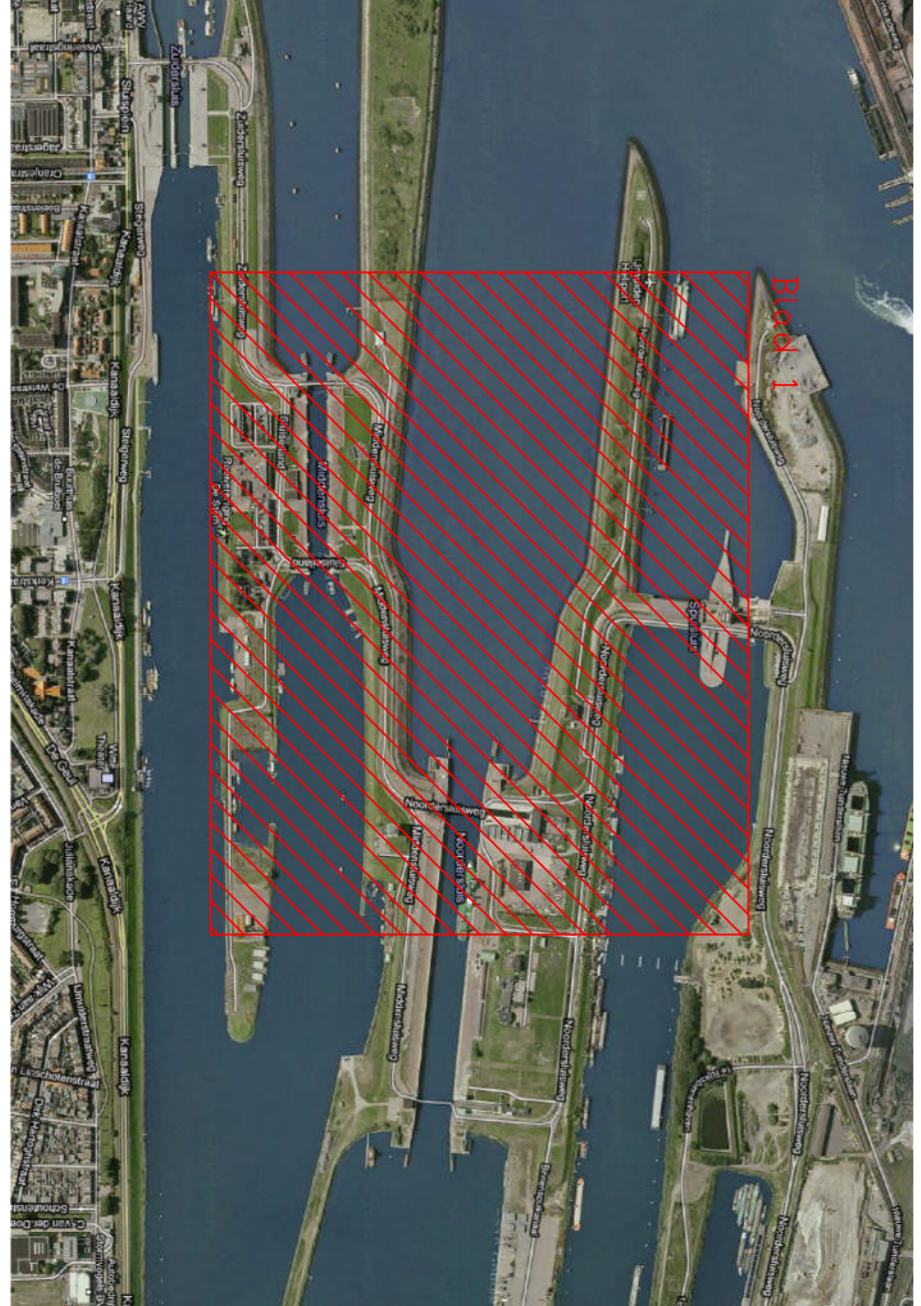


Opmerkingen:
 meten in meters
 Diepte in meters t.o.v. NAP
 Map reduce metris rijk nootjes

Geotechnische parame
 Bodemtype
 Bodemklasse
 Locatie of oeffn
 FAS Nootjes

Opmerkingen:
 Meten in meters t.o.v. NAP
 Diepte in meters t.o.v. NAP
 Map reduce metris rijk nootjes

Opmerkingen:
 Meten in meters t.o.v. NAP
 Diepte in meters t.o.v. NAP
 Map reduce metris rijk nootjes



HN
 Heuvelman Ibis

adviesgroep

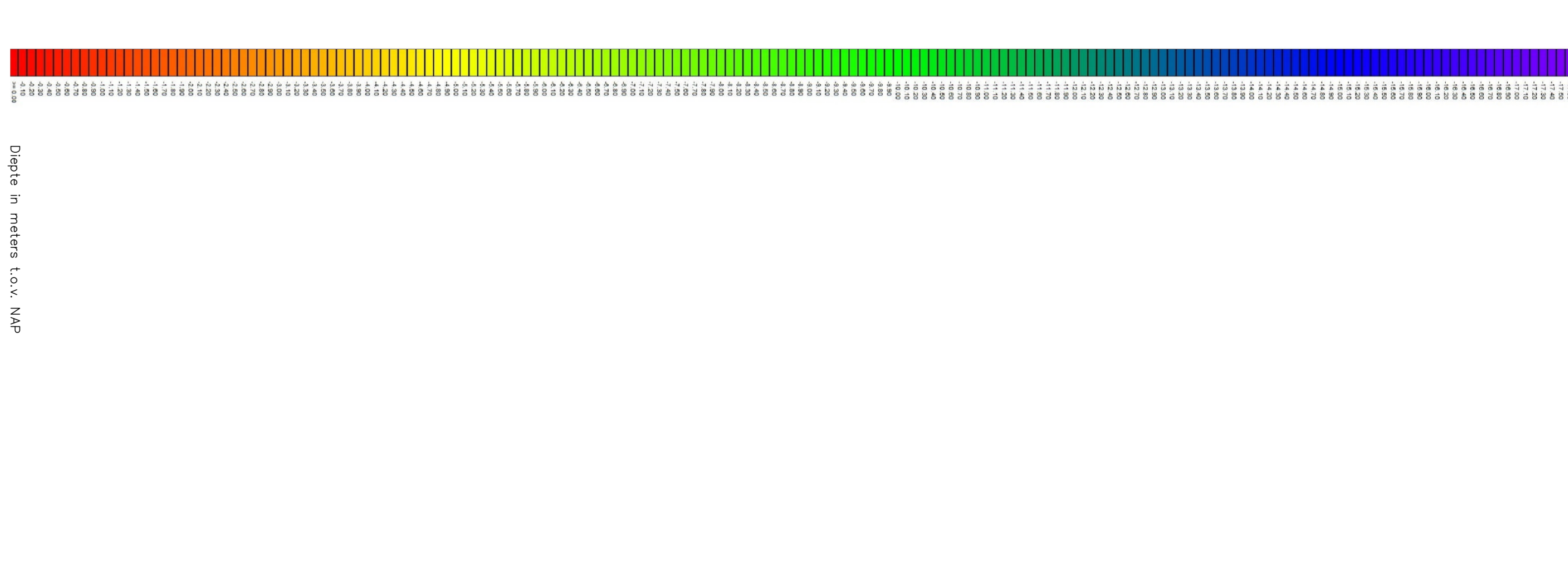
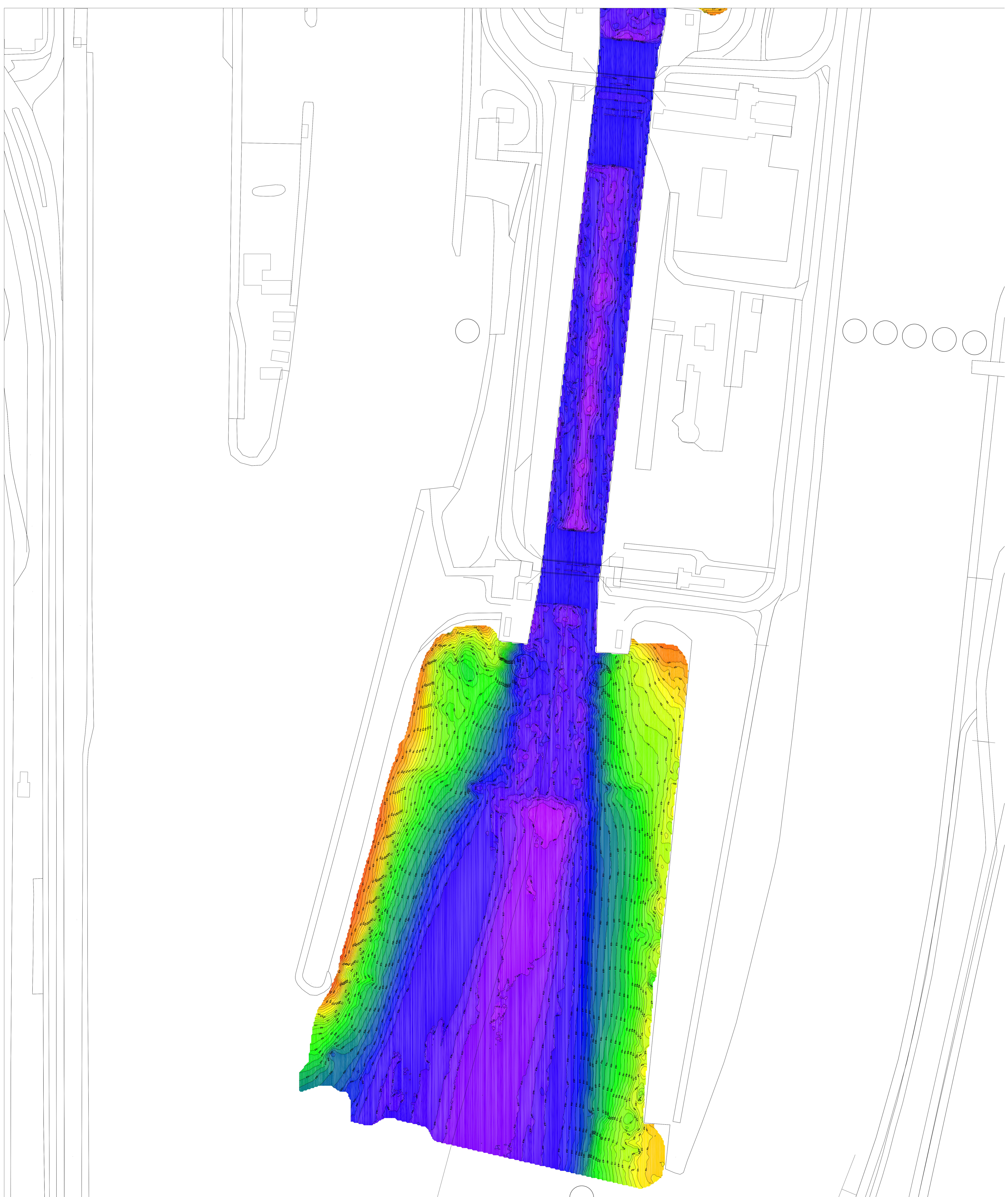
Industriële Wijk
 Postbus 153, 98
 Tussen 0206 8
 Eindhoven, 5512
 T. 040 261 1111

Opdrachtgever: **adviesgroep**

Project: Peilwerk IJmuiden

Onderwerp: Contourtekening Noordersluis

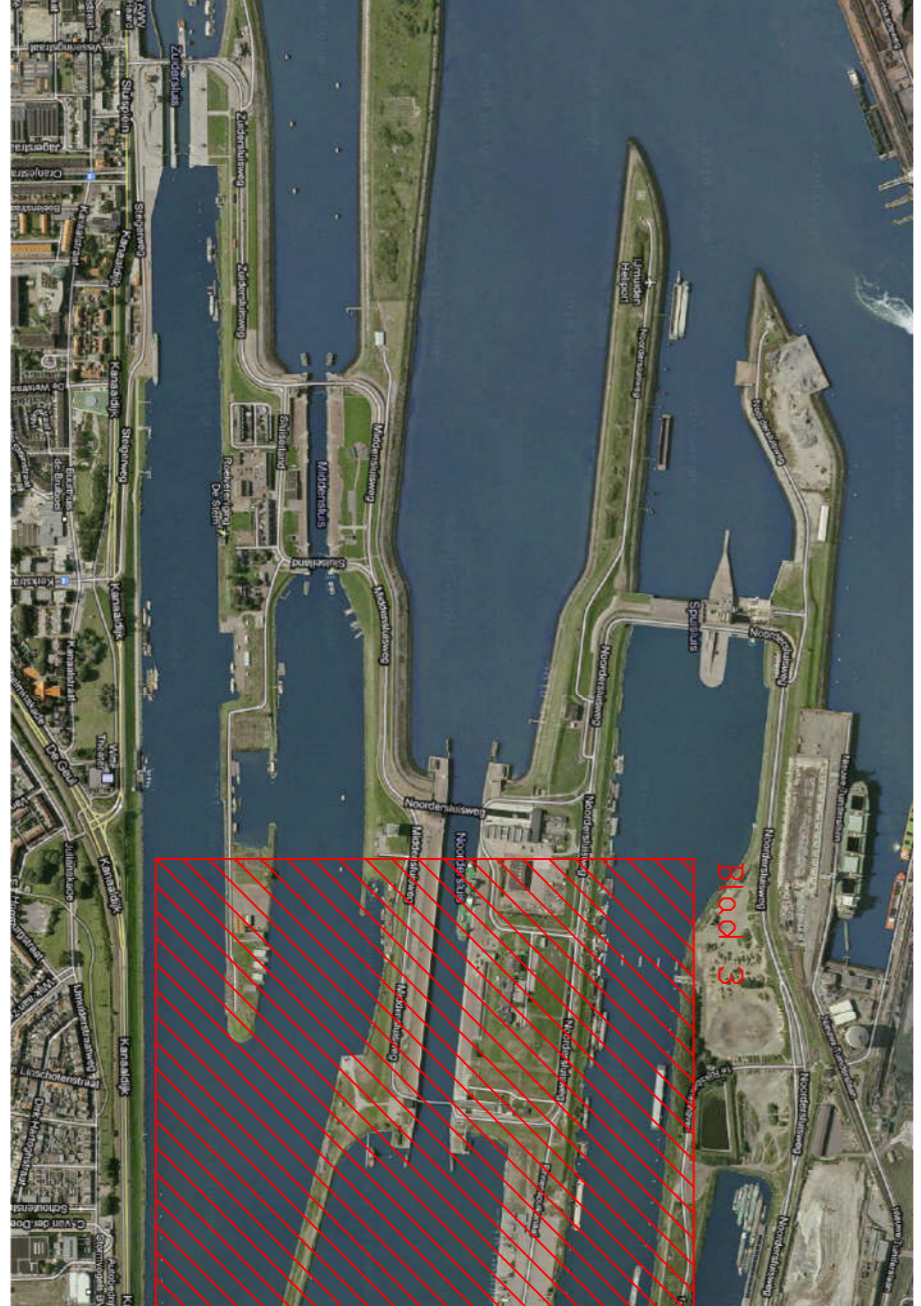
Blaad	Blaad 1 van 6	Titel	NOORDSLUIS
Project	Peilwerk IJmuiden	Opsteller	FA/KAZ
Maatschappij	adviesgroep	Controleerder	FA/KAZ
Ontwerp	Contourtekening Noordersluis	Gebruiker	FA/KAZ
Schaal	1:1000	Revisie	1: CA



Opmerkingen:
 Diepte in meters L.O.V. NAP
 Naaf - rechte metrische rijs - rooipen

Geotechnische parame
 Bodemprofiel
 Profiel van de bodem
 Profiel van de bodem
 Profiel van de bodem

Opmerkingen:
 Diepte in meters L.O.V. NAP
 Naaf - rechte metrische rijs - rooipen



HN
Hauvelman Ibis

adviesgroep

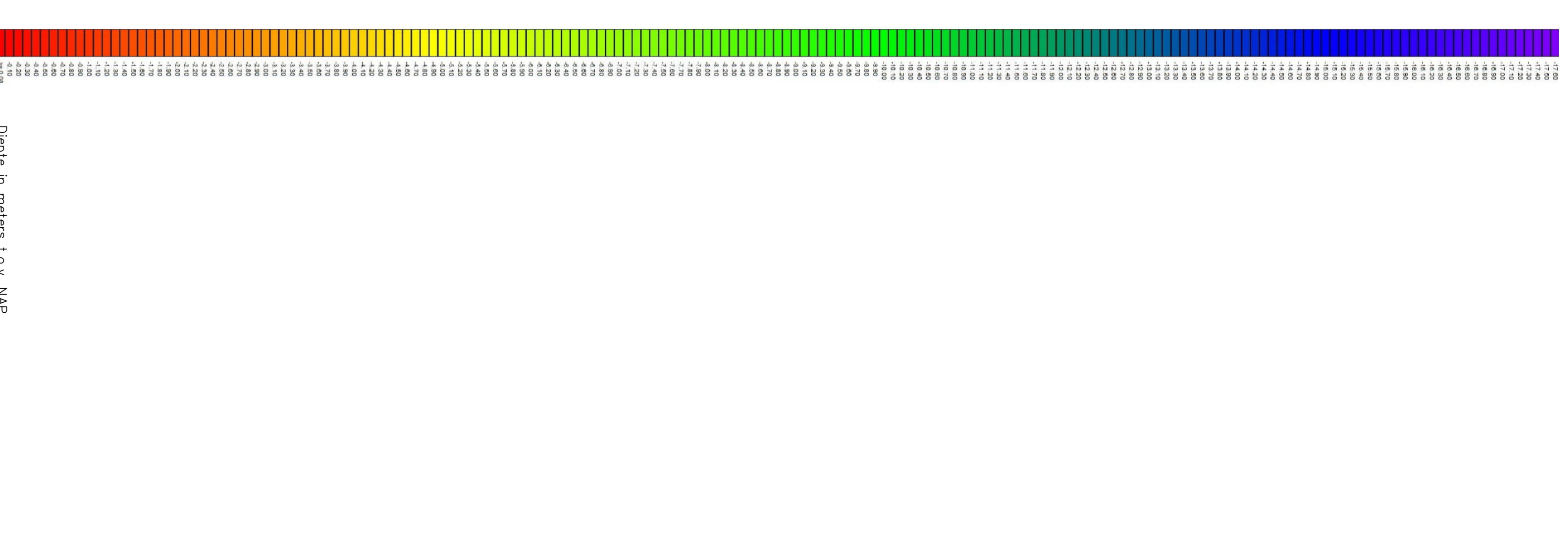
Industriële Wijk
 Postbus 150, 98
 Tussen 0200 6
 E-mail: info@h
 T: +31 (0) 512 23

Opdrachtgever: **adviesgroep**

Project: Peilwerk IJmuiden

Onderwerp: Contourtekening Noordersluis

blad	B03 3 van 6	Titel	NOORDERS
project	Peilwerk IJmuiden	opsteller	FA/K/AZ
uitvoerder	adviesgroep	contourtekening	1:1000
datum	1-1-2008		

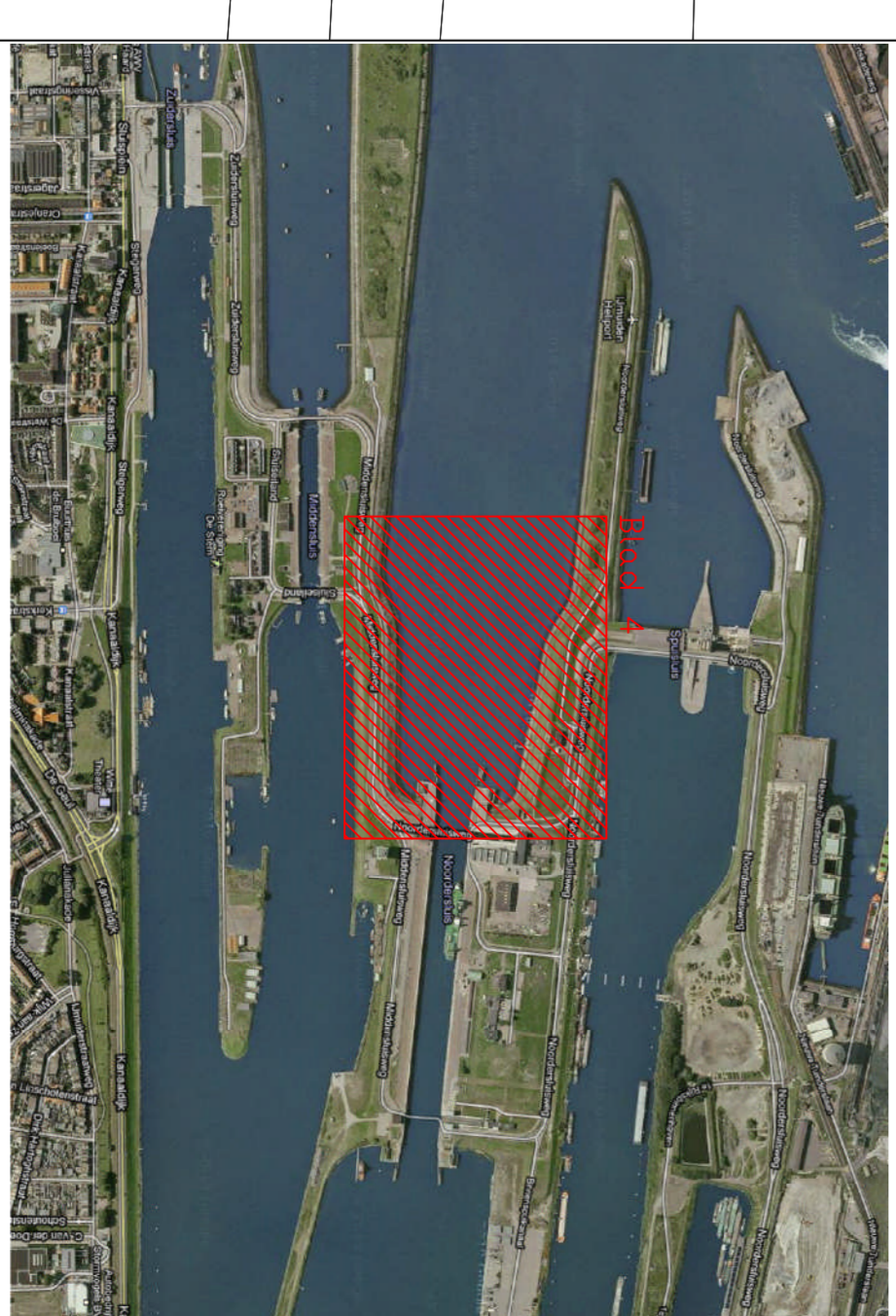


Opmetkingen:
 meten in meters
 Diepte in meters LOV NAD
 Maf: reductie metende rijk hogelien

Geometrische profe
 Punt: 1:100
 Datum: 2023-08-01
 Schaal: 1:100
 Project: 1:100
 Datum: 2023-08-01
 Schaal: 1:100

Geometrische profe
 Punt: 1:100
 Datum: 2023-08-01
 Schaal: 1:100
 Project: 1:100
 Datum: 2023-08-01
 Schaal: 1:100

Geometrische profe
 Punt: 1:100
 Datum: 2023-08-01
 Schaal: 1:100
 Project: 1:100
 Datum: 2023-08-01
 Schaal: 1:100

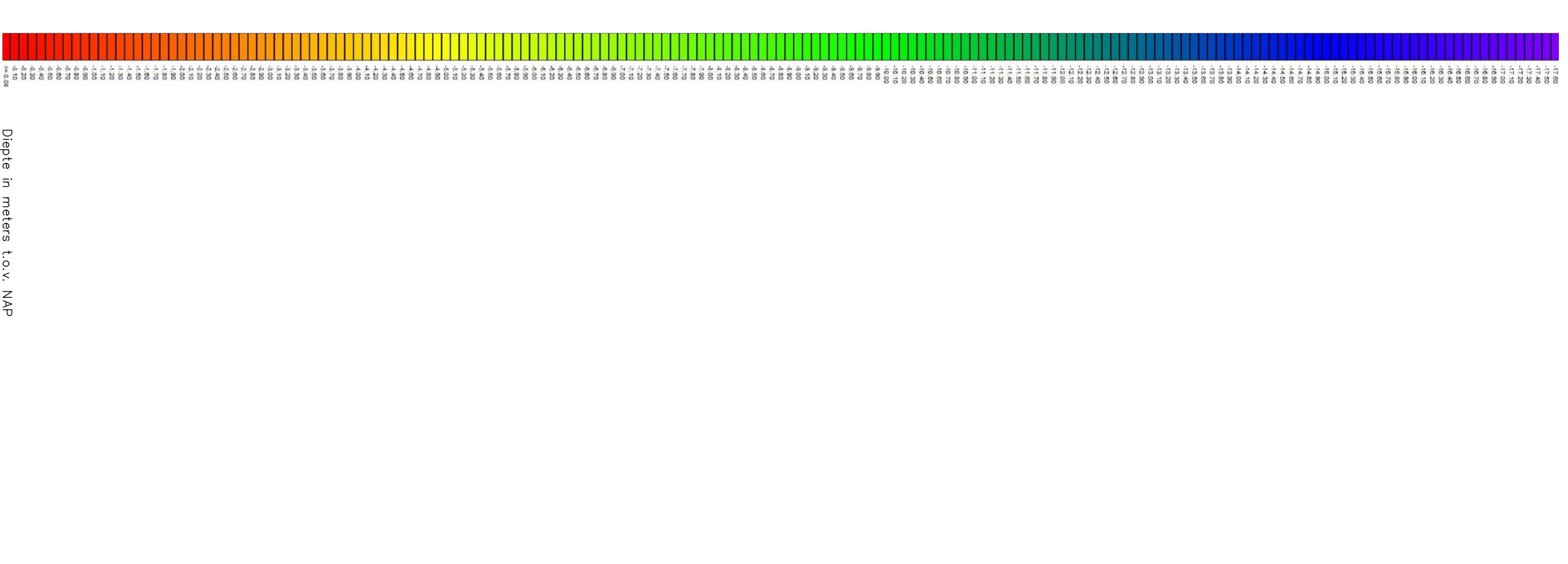
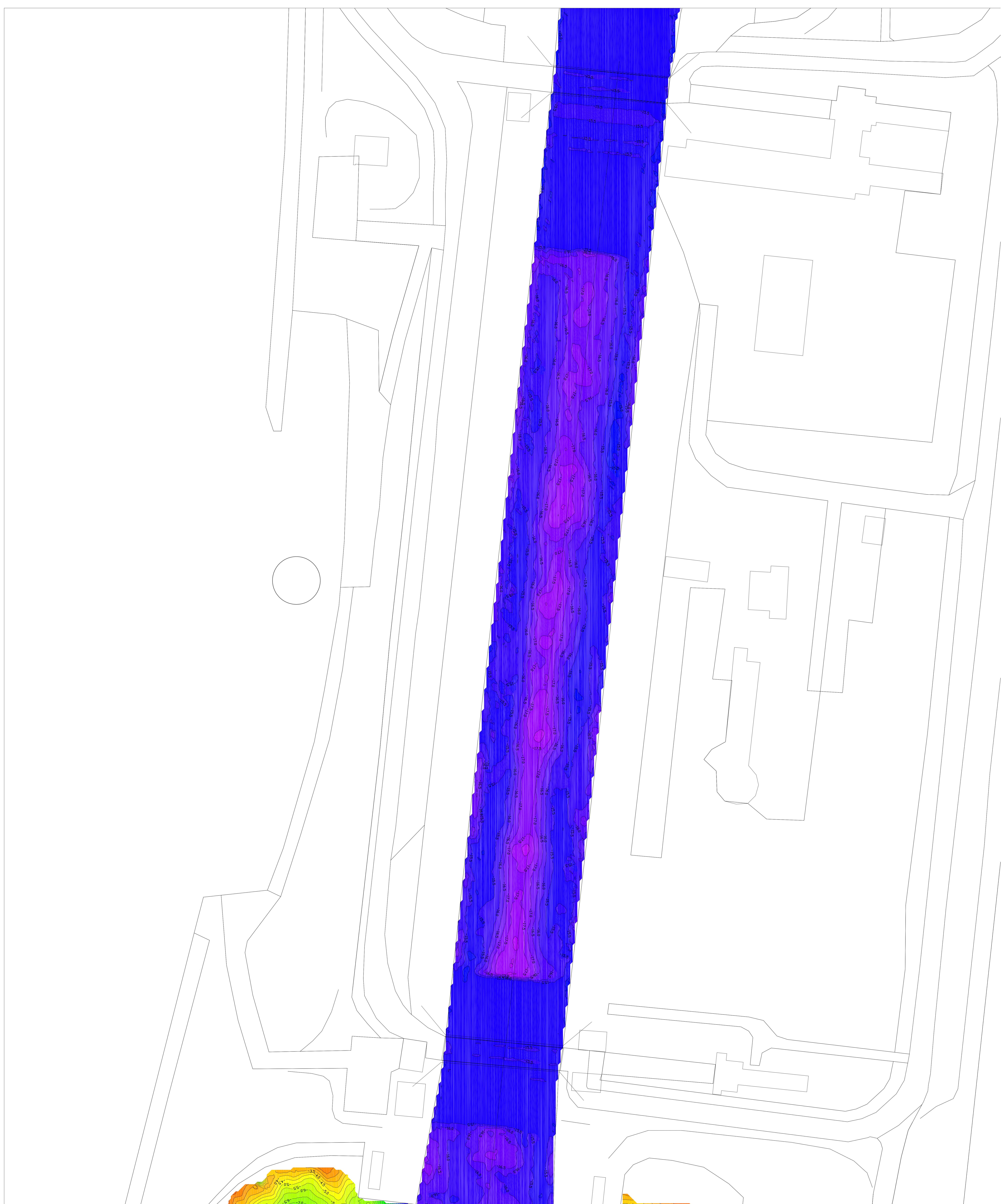


Heuvelman Ibis
adviesgroep

Industrieel Wijk
 Postbus 150, 98
 Terschelling 9850
 Terschelling, 1818
 Terschelling, 1818

Opdrachtgever: **adviesgroep**
 Project: Peilwerk Ijmuden
 onderwerp: Contourtekening Noordersluis

Bid	Bid # van 6	Titel	Indicatie
1	1	Peilwerk Ijmuden	18/10/22
2	2	Contourtekening Noordersluis	18/10/22
3	3	Contourtekening Noordersluis	18/10/22
4	4	Contourtekening Noordersluis	18/10/22
5	5	Contourtekening Noordersluis	18/10/22
6	6	Contourtekening Noordersluis	18/10/22
7	7	Contourtekening Noordersluis	18/10/22
8	8	Contourtekening Noordersluis	18/10/22
9	9	Contourtekening Noordersluis	18/10/22
10	10	Contourtekening Noordersluis	18/10/22



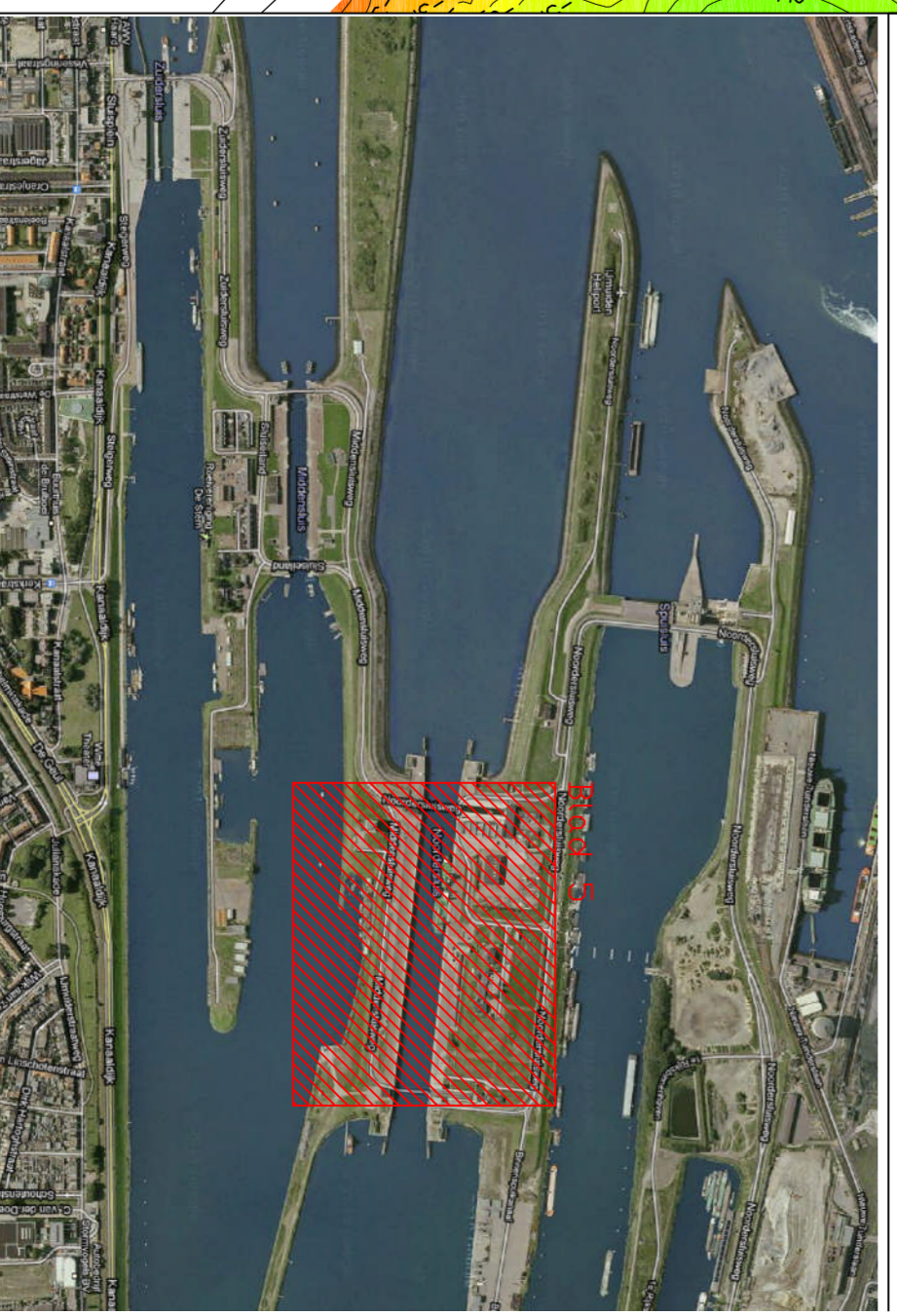
Opmetkingen:
 meten in meters
 Diepte in meters L.O.V. NAP
 Naaf rechte metes rijk meeten

Geodetische parame
 Datum: 2018
 Project: 1801
 Locatie: 1801
 FASE: 1801

Coördinatie apparatuur:
 Pointe : UDA 1200 G5 RTK
 Diepte : GDSM1H PLUS 200 W4

SPRUITING / KOPER : OCTANE 100
ONWERKING : MS CETS

NUMERIC SOFTWARE : GSDM1H PLUS
SYSTEM/PLANNING : GSDM1H PLUS



HN
Hauvelman Ibis

adviesgroep

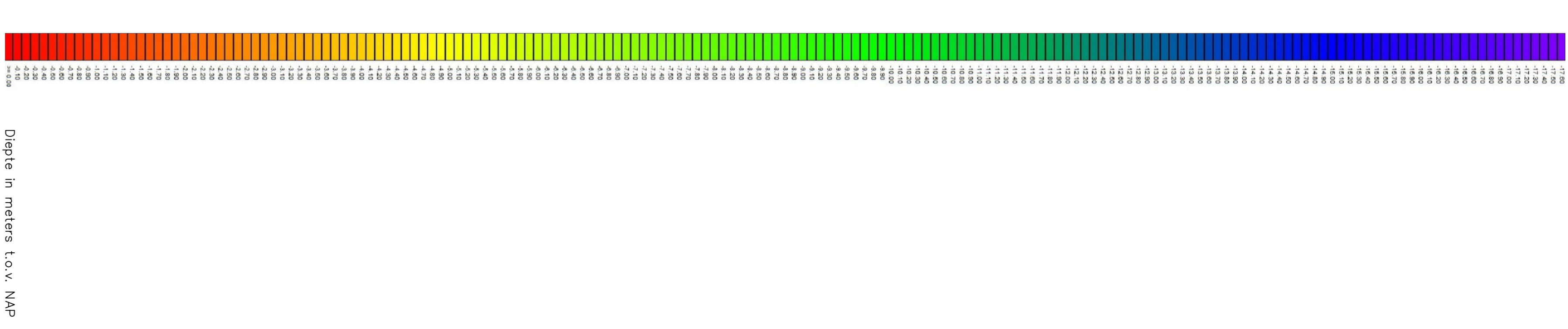
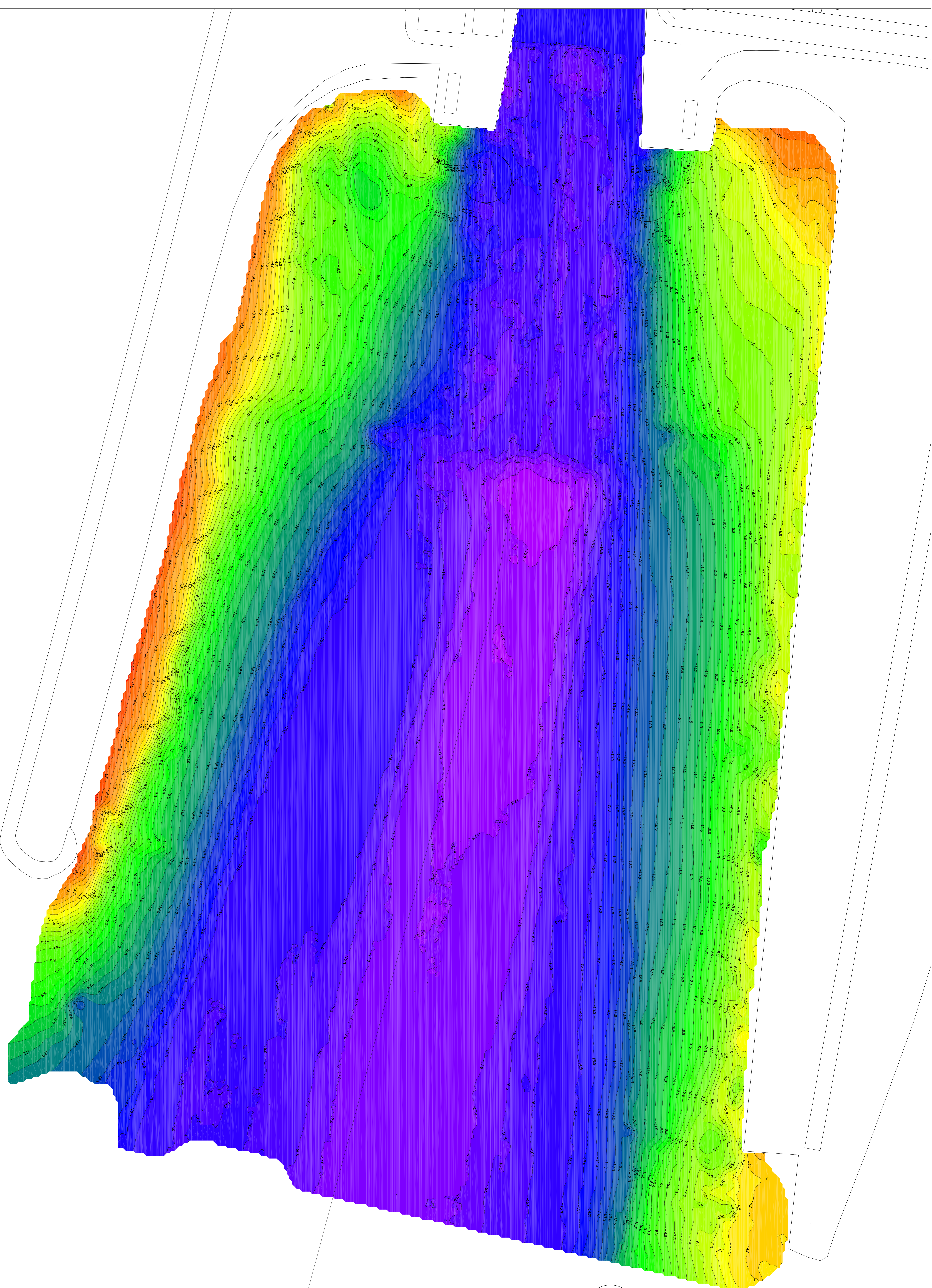
Houderslocatie: N4
 Postbus 133, 98
 Terschelling 6
 E-mail: info@h
 T: +31 (0) 512 45 11 11

Oprichtingsjaar: 2008

Project: Peilwerk Ijmuiden

onderwerp: Contourtekening Noordersluis

Bid	Bid 3 van 6	Titel	NOORDSLUIS
Project	Peilwerk Ijmuiden	gemaal	1801
Industrie	12	FASE	1801
ontwerp	Contourtekening Noordersluis	contourtekening	1:1 CH
meting	1:100		



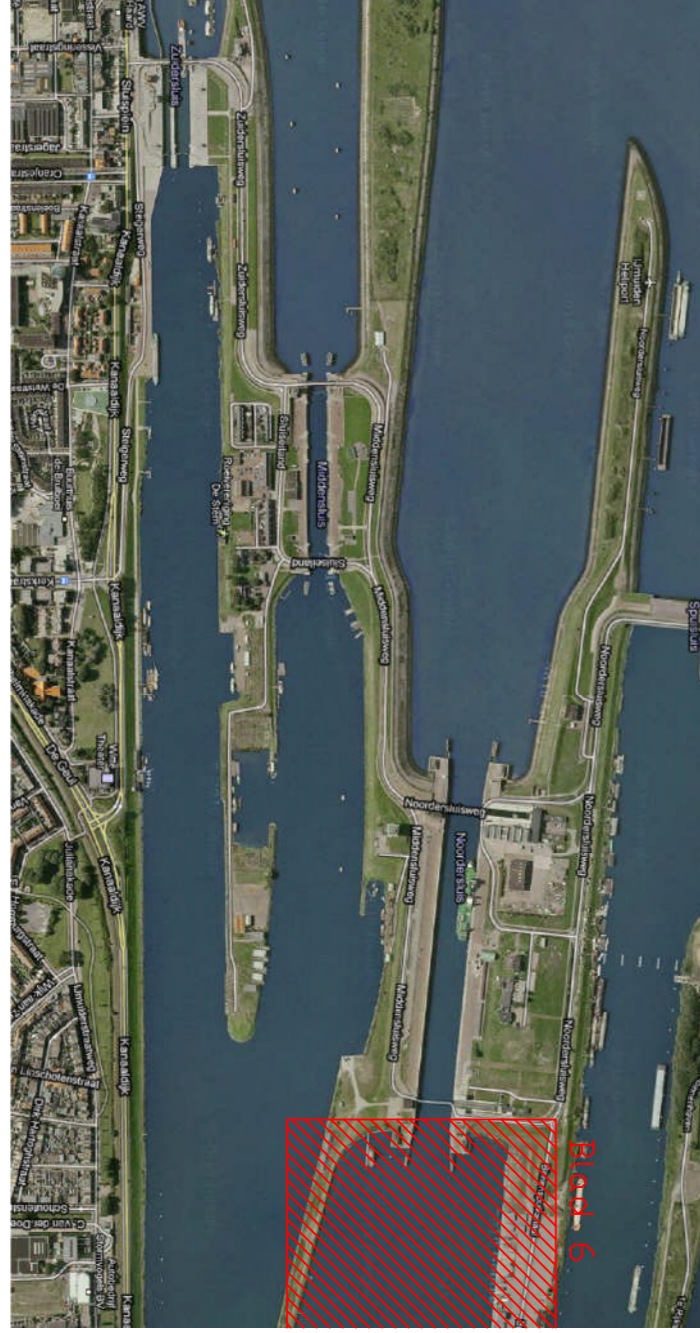
Diepte in meters L.O.V. NAD

Omerkingen:
 Diepte in meters L.O.V. NAD
 Metriërie met de hand met de watermeter
 Metriërie met de hand met de watermeter

Geometrische punten
 Punt 1: 100,00 m
 Punt 2: 100,00 m
 Punt 3: 100,00 m
 Punt 4: 100,00 m
 Punt 5: 100,00 m
 Punt 6: 100,00 m
 Punt 7: 100,00 m
 Punt 8: 100,00 m
 Punt 9: 100,00 m
 Punt 10: 100,00 m
 Punt 11: 100,00 m
 Punt 12: 100,00 m
 Punt 13: 100,00 m
 Punt 14: 100,00 m
 Punt 15: 100,00 m
 Punt 16: 100,00 m
 Punt 17: 100,00 m
 Punt 18: 100,00 m
 Punt 19: 100,00 m
 Punt 20: 100,00 m
 Punt 21: 100,00 m
 Punt 22: 100,00 m
 Punt 23: 100,00 m
 Punt 24: 100,00 m
 Punt 25: 100,00 m
 Punt 26: 100,00 m
 Punt 27: 100,00 m
 Punt 28: 100,00 m
 Punt 29: 100,00 m
 Punt 30: 100,00 m
 Punt 31: 100,00 m
 Punt 32: 100,00 m
 Punt 33: 100,00 m
 Punt 34: 100,00 m
 Punt 35: 100,00 m
 Punt 36: 100,00 m
 Punt 37: 100,00 m
 Punt 38: 100,00 m
 Punt 39: 100,00 m
 Punt 40: 100,00 m
 Punt 41: 100,00 m
 Punt 42: 100,00 m
 Punt 43: 100,00 m
 Punt 44: 100,00 m
 Punt 45: 100,00 m
 Punt 46: 100,00 m
 Punt 47: 100,00 m
 Punt 48: 100,00 m
 Punt 49: 100,00 m
 Punt 50: 100,00 m
 Punt 51: 100,00 m
 Punt 52: 100,00 m
 Punt 53: 100,00 m
 Punt 54: 100,00 m
 Punt 55: 100,00 m
 Punt 56: 100,00 m
 Punt 57: 100,00 m
 Punt 58: 100,00 m
 Punt 59: 100,00 m
 Punt 60: 100,00 m
 Punt 61: 100,00 m
 Punt 62: 100,00 m
 Punt 63: 100,00 m
 Punt 64: 100,00 m
 Punt 65: 100,00 m
 Punt 66: 100,00 m
 Punt 67: 100,00 m
 Punt 68: 100,00 m
 Punt 69: 100,00 m
 Punt 70: 100,00 m
 Punt 71: 100,00 m
 Punt 72: 100,00 m
 Punt 73: 100,00 m
 Punt 74: 100,00 m
 Punt 75: 100,00 m
 Punt 76: 100,00 m
 Punt 77: 100,00 m
 Punt 78: 100,00 m
 Punt 79: 100,00 m
 Punt 80: 100,00 m
 Punt 81: 100,00 m
 Punt 82: 100,00 m
 Punt 83: 100,00 m
 Punt 84: 100,00 m
 Punt 85: 100,00 m
 Punt 86: 100,00 m
 Punt 87: 100,00 m
 Punt 88: 100,00 m
 Punt 89: 100,00 m
 Punt 90: 100,00 m
 Punt 91: 100,00 m
 Punt 92: 100,00 m
 Punt 93: 100,00 m
 Punt 94: 100,00 m
 Punt 95: 100,00 m
 Punt 96: 100,00 m
 Punt 97: 100,00 m
 Punt 98: 100,00 m
 Punt 99: 100,00 m
 Punt 100: 100,00 m

Opmerkingen:
 Diepte in meters L.O.V. NAD
 Metriërie met de hand met de watermeter
 Metriërie met de hand met de watermeter

Opmerkingen:
 Diepte in meters L.O.V. NAD
 Metriërie met de hand met de watermeter
 Metriërie met de hand met de watermeter



Hauvelman Ibis
 Adviesgroep

Project: Peilwerk IJmuiden
 Onderwerp: Contourtekening Noordersluis

Blaad	Blaad 6 van 6	Tekening	NOORDSLUIS
Project	Peilwerk IJmuiden	Opsteller	FA/KA/22
Maatschappij	Hauvelman Ibis	Controleerder	L.C.H.
Ontwerp	Contourtekening Noordersluis	Schaal	1:1000

Bijlage 1D: Afmetingen stortsteen

Bij de duikinspectie zijn de afmetingen in 3 richtingen opgenomen van 30 willekeurige stenen (per locatie) uit de bodembeschermingen:

Bij de civiele inspectie is van de zetsteen en van de stortsteen op en rond de waterlijn de afmeting bepaald. in onderstaande tabellen

Locatie	Metingnr.	Lengte	Breedte	Hoogte
Zetsteen (basalt)		cm	cm	cm
Buitenhoofd noord (tussen de zetsteen is een bitumeneuze vulling aangebracht)	1	32	24	n.b.
	2	26	24	
	3	21	23	
	4	18	21	
	5	18	22	
	6	20	15	
	7	25	25	
	8	16	18	
	9	19	23	
	10	27	22	
	11	19	22	
	12	17	25	
	13	22	19	
	14	22	20	
	15	17	18	
	16	18	23	
	17	19	22	
	18	21	16	
	19	14	19	
	20	22	29	
	21	31	24	
	22	21	23	
	23	19	18	
	24	17	21	
	25	24	27	
	26	18	20	
	27	22	23	
	28	14	17	
	29	18	24	
	30	19	27	

Op de horizontale tussenberm van het noordelijk talud zijn betontegels van 50 x 50 x 9 cm aangebracht.

Het stortsteen aan de buitenzijde Noordzijde is niet gemeten in verband met hoogwater.

Locatie	Metingnr.	Lengte	Breedte	Hoogte
Zetsteen(basalt)		cm	cm	cm
Buitenhoofd zuid (tussen de zet- steen is een bitu- mineuze vulling aangebracht) lage talud	1	32	30	n.b.
	2	26	19	
	3	17	18	
	4	20	26	
	5	24	22	
	6	22	16	
	7	22	17	
	8	23	19	
	9	17	20	
	10	16	11	
	11	22	15	
	12	37	24	
	13	24	18	
	14	25	25	
	15	17	23	
	16	24	17	
	17	22	21	
	18	24	22	
	19	22	19	
	20	25	23	
	21	18	26	
	22	23	29	
	23	26	21	
	24	19	24	
	25	20	22	
	26	17	16	
	27	15	22	
	28	14	19	
	29	21	27	
	30	26	32	

Locatie	Metingnr.	Lengte	Breedte	Hoogte
Zetsteen(basalton)		cm	cm	cm
Buitenhoofd zuid (tussen de zet- steen is een bitu- mineuze vulling aangebracht) hoge talud	1	28	28	n.b.
	2	23	26	
	3	24	25	
	4	35	35	
	5	30	29	
	6	27	24	
	7	30	30	
	8	27	27	
	9	26	26	
	10	34	35	
	11	35	33	
	12	36	41	
	13	30	31	
	14	35	39	
	15	30	30	
	16	24	25	
	17	36	39	
	18	32	31	
	19	22	26	
	20	26	27	
	21	27	29	
	22	30	32	
	23	29	30	
	24	25	27	
	25	28	31	
	26	29	29	
	27	30	31	
	28	32	34	
	29	29	31	
	30	22	24	

Op de horizontale tussenberm van het noordelijk talud zijn betontegels van 50 x 50 x n.b. cm aangebracht. De tegels worden opgesloten door een in het werk gestorte band van beton.

Locatie	Metingnr.	Lengte	Breedte	Hoogte
Stortsteen (breuksteen)		cm	cm	cm
Buitenhoofd zuid Gemeten op en rond de waterlijn	1	40	45	65
	2	35	30	25
	3	40	35	35
	4	50	60	45
	5	45	50	49
	6	70	49	34
	7	56	44	48
	8	80	56	45
	9	44	32	26
	10	29	25	25
	11	57	49	34
	12	43	42	27
	13	32	24	19
	14	59	45	37
	15	46	42	29
	16	29	25	19
	17	35	40	26
	18	39	36	27
	19	54	46	41
	20	70	51	42
	21	65	49	35
	22	50	49	36
	23	26	25	24
	24	36	27	19
	25	44	41	29
	26	45	29	25
	27	53	48	41
	28	36	29	21
	29	24	24	20
	30	56	48	34

Het talud van het binnenhoofd bestaat uit gras vanaf ca 30 cm boven het waterpeil.

Locatie	Metingnr.	Lengte	Breedte	Hoogte
Stortsteen (breuksteen)		cm	cm	cm
Binnenhoofd zuid	1	29	27	15
	2	40	35	32
	3	24	21	17
	4	40	31	28
	5	30	29	24
	6	20	18	17
	7	19	16	17
	8	34	28	24
	9	21	20	20
	10	27	25	19
	11	31	24	24
	12	29	27	20
	13	24	20	15
	14	30	27	24
	15	30	20	15
	16	20	19	15
	17	15	14	15
	18	25	24	19
	19	30	24	22
	20	27	23	18
	21	24	24	21
	22	15	14	13
	23	21	20	17
	24	24	23	19
	25	30	24	16
	26	35	29	21
	27	29	24	18
	28	19	19	15
	29	18	17	17
	30	29	26	20

Bij de duikinspectie zijn de afmetingen in 3 richtingen opgenomen van 30 willekeurige stenen (per locatie) uit de bodembeschermingen:

Het stortsteen is op de locaties 1b,1c, 2b en 2c en 3 van gelijke omvang en afmeting. Daarom is gezien de krappe inspectietijd op willekeurige locaties zoveel mogelijk stortsteen ingemeten om een goed beeld te krijgen van de opbouw. Gezien de beschikbare duiktijd, drukte van de scheepvaart en duikdiepte zijn op onderstaande locatie de afmetingen van de stortsteen bepaald.

nummer	l (cm)	b (cm)	h (cm)	Locatie
1	30	30	50	1b, figuur 1
2	40	30	20	1b, figuur 1
3	40	30	40	1b, figuur 1
4	20	30	45	1b, figuur 1
5	30	30	25	1b, figuur 1
6	50	60	40	1b, figuur 1
7	40	40	40	1b, figuur 1
8	50	40	30	1b, figuur 1
9	30	40	40	1b, figuur 1
10	45	25	25	3, figuur 1
11	25	20	20	3, figuur 1
12	15	30	30	3, figuur 1
13	50	30	15	3, figuur 1
14	25	15	20	3, figuur 1
15	30	10	25	3, figuur 1
16	40	20	30	3, figuur 1
17	20	20	30	3, figuur 1
18	30	25	10	3, figuur 1
19	50	50	30	3, figuur 1
20	60	80	25	3, figuur 1
21	25	40	80	3, figuur 1
22	65	40	30	3, figuur 1
23	40	30	90	3, figuur 1
24	40	40	50	3, figuur 1
25	50	20	50	3, figuur 1
26	30	50	50	3, figuur 1
27	80	50	30	3, figuur 1
28	50	40	25	3, figuur 1
29	40	70	40	3, figuur 1
30	50	40	40	3, figuur 1
31	40	30	60	3, figuur 1
32	50	50	40	1a, figuur 1
33	80	40	30	1a, figuur 1
34	80	30	30	1a, figuur 1
35	50	50	50	1a, figuur 1
36	40	30	30	1a, figuur 1

37	40	40	30	1a, figuur 1
38	40	40	30	1a, figuur 1
39	30	50	30	1a, figuur 1
40	30	50	40	1a, figuur 1
41	80	40	40	1a, figuur 1
42	40	40	30	1a, figuur 1
43	40	30	30	1a, figuur 1
44	50	50	30	1a, figuur 1
45	40	60	40	1a, figuur 1
46	40	30	40	1a, figuur 1
47	40	30	40	1a, figuur 1
48	50	40	30	1a, figuur 1
49	50	50	50	1a, figuur 1
50	30	40	40	1a, figuur 1
51	100	100	50	2a, figuur 1
52	50	40	50	2a, figuur 1
53	50	30	25	2a, figuur 1
54	100	100	nb	2a, figuur 1
55	50	100	50	2a, figuur 1
56	40	50	80	2a, figuur 1
57	30	60	50	2a, figuur 1
58	80	50	30	2a, figuur 1
59	100	100	nb	2a, figuur 1



Figuur 1: locatie inmeting stortsteen



Rijksoverheid



Bijlage 1E: Olieanalyse

Iv-Infra b.v.
 Postbus 1155
 3350 CD PAPENDRECHT

Office/Laboratory
 Leerlooierstraat 135
 3194 AB Hoogvliet Rt
 Tel. 010-490 27 02

Postal address
 P.O.Box 575
 3190 AM Hoogvliet Rt
 Fax 010-472 32 25
 Telex 62090

Laboratory Report No. 11-004495-0-RDAM(1)			
Your Reference	Dhr. A. Bilstra		
Description	Mobil DTE 11		
Our Reference	I		
Received on	20-MAY-2011	Reported on	26-MAY-2011

Lab Reference	Sample Description
001-00	Monsterno.: 2002900 - Sampling point: 25A-001-01 - Schuif 4 10-MAY-2011
002-00	Monsterno.: 2002902 - Sampling point: 25A-001-01 - Schuif 3 10-MAY-2011
003-00	Monsterno.: 2002901 - Sampling point: 25A-001-01 - Deur BUHFD 10-MAY-2011
004-00	Monsterno.: 2002903 - Sampling point: 25A-001-01 - Res. Deur BUHFD 10-MAY-2011
005-00	Monsterno.: 2002904 - Sampling point: 25A-001-01 - Schuif 1 10-MAY-2011
006-00	Monsterno.: 2002905 - Sampling point: 25A-001-01 - Schuif 2 10-MAY-2011
007-00	Monsterno.: 2002906 - Sampling point: 25A-001-01 - Schuif 9 10-MAY-2011
008-00	Monsterno.: 2002907 - Sampling point: 25A-001-01 - Deur BIHFD 10-MAY-2011
009-00	Monsterno.: 2002908 - Sampling point: 25A-001-01 - Schuif 6 10-MAY-2011
010-00	Monsterno.: 2002909 - Sampling point: 25A-001-01 - Schuif 5 10-MAY-2011
011-00	Monsterno.: 2002910 - Sampling point: 25A-001-01 - Schuif 8 10-MAY-2011
012-00	Monsterno.: 2002911 - Sampling point: 25A-001-01 - Schuif 10

Lab Reference	Sample Description
013-00	10-MAY-2011 Monsterno.: 2002912 - Sampling point: 25A-001-01 - Schuif 7 10-MAY-2011

Authorised on : 26-MAY-2011

Authorised by : M. Meurs

Sample ID	Description	Product	Seals	Packing
001-00	Monsterno.: 2002900 - Sampling point: 25A-001-01 - Schuif 4 10-MAY-2011	Mobil DTE 11	None	Plastic (< 250 ml)
002-00	Monsterno.: 2002902 - Sampling point: 25A-001-01 - Schuif 3 10-MAY-2011	Mobil DTE 11	None	Plastic (< 250 ml)
003-00	Monsterno.: 2002901 - Sampling point: 25A-001-01 - Deur BUHFD 10-MAY-2011	Mobil DTE 11	None	Plastic (< 250 ml)
004-00	Monsterno.: 2002903 - Sampling point: 25A-001-01 - Res. Deur BUHFD 10-MAY-2011	Mobil DTE 11	None	Plastic (< 250 ml)
005-00	Monsterno.: 2002904 - Sampling point: 25A-001-01 - Schuif 1 10-MAY-2011	Mobil DTE 11	None	Plastic (< 250 ml)
006-00	Monsterno.: 2002905 - Sampling point: 25A-001-01 - Schuif 2 10-MAY-2011	Mobil DTE 11	None	Plastic (< 250 ml)
007-00	Monsterno.: 2002906 - Sampling point: 25A-001-01 - Schuif 9 10-MAY-2011	Mobil DTE 11	None	Plastic (< 250 ml)
008-00	Monsterno.: 2002907 - Sampling point: 25A-001-01 - Deur BIHFD 10-MAY-2011	Mobil DTE 11 M	None	Plastic (< 250 ml)

Test	Method	Units	001-00	002-00	003-00	004-00	005-00	006-00	007-00	008-00

Test	Method	Units	001-00	002-00	003-00	004-00	005-00	006-00	007-00	008-00
Wear Metals	I.C.P.									
Silver (Ag)		mg/kg	0	0	0	0	0	0	0	0
Aluminium (Al)		mg/kg	1	2	0	0	1	1	2	0
Boron (B)		mg/kg	0	0	0	0	0	0	0	0
Cadmium (Cd)		mg/kg	0	0	0	0	0	0	0	0
Chromium (Cr)		mg/kg	1	2	1	0	1	1	3	0
Copper (Cu)		mg/kg	43	29	52	20	28	16	47	34
Iron (Fe)		mg/kg	8	9	14	5	8	5	6	6
Manganese (Mn)		mg/kg	0	0	0	0	0	0	1	0
Molybdenum (Mo)		mg/kg	0	0	0	0	0	0	0	0
Sodium (Na)		mg/kg	3	4	4	2	6	5	4	3
Nickel (Ni)		mg/kg	0	0	0	0	0	0	0	0
Lead (Pb)		mg/kg	10	9	3	2	4	3	7	1
Silicon (Si)		mg/kg	3	5	1	1	3	1	4	0
Tin (Sn)		mg/kg	1	1	0	0	1	1	2	0
Titanium (Ti)		mg/kg	0	0	0	0	0	0	0	0
Vanadium (V)		mg/kg	0	0	0	0	0	0	0	0
Additive Metals	I.C.P.									
Barium (Ba)		% m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Calcium (Ca)		% m	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Magnesium (Mg)		% m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Phosphorus (P)		% m	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
Zinc (Zn)		% m	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
Flashpoint (Setaflash)	ASTM D3828		< 160 oC	< 160 oC	160-190 oC	160-190 oC	< 160 oC	160-190 oC	< 160 oC	160-190 oC
Water % m	C.B. & S.		< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
Total Acid Number	ASTM D 664	mgKOH/g	1.17	1.18	1.24	1.24	1.21	1.33	1.35	1.35
Viscosity at 40 oC	ASTM D7279	mm2/s	15.87	17.12	27.08	30.05	17.95	22.80	17.01	27.41

Sample ID	Description	Product	Seals	Packing
009-00	Monsterno.: 2002908 - Sampling point: 25A-001-01 - Schuif 6 10-MAY-2011	Mobil DTE 11 M	None	Plastic (< 250 ml)
010-00	Monsterno.: 2002909 - Sampling point: 25A-001-01 - Schuif 5 10-MAY-2011	Mobil DTE 11 M	None	Plastic (< 250 ml)
011-00	Monsterno.: 2002910 - Sampling point: 25A-001-01 - Schuif 8 10-MAY-2011	Mobil DTE 11 M	None	Plastic (< 250 ml)
012-00	Monsterno.: 2002911 - Sampling point: 25A-001-01 - Schuif 10 10-MAY-2011	Mobil DTE 11 M	None	Plastic (< 250 ml)
013-00	Monsterno.: 2002912 - Sampling point: 25A-001-01 - Schuif 7 10-MAY-2011	Mobil DTE 11 M	None	Plastic (< 250 ml)

Test	Method	Units	009-00	010-00	011-00	012-00	013-00
Wear Metals	I.C.P.						
Silver (Ag)		mg/kg	0	0	0	0	0
Aluminium (Al)		mg/kg	1	1	0	2	1
Boron (B)		mg/kg	0	0	0	0	0
Cadmium (Cd)		mg/kg	0	0	0	0	0
Chromium (Cr)		mg/kg	1	1	0	2	1
Copper (Cu)		mg/kg	11	9	9	55	19
Iron (Fe)		mg/kg	4	4	2	8	3
Manganese (Mn)		mg/kg	0	1	0	1	0
Molybdenum (Mo)		mg/kg	0	0	0	0	0
Sodium (Na)		mg/kg	4	5	3	3	4
Nickel (Ni)		mg/kg	0	1	0	0	0
Lead (Pb)		mg/kg	2	2	2	7	3
Silicon (Si)		mg/kg	2	6	1	4	2
Tin (Sn)		mg/kg	0	0	0	2	1
Titanium (Ti)		mg/kg	0	0	0	0	0
Vanadium (V)		mg/kg	0	0	0	0	0

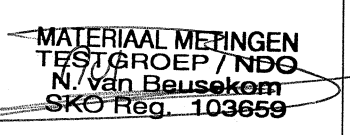
Test	Method	Units	009-00	010-00	011-00	012-00	013-00		
Additive Metals	I.C.P.								
Barium (Ba)		% m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
Calcium (Ca)		% m	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01		
Magnesium (Mg)		% m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
Phosphorus (P)		% m	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04		
Zinc (Zn)		% m	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06		
Flashpoint (Setaflash)	ASTM D3828		160-190 oC	160-190 oC	< 160 oC	< 160 oC	< 160 oC		
Water % m	C.B. & S.		< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05		
Total Acid Number	ASTM D 664	mgKOH/g	1.47	1.43	1.47	1.45	1.44		
Viscosity at 40 oC	ASTM D7279	mm2/s	15.83	16.87	15.53	17.39	15.95		



Rijksoverheid



Bijlage 1F: NDO onderzoek tandwielen

Clíent Klant		IV-Infra B.V.		Project		Tandwielen	
Test location Plaats onderzoek		Ijmuiden		Subject Onderwerp		Binnenhoofd en Buitenhoofd 10 x tandwiel	
Order nr.	INPA100484	Draw nr. Tek. nr.	//				
Mat. Type Mat. Soort	C.st.	Mat.thickness Mat. dikte	//	Subject nr. Werkstuk nr			
Weldprep. Lasvoorbew	n.v.t.	Weld process Lasmethode	n.v.t.	Part examined Onderzocht gedeelte			
Examination Soort onderzoek	Oppervlakte onderzoek			100% van 5 tanden van elk tandwiel.			
Code Norm	ASME BPV code sect. V + VIII						
Magnetic Particle Examination Magnetisch Onderzoek				MT		Liquid Penetrant Examination Penetrant Onderzoek	
				PT			
Procedure	: MM 21000	Rev.18		Procedure	:	Rev.	
Method Methode	: Continue	Direct		Method Methode	:		
Technique Techniek	: Yoke	Fluorescerend		Technique Techniek	:	Sensitivity Gevoeligheid	:
Equipment Apparaat	: Magnaflux Y6 220V	ID nr.: MM 976/	/	Testplate Testplaatje	:	Id nr.: MM	/
Field st.ht Veldsterkte	: Berthold acceptabel			Precleaner Voorreiniger	:		
Cur. Intensity Stroomsterkte	: 2-3 Ampere	Current	: AC	Penetrant	:	Pen.time Pen.tijd	: min.
Testmedium Testmiddel	: MR-Chemie MR76 f	Olie		Remover Verwijderaar	:	Emuls.time Emulg.tijd	: min.
Demagnetized Gedemagnet.	: Nee	Method	:	Developer Ontwikkelaar	:	Develp.time Ontwik.tijd	: min.
Surface cond. Opp.gesteld.	: Bewerkt	Temperature Tempratuur	: 18 °C	Surface cond. Opp. Gesteld.	:	Temperature Tempratuur	: °C
Light intensity Licht sterkte	: < 20 Lux	Light equipment Verlichting app.	: Tiede UV-lamp	ID.nr.: MM 1334	UV light intensity UV straling intensiteit	: > 1000	µW/cm ²
Additional examinations Aanvullend onderzoek : /							
Results according to specification Resultaat volgens specificatie						: Acceptabel	
						Heat treatment Warmtebehan. :	
Results description Omschrijving resultaat							
Tijdens het onderzoek werden er geen relevante indicaties waargenomen.							
Onderzocht zijn:							
Binnenhoofd 2 grote tandwielen en 4 kleine tandwielen.							
Buitenhoofd 2 grote tandwielen en 4 kleine tandwielen.							
Welder(s)/Lasser(s) :							
Remarks/Opmmerkingen :							
Reference client Referentie klant				Continuation sheet Vervolgblad			
Technician/Onderzoeker(s) N.v Beusekom		Level:	Manufacturer/Fabrikant:	Clíent/Klant:		Insp. Authority/Keur instantie:	
							
Date of examination: Datum onderzoek:		Date: Datum:		Date: Datum:		Date: Datum:	
7-7-2011							



Rijksoverheid



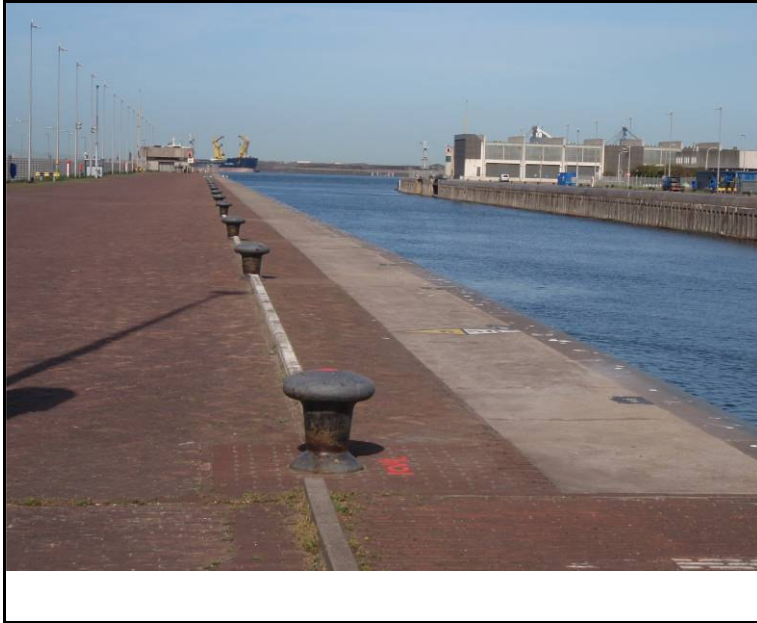
Bijlage 2 Geconstateerde risico's per IH-onderdeel (uitdraai DISK)

Disk 2010

Digitaal Informatie Systeem Kunstwerken

Inspectierapport

Complexnaam: IJmuiden sluizen
Beheerobjectomschrijving: Noordersluis in het Noordzeekanaal



Datum: 21-10-2011
Complexcode: 25A-001
Complexnaam: IJmuiden sluizen
Complexomschrijving: Sluizencomplex in het Noordzeekanaal te IJmuiden
Beheerobjectcode: 25A-001-01
Beheerobjectnaam: Noordersluis
Beheerobjectomschrijving: Noordersluis in het Noordzeekanaal
Inspectiesoort: Programmeringsinspectie
Inspectienaam: PI 25A-001 - 01 - 2011 (VASTGESTELD)

Inspectiecluster: PI-BDX9235-2012-C (IN_UITVOERING)

Inspectieverantwoordelijke: RWS DI / RPC Noord-West
Inspectie-uitvoerende:
Datum inspectie: Mei 2011
Weer inspectie: Zonnig
Temperatuur inspectie: 20
Definitieve status: IN_UITVOERING

Beheerobject 1 - Noordersluis in het Noordzeekanaal

Objectkwaliteit: 4 - In matige staat; Voldoet niet aan het BON

Toestand karakteristiek

n.a.v.: Programmeringsinspectie, PI 25A-001 - 01 - 2011, 20115

IH-onderdeelnaam	toestand	Risico tav Aspect
Aandrijving en bewegingswerk, elektrohydraulisch, -, Riolschuif	4 - In matige staat; Voldoet niet aan het BON	Beperkt 2.6-A
Aandrijving en bewegingswerk, elektrohydraulisch, -, Roldeur	4 - In matige staat; Voldoet niet aan het BON	Beperkt 2.1-R
Aarding- en bliksembeveiligingsinstallatie, -, -	2 - In goede staat	
Afmeervoorziening, -, -	3 - In redelijke staat; Risico voorzien t.a.v. BON	Beperkt 1.1-S
Afsluitboominstallatie, -, -	3 - In redelijke staat; Risico voorzien t.a.v. BON	Beperkt 2.9-M
Audiologgingsysteem, -, -	2 - In goede staat	
Bebording/bewegwijzering (statisch), -, -	2 - In goede staat	
Bedienings- en besturingssysteem, -, -	4 - In matige staat; Voldoet niet aan het BON	Verhoogd 2.8-M
Binnenverlichting, -, -	2 - In goede staat	
Bodembescherming, stortsteen, -	3 - In redelijke staat; Risico voorzien t.a.v. BON	
Brandblussysteem, -, -	3 - In redelijke staat; Risico voorzien t.a.v. BON	Verwaarloosbaar 1.2-S
Brandmeld- en ontruimingsinstallatie (BMI), -, -	2 - In goede staat	
Closed Circuit TeleVision installatie (CCTV installatie), -, -	4 - In matige staat; Voldoet niet aan het BON	Beperkt 2.7-A
Gebouw, -, bediening	4 - In matige staat; Voldoet niet aan het BON	Verhoogd 2.7-A
Gebouwinstallatie, -, -	2 - In goede staat	
Hemelwaterafvoer (HWA), -, -	2 - In goede staat	
Hijs- en transportinstallatie, -, -	2 - In goede staat	
Hoogspanningsinstallatie, -, -	4 - In matige staat; Voldoet niet aan het BON	Beperkt 1.1-S
Hydro-/meteomeetinstallatie, -, -	2 - In goede staat	
Informatie en Volgstelsel Scheepvaart 1990 (IVS90), -, -	2 - In goede staat	
Kabeldraagconstructie, -, -	2 - In goede staat	
Kelder, -, -	4 - In matige staat; Voldoet niet aan het BON	Verhoogd 2.10-M

Kerende constructie, staal, grond	2 - In goede staat	
Laagspanningsinstallatie, -, -	3 - In redelijke staat; Risico voorzien t.a.v. BON	Beperkt 1.1-S
Marifooninstallatie, -, -	2 - In goede staat	
Nautofooninstallatie, -, -	2 - In goede staat	
Nivelleermiddel, -, -	2 - In goede staat	
Noodstroominstallatie, roterend, -, -	3 - In redelijke staat; Risico voorzien t.a.v. BON	Hoog 2.6-A
Noodstroominstallatie, statisch, -, -	3 - In redelijke staat; Risico voorzien t.a.v. BON	Verhoogd 2.6-A
Objectverlichting, -, -	2 - In goede staat	
Oeverbescherming, -, -	2 - In goede staat	
Omroepinstallatie, -, -	2 - In goede staat	
Onderhoudsvoorziening, -, -	2 - In goede staat	
Pompinstallatie, -, -	3 - In redelijke staat; Risico voorzien t.a.v. BON	Beperkt 1.1-S
Radarinstallatie, -, -	2 - In goede staat	
Remming- en/of geleidewerk, -, -	4 - In matige staat; Voldoet niet aan het BON	Beperkt 2.9-M
Scheepverkeersbeseining, -, -	2 - In goede staat	
Slijtlaag, -, -	2 - In goede staat	
Sluisdeur (hef, punt, rol), staal, -	4 - In matige staat; Voldoet niet aan het BON	Beperkt 2.7-A
Sluishoofd, beton, -	4 - In matige staat; Voldoet niet aan het BON	Verhoogd 2.6-A
Sluiskolk, beton, -	4 - In matige staat; Voldoet niet aan het BON	Beperkt 2.2-R
Talud, -, natuurlijk	2 - In goede staat	
Terrein, -, -	2 - In goede staat	
Toegangshek (elektro-mechanisch rolhek of draaihek), -, -	2 - In goede staat	
Verkeersregelininstallatie (VRI), -, -	2 - In goede staat	

Aspecteis t.a.v IHonderdeel	Risico- omschrijving	Risicoanalyse	Toestand indicator	Risico niveau
2.1-R Aandrijving en bewegingswerk, elektrohydraulisch, -, Roldeur	Toename storingen deuren	De in de ruimte aanwezige tekeningen met het hydrolikschema en met hierop de in te stellen druk zijn oud en niet correct. Bij een te laag ingestelde druk gaat de deur in storing omdat de benodigde druk niet wordt gehaald.	4 - Inmatige staat; Voldoet niet aan het BON	Beperkt
2.1-R Aandrijving en bewegingswerk, elektrohydraulisch, -, Roldeur	Bezwijken railbaan en hierdoor stremming van scheepvaart.	Door slijtage van de railbaan neemt de functionaliteit en de betrouwbaarheid vna de railbaan af. Bij grotere afname kan de rail uiteindelijk falen waardoor de deur niet meer kan worden bediend	4 - Inmatige staat; Voldoet niet aan het BON	Beperkt
2.1-R Aandrijving en bewegingswerk, elektrohydraulisch, -, Roldeur	Een verkeerde instelling van de rem kan leiden tot het niet meer functioneren van de deur.	Doordat niet is aangegeven wat de werkdruk moet zijn van de rem kan dit bij verkeerd instellen van de druk leiden tot het niet meer functioneren van de deur.	4 - Inmatige staat; Voldoet niet aan het BON	Beperkt
2.2-R Aandrijving en bewegingswerk, elektrohydraulisch, -, Roldeur	Falen bewegingswerk waardoor geen deurbeweging meer mogelijk is	Indien de tandwielen door overbelasting of materiaalafname bezwijken dan is bediening van de deuren niet meer mogelijk en is de sluis gestremd.	4 - Inmatige staat; Voldoet niet aan het BON	Beperkt
2.2-R Aandrijving en bewegingswerk, elektrohydraulisch, -, Riolschuif	Uitval van installatie door falen van cilinder	Door materiaalafname en pitting verliest de cilinder aan functionaliteit en sterkte.	4 - Inmatige staat; Voldoet niet aan het BON	Beperkt
2.6-A Aandrijving en bewegingswerk, elektrohydraulisch, -, Riolschuif	Niet meer kunnen schutten of langere schuttijd door uitval van riolschuif	De riolschuif loopt niet soepel en de riolschuif komt niet helemaal in de stand open. Bij uitval van de cilinder kan indien dit in openstand gebeurt niet meer	4 - Inmatige staat; Voldoet niet aan het BON	Beperkt

		worden geschut en bij gesloten stand duurt het schutten langer.		
2.9-M Afmeervoorziening, -, -	Toename corrosie en daardoor hogere kosten voor herstel	Doordat de conservering plaatselijk is beschadigd ontstaat er corrosie van het onderliggende staal. Bij niet tijdig behandelen zal de corrosie toenemen en hiermee ook de omvang van de schade en kosten voor herstel.	3 - In redelijke staat; Risico voorzien t.a.v. BON	Beperkt
1.1-S Afmeervoorziening, -, -	Valgevaar door onvoldoende stroef bordes.	Doordat het laag gelegen bordes van de steiger bij hoog water onderloopt is het bovenzvlak van het bordes glad door algen en wier. Hierdoor verhoogd valgevaar voor personen.	3 - In redelijke staat; Risico voorzien t.a.v. BON	Beperkt
1.1-S Afsluitboominstallatie, -, -	Aanrijden van afsluitbomen	Door het ontbreken van reflecterende stroken op de afsluitbomen is er in het donker een verhoogd risico op het aanrijden van de slagbomen.	3 - In redelijke staat; Risico voorzien t.a.v. BON	Beperkt
2.9-M Afsluitboominstallatie, -, -	Beschadiging van slagboomconstructie	Bij verder los raken van de verbindingen kan de rok dusdanig beschadigen dat deze niet meer bruikbaar is en daardoor moet worden vervangen wat hogere kosten meet zich meebrengt	3 - In redelijke staat; Risico voorzien t.a.v. BON	Beperkt
2.8-M Bedienings- en besturingssysteem, -, -	Bij storing langere reparatietijd door ontbreken van goede gegevens	De aangebrachte bedrading staat niet op tekening. Bij storing is dus niet te achterhalen wat de functie is van de aangebrachte bedrading hetgeen de reparatietijd langer maakt.	4 - In matige staat; Voldoet niet aan het BON	Verhoogd
2.9-M Bedienings- en besturingssysteem, -, -	Beperkte levensduur van apparatuur	Daardat de ventilatie in de kast niet werkt kan de temperatuur onnodig hoog oplopen wat de levensduur van de componenten in de kast verkort.	4 - In matige staat; Voldoet niet aan het BON	Beperkt

2.8-M Bedienings- en besturingssysteem, -, -	Storing aan de PLC waardoor het object niet beschikbaar is	Het gebruikte type PLC is verouderd. Er is nog een beperkt aantal reserve PLC's aanwezig voor reparatie. Het programmeren van de verouderde typen wordt ook steeds minder ondersteund.	4 - Inmatige staat; Voldoet niet aan het BON	Beperkt
2.1-R Bedienings- en besturingssysteem, -, -	Uitval van server waardoor stremming van sluis.	De servers zijn verouderd en die van de noodbediening zijn vervuild. Storing van de servers betekent stremming van de sluis.	4 - Inmatige staat; Voldoet niet aan het BON	Beperkt
1.2-S Brandblussysteem, -, -	Onduidelijke situatie kan langere aanvalstijd veroorzaken	Door het ontbreken van een juiste markering en aanduiding is niet duidelijk waar de kasten op het terrein voor dienen	3 - Inredelijke staat; Risico voorzien t.a.v. BON	Verwaarloosbaar
2.7-A Closed circuit television installatie (cctv installatie), -, -	Geen zicht op het schutproces waardoor mogelijke gevaarlijke situaties niet tijdig worden onderkend	Het bedieningspaneel van de CCTV-installatie is verouderd en er ontbreekt een handleiding. Bij storing van het paneel of onbekendheid van het bedienend personeel kan er niet optimaal gebruik worden gemaakt van de installatie.	4 - Inmatige staat; Voldoet niet aan het BON	Beperkt
2.2-R Gebouw, -, bediening	Door afname constructiesterkte niet meer voldoen aan de norm	De gebouwen vertonen veel en ernstige schade als gevolg van ASR en chloride geïnitieerde schade.	4 - Inmatige staat; Voldoet niet aan het BON	Beperkt
2.7-A Gebouw, -, bediening	Door lekkage kan kortsluiting ontstaan in de hoogspanningsinstallatie waardoor uitval van installatie.	Doordat er een lekkage in het dak van het gebouw aanwezig is kan de ondergelegen hoogspanningsinstallatie worden aangetast door vocht hetgeen kortsluiting in de installatie kan veroorzaken.	4 - Inmatige staat; Voldoet niet aan het BON	Verhoogd
1.1-S Hoogspanningsinstallatie, -, -	Verkeerd schakelen van hoogspanningsinstallatie waardoor gevaarlijke situaties kunnen ontstaan	Door het ontbreken van een schakelschema aan de muur kan er foutief worden geschakeld waardoor risico op	4 - Inmatige staat; Voldoet niet aan	Beperkt

		elektrocutie.	het BON	
1.1-S Hoogspanningsinstallatie, -, -	Elektrocutie door restspanningen	In de hoogspanningsruimte is geen aardingsgarnituur aanwezig. Bij het veiligstellen van de installatie kunnen er nog restspanningen aanwezig zijn in de installatie. Wanneer installatie niet geaard wordt kan er elektrocutiegevaar optreden.	4 - In matige staat; Voldoet niet aan het BON	Beperkt
1.1-S Hoogspanningsinstallatie, -, -	Elektrocutie gevaar	Op gebouw N3 is geen voorziening aangebracht die aangeeft dat het om een hoogspanningsruimte gaat. Bij betreding van de ruimte door onbevoegde of onbekende personen kan door onbekendheid met de installatie elektrocutie plaats vinden.	4 - In matige staat; Voldoet niet aan het BON	Beperkt
1.1-S Kelder, -, -	vallende onderdelen met letsel voor personen tot gevolg	Loszittende en loslatende houten balken kunnen vallen en daarmee letsel veroorzaken aan personen. Gezien het beperkte gebruik en de toegang tot de kabelkelder is dit risico echter beperkt. In de ruimte is het dragen van een helm ook verplicht.	4 - In matige staat; Voldoet niet aan het BON	Beperkt
2.10-M Kelder, -, -	Aantasting leidingen en verhoogd risico op kortsluiting waardoor uitval van installatie.	Doordat de dompelpomp is uitgezet staat er een laag water in de kelder. Hierdoor is er een vochtig klimaat met verhoogde omstandigheden voor corrosie en is de kans op kortsluiting en aantasting van de leidingen groter dan bij droge condities.	4 - In matige staat; Voldoet niet aan het BON	Verhoogd
2.9-M Kelder, -, -	Uitval van installatie bij doorroesten van leidngen.	Een aantal kabels en leidingen is gecorrodeerd en van	4 - In matige staat;	Beperkt

		een leiding is een ophangbeugel zwaar gecorrodeerd.	Voldoet niet aan het BON	
1.1-S Laagspanningsinstallatie, -, -	Electrocutie gevaar	In een aantal kasten zijn de componenten niet aanrakingsveilig gemonteerd. Hierdoor is er gevaar voor elektrocutie.	3 - In redelijke staat; Risico voorzien t.a.v. BON	Beperkt
2.6-A Noodstroominstallatie, roterend, -, -	Noodstroominstallatie werkt niet waardoor stremming van het gehele complex.	Doordat de installatie niet is getest bij stroomuitval is er grote onzekerheid over de werking van de installatie. Bij stroomuitval kan hierdoor het gehele complex of delen van het complex uitvallen. De laatste test van de noodstroominstallatie is uitgevoerd in 2007, hiervan zijn geen testresultaten beschikbaar.	3 - In redelijke staat; Risico voorzien t.a.v. BON	Hoog
2.6-A Noodstroominstallatie, statisch, -, -	Noodstroominstallatie werkt niet waardoor bediening niet meer mogelijk is.	Bij uitval van de stroom is niet bekend of de installatie voldoende adequaat is om de besturing van de objecten in de lucht te houden, zodat er geen uitval van de bediening plaats vindt.	3 - In redelijke staat; Risico voorzien t.a.v. BON	Verhoogd
1.1-S Pompinstallatie, -, -	Electrocutiegevaar door onbeschermd kabels	Doordat de kabels die door het rooster gaan niet beschermd zijn kunnen deze bij het verplaatsen van de roosters beschadigen. Hierdoor gevaar van elektrocutie.	3 - In redelijke staat; Risico voorzien t.a.v. BON	Beperkt
2.8-M Pompinstallatie, -, -	Niet leeg kunnen pompen van onderhoudsdok	De pomp is sterk verouderd en heeft einde technische levensduur bereikt. Er zijn geen reserve onderdelen beschikbaar voor de pomp.	3 - In redelijke staat; Risico voorzien t.a.v. BON	Verwaarloosbaar
2.2-R Remming- en/of geleidewerk, -, -	Remmingwerk bezwijkt bij aanvaring door grote schepen waardoor mogelijk schade aan	Het houten remmingwerk voldoet niet aan de huidige eisen en de houten	4 - In matige staat; Voldoet	Beperkt

	achterliggende constructie.	palen zijn rondom de waterlijn aangetast. Het remmingwerk wordt niet preventief vervangen maar zal na aanvaring worden vervangen door een stalen remmingserk.	niet aan het BON	
2.9-M Remming- en/of geleidewerk, -, -	Door uitstel van onderhoud voortgaande degradatie en hogere kosten voor herstel.	Doordat de conservering verouderd en aangetast is corrodeerd de staalconstructie. Het niet tijdig onderhouden van de constructie leidt tot verdere degradatie van de constructie en hoger herstelkosten.	4 - Inmatige staat; Voldoet niet aan het BON	Beperkt
1.1-S Sluisdeur (hef, punt, rol), staal, -	kortsluiting/elektrocutie	Stekkercontact in compartiment van de deur van het binnenhoofd aan de noord westzijde is gecorrodeerd en niet afgedekt. Hierdoor kan onveilige situatie ontstaan.	4 - Inmatige staat; Voldoet niet aan het BON	Beperkt
2.7-A Sluisdeur (hef, punt, rol), staal, -	Deuren worden verkeerd geballast waardoor ze niet meer handelbaar zijn.	In alle compartimenten staan de kleppen van de lucht en water niet allemaal gelijk gesteld . Een gedeelte staat open en een ge-deelte staat dicht. Er is niet duidelijk wat de juiste stand is, dit is in de ruim-te niet terug te vinden. Er is geen documentatie aanwezig met de juiste in-formatie. Hierdoor kunnen fouten worden gemaakt in de bediening.	4 - Inmatige staat; Voldoet niet aan het BON	Beperkt
1.1-S Sluisdeur (hef, punt, rol), staal, -	Valgevaar personen door onvoldoende verlichting	De verlichting in de compartimenten werkt niet waardoor de ruimtes onvoldoende verlicht zijn en niet veilig te betreden.	4 - Inmatige staat; Voldoet niet aan het BON	Beperkt
2.6-A Sluishoofd, beton, -	Deur kan niet meer worden gesloten.	In de deurkas is vuil opgehoopt waardoor de deur bij het sluiten veel weerstand ondervind. Bij toename van de vervuiling kan de deur niet meer worden	4 - Inmatige staat; Voldoet niet aan het BON	Verhoogd

		gesloten.		
2.2-R Sluishoofd, beton, -	Door afname constructie sterkte niet meer voldoen aan de norm.	De wanden vertonen veel scheuren met kalkuitbloei en chloride geïnitieerde schade. Uit onderzoek blijkt dat in de wanden ook ASR is aangetroffen. De omvang van de schade en de toestand van de wapening is echter niet bekend. Nader onderzoek moet uitsluitsel geven over de juiste herstelmaatregelen.	4 - Inmatige staat; Voldoet niet aan het BON	Beperkt
2.2-R Sluiskolk, beton, -	Ontgroning van de vloer kan leiden tot instabiliteit van de wand.	De kolkbodem wordt door de schroefwerking van schepen te zwaar belast waardoor bodembescherming wordt aangetast en er ontgrondingskuilen ontstaan. Dit wordt gemonitord en de beheerder laat in vast onderhoud de vloer indien nodig uitvlakken. Er loopt een onderzoek naar een permanente oplossing.	4 - Inmatige staat; Voldoet niet aan het BON	Beperkt
2.2-R Sluiskolk, beton, -	Door afname constructieve sterkte niet meer voldoen aan de norm.	De betonwand vertoont scheuren en de wand is aangetast door chloride schade en ASR. Door deze schademechanisme verliest de wand aan sterkte en dient gerepareerd te worden.	4 - Inmatige staat; Voldoet niet aan het BON	Beperkt
2.9-M Sluiskolk, beton, -	Schade aan betonwand en schepen	Op de betonwand ontbreken een aantal wrijfstijlen. Hierdoor grotere kans op mechanische schade aan de betonwand en aan schepen.	4 - Inmatige staat; Voldoet niet aan het BON	Beperkt

Aandrijving en bewegingswerk, elektrohydraulisch - -- Roldeur 4 - In matige staat; Voldoet niet aan het BON

Risico
<i>Risico omschrijving:</i>
<u>Beperkt</u> Toename storingen deuren
<i>Primair van invloed op aspecteis:</i>
<u>2.1-R</u> Voldoen aan betrouwbaarheidseisen voor bewegende delen en installaties
<i>Risico analyse:</i>
De in de ruimte aanwezige tekeningen met het hydrolikschema en met hierop de in te stellen druk zijn oud en niet correct. Bij een te laag ingestelde druk gaat de deur in storing omdat de benodigde druk niet wordt gehaald.
<i>Opmerking:</i>
<i>Referentiegegevens voor onderhoud:</i>
Meenemen in vast onderhoud - 2011 - 2013
<i>Als voorstel gekoppeld aan een maatregel in het IHP (MIOK)</i>
Nee

Onderliggende schades aan IS-onderdelen

Aandrijving en bewegingswerk; electrohydraulisch, Algemeen - - - de bedieningsvoorschriften
<i>Inspectiepunt:</i> Functionele werking / Functionele eigenschappen
FMECA-Id 1a.1 De in de ruimte aanwezige tekeningen met het hydrolikschema en met hierop de in te stellen druk zijn oud en niet correct.
<i>Standaard indicatoren:</i>
<i>Schadetype:</i> Niet schade gerelateerde constatering; <i>Oorzaak:</i> onbekend; <i>Schadeindicator:</i> <u>2</u> <u>Matige schade</u>

Aandrijving en bewegingswerk, elektrohydraulisch - -- Roldeur 4 - In matige staat; Voldoet niet aan het BON

Risico
<i>Risico omschrijving:</i>
<u>Beperkt</u> Bezwijken railbaan en hierdoor stremming van scheepvaart.
<i>Primair van invloed op aspecteis:</i>

2.1-R Voldoen aan betrouwbaarheidseisen voor bewegende delen en installaties
<i>Risico analyse:</i>
Door slijtage van de railbaan neemt de functionaliteit en de betrouwbaarheid vna de railbaan af. Bij grotere afname kan de rail uiteindelijk falen waardoor de deur niet meer kan worden bediend
<i>Opmerking:</i>
<i>Referentiegegevens voor onderhoud:</i>
Vervangen - 2016 - 2021
<i>Als voorstel gekoppeld aan een maatregel in het IHP (MIOK)</i>
Ja vervangen railbaan bi- + bu hfd

Onderliggende schades aan IS-onderdelen
Rail - - - railbaan
<i>Inspectiepunt:</i> Constructiemateriaal (staat van)
FMECA-Id 1a 26 Naar de railbaan van de roldeur in de kolk en de deurkas loopt reeds een onderzoek. Door TNO is onderzoek gedaan naar de slijtage van de rail van de oostelijke deur (binnenhoofd). (TNO-rapport TNO-034-DTM-2010-04724 d.d. 1 december 2010).
<i>Standaard indicatoren:</i>
<i>Schadetype:</i> slijtage; <i>Oorzaak:</i> onbekend; <i>Schadeindicator:</i> <u>2 Matige schade</u>

Aandrijving en bewegingswerk, elektrohydraulisch - -- Roldeur 4 - In matige staat; Voldoet niet aan het BON
Risico
<i>Risico omschrijving:</i>
<u>Beperkt</u> Een verkeerde instelling van de rem kan leiden tot het niet meer functioneren van de deur.
<i>Primair van invloed op aspecteis:</i>
2.1-R Voldoen aan betrouwbaarheidseisen voor bewegende delen en installaties
<i>Risico analyse:</i>
Doordat niet is aangegeven wat de werkdruk moet zijn van de rem kan dit bij verkeerd instellen van de druk leiden tot het niet meer functioneren van de deur.
<i>Opmerking:</i>

<i>Referentiegegevens voor onderhoud:</i>
Meenemen in vast onderhoud - 2011 - 2013
<i>Als voorstel gekoppeld aan een maatregel in het IHP (MIOK)</i>
Nee

Onderliggende schades aan IS-onderdelen

Rem - - - de functionele werking

Inspectiepunt: Functionele werking / Functionele eigenschappen

FMECA-Id 1a 27 Er is niet aangegeven wat de instelling (druk) is of moet zijn van de rem .

Standaard indicatoren:

Schadetype: Niet schade gerelateerde constatering; *Oorzaak:* onbekend; *Schadeindicator:* 2
Matige schade

Aandrijving en bewegingswerk, elektrohydraulisch - -- Roldeur 4 - In matige staat; Voldoet niet aan het BON

Risico

Risico omschrijving:

Beperkt Falen bewegingswerk waardoor geen deurbeweging meer mogelijk is

Primair van invloed op aspecteis:

2.2-R Voldoen aan constructieve eisen in relatie tot schades

Risico analyse:

Indien de tandwielen door overbelasting of materiaalafname bezwijken dan is bediening van de deuren niet meer mogelijk en is de sluis gestremd.

Opmerking:

Referentiegegevens voor onderhoud:

Monitoren - 2013 - 2015

Als voorstel gekoppeld aan een maatregel in het IHP (MIOK)

Nee

Onderliggende schades aan IS-onderdelen
Tandwieloverbrenging - - - tandoppervlak
<i>Inspectiepunt:</i> Constructiemateriaal (staat van)
FMECA-Id 1a 38 De tanden van de tandwielen en rondsel van de roldeuren vertonen vreetsporen.
<i>Standaard indicatoren:</i>
<i>Schadetype:</i> slijtage; <i>Oorzaak:</i> lokale belasting; <i>Schadeindicator:</i> <u>2 Matige schade</u>

Aandrijving en bewegingswerk, elektrohydraulisch - -- Riolschuif 4 - In matige staat; Voldoet niet aan het BON
Risico
<i>Risico omschrijving:</i>
<u>Beperkt</u> Uitval van installatie door falen van cilinder
<i>Primair van invloed op aspecteis:</i>
<u>2.2-R</u> Voldoen aan constructieve eisen in relatie tot schades
<i>Risico analyse:</i>
Door materiaalafname en pitting verliest de cilinder aan functionaliteit en sterkte.
<i>Opmerking:</i>
<i>Referentiegegevens voor onderhoud:</i>
Onderhouden - 2011 - 2012
<i>Als voorstel gekoppeld aan een maatregel in het IHP (MIOK)</i>
Ja revisie cilinder riolschuif

Onderliggende schades aan IS-onderdelen
Cilinder - - - het materiaal
<i>Inspectiepunt:</i> Constructiemateriaal (staat van)
FMECA-Id 1b 10 2. De cilinderstang, gebouw noordoost/westzijde, riolschuif nr.5; vertoont veel blaasjes en pitting in chroomlaag.
<i>Standaard indicatoren:</i>
<i>Schadetype:</i> slijtage; <i>Oorzaak:</i> onbekend; <i>Schadeindicator:</i> <u>2 Matige schade</u>

Aandrijving en bewegingswerk, elektrohydraulisch - -- Riolschuif 4 - In matige staat; Voldoet niet aan het BON
Risico
<i>Risico omschrijving:</i>
<u>Beperkt</u> Niet meer kunnen schutten of langere schuttijd door uitval van riolschuif
<i>Primair van invloed op aspecteis:</i>
<u>2.6-A</u> Voldoen aan objectspecifieke eisen met betrekking tot het vervullen van de objectfuncties
<i>Risico analyse:</i>
De riolschuif loopt niet soepel en de riolschuif komt niet helemaal in de stand open. Bij uitval van de cilinder kan indien dit in openstand gebeurt niet meer worden geschut en bij gesloten stand duurt het schutten langer.
<i>Opmerking:</i>
<i>Referentiegegevens voor onderhoud:</i>
Onderhouden - 2011 - 2012
<i>Als voorstel gekoppeld aan een maatregel in het IHP (MIOK)</i>
Ja revisie cilinder riolschuif

Onderliggende schades aan IS-onderdelen
Cilinder - - -
<i>Inspectiepunt:</i> Functionele werking / Functionele eigenschappen
FMECA-Id 1b 10 2. De cilinderstang, gebouw noordoost/westzijde, riolschuif nr.5; Tijdens bewegen van de cilinder is een resonerend geluid waarneembaar en de cilinders trekken niet volledig in waardoor de riolschuif geen volledige openslag maakt.
<i>Standaard indicatoren:</i>
<i>Schadetype:</i> niet / onvoldoende functioneren; <i>Oorzaak:</i> onbekend; <i>Schadeindicator:</i> <u>2 Matige schade</u>

Afmeervoorziening - - - 3 - In redelijke staat; Risico voorzien t.a.v. BON
Risico
<i>Risico omschrijving:</i>
<u>Beperkt</u> Toename corrosie en daardoor hogere kosten voor herstel
<i>Primair van invloed op aspecteis:</i>
<u>2.9-M</u> Voorkomen van grootschalige of niet herstelbare schade
<i>Risico analyse:</i>
Doordat de conservering plaatselijk is beschadigd ontstaat er corrosie van het onderliggende staal. Bij niet tijdig behandelen zal de corrosie toenemen en hiermee ook de omvang van de schade en kosten voor herstel.
<i>Opmerking:</i>
<i>Referentiegegevens voor onderhoud:</i>
Onderhouden - 2013 - 2015
<i>Als voorstel gekoppeld aan een maatregel in het IHP (MIOK)</i>
Ja groot onderhoud (bordes)

Onderliggende schades aan IS-onderdelen
Steiger - beton - leuning
<i>Inspectiepunt:</i> Constructiemateriaal (staat van)
FMECA-Id 5.13 Leuning van de aanlegsteiger is licht gecorrodeert.
<i>Standaard indicatoren:</i>
<i>Schadetype:</i> oppervlaktecorrosie; <i>Oorzaak:</i> onvoldoende bescherming door conservering; <i>Schadeindicator:</i> <u>1</u> <u>Beginnende schade</u>

Afmeervoorziening - - - 3 - In redelijke staat; Risico voorzien t.a.v. BON**Risico***Risico omschrijving:*

Beperkt Valgevaar door onvoldoende stroef bordes.

Primair van invloed op aspecteis:

1.1-S Voldoen aan objectspecifieke eisen met betrekking tot het veilig vervullen van de objectfuncties

Risico analyse:

Doordat het laag gelegen bordes van de steiger bij hoog water onderloopt is het bovenzvlak van het bordes glad door algen en wier. Hierdoor verhoogd valgevaar voor personen.

*Opmerking:**Referentiegegevens voor onderhoud:*

Meenemen in vast onderhoud - 2011 - 2013

Als voorstel gekoppeld aan een maatregel in het IHP (MIOK)

Nee

Onderliggende schades aan IS-onderdelen

Steiger - beton - de slijtlaag

Inspectiepunt: Persoonsbeveiliging / Bescherming / Veilige werking

FMECA-Id 5.13 Het laag gelegen bordes van de steiger is glad door algen en wier.

Standaard indicatoren:

Schadetype: vervuiling; *Oorzaak:* fauna; *Schadeindicator:* 2 Matige schade

Afsluitboominstallatie - - - 3 - In redelijke staat; Risico voorzien t.a.v. BON**Risico***Risico omschrijving:*

Beperkt Aanrijden van afsluitbomen

Primair van invloed op aspecteis:

1.1-S Voldoen aan objectspecifieke eisen met betrekking tot het veilig vervullen van de objectfuncties

Risico analyse:

Door het ontbreken van reflecterende stroken op de afsluitbomen is er in het donker een verhoogd risico op het aanrijden van de slagbomen.
<i>Opmerking:</i>
<i>Referentiegegevens voor onderhoud:</i>
Onderhouden - 2011 - 2012
<i>Als voorstel gekoppeld aan een maatregel in het IHP (MIOK)</i>
Ja aanbrengen reflectoren op slagbomen

Onderliggende schades aan IS-onderdelen

Afsluitboominstallatie, Algemeen - staal -

Inspectiepunt: Persoonsbeveiliging / Bescherming / Veilige werking

FMECA-Id 6.3 De slagbomen zijn niet voorzien van reflecterende stroken.

Standaard indicatoren:

Schadetype: Niet schade gerelateerde constatering; *Oorzaak:* een niet aangebrachte voorziening;
Schadeindicator: 2 Matige schade

Afsluitboominstallatie - - - 3 - In redelijke staat; Risico voorzien t.a.v. BON

Risico

Risico omschrijving:

Beperkt Beschadiging van slagboomconstructie

Primair van invloed op aspecteis:

2.9-M Voorkomen van grootschalige of niet herstelbare schade

Risico analyse:

Bij verder los raken van de verbindingen kan de rok dusdanig beschadigen dat deze niet meer bruikbaar is en daardoor moet worden vervangen wat hogere kosten meet zich meebrengt

Opmerking:

Referentiegegevens voor onderhoud:

Meenemen in vast onderhoud - 2011 - 2013

Als voorstel gekoppeld aan een maatregel in het IHP (MIOK)

Nee

Onderliggende schades aan IS-onderdelen

Afsluitboominstallatie, Algemeen - staal - de verbindingen

Inspectiepunt: Bevestiging / verankering / aanhechting

FMECA-Id 6.3 De laatste 5 bevestigingen van de rok van de slagboom BUHFD noord zijn los en met ty-raps aan de slagboom bevestigd.

Standaard indicatoren:

Schadetype: niet / onvoldoende functioneren; *Oorzaak:* ontbreken onderdelen / componenten;

Schadeindicator: 2 Matige schade

Bedienings- en besturingssysteem - - - 4 - In matige staat; Voldoet niet aan het BON

Risico

Risico omschrijving:

Verhoogd Bij storing langere reparatietijd door ontbreken van goede gegevens

Primair van invloed op aspecteis:

2.8-M Onderhoudbaarheid onderdelen

Risico analyse:

De aangebrachte bedrading staat niet op tekening. Bij storing is dus niet te achterhalen wat de functie is van de aangebrachte bedrading hetgeen de reparatietijd langer maakt.

Opmerking:

Referentiegegevens voor onderhoud:

Meenemen in vast onderhoud - 2011 - 2013

Als voorstel gekoppeld aan een maatregel in het IHP (MIOK)

Nee

Onderliggende schades aan IS-onderdelen

Bedienings- en besturingssysteem, Algemeen - - - de bedrading

Inspectiepunt: Functionele werking / Functionele eigenschappen

FMECA-Id 9.1 1. Bij alle drie de deuraandrijvingen is in kast A1 een uitbreiding aangebracht. Deze is provisorisch (losse bedrading) en staat niet op tekening. Voor deze aanpassing is bedrading van klemmenstrook losgenomen en in draadgoot gestopt.

Standaard indicatoren:

Schadetype: losliggende materialen of componenten; *Oorzaak:* niet juist gemonteerd / aangesloten; *Schadeindicator:* 2 Matige schade

Onderliggende schades aan IS-onderdelen

Bedienings- en besturingssysteem, Algemeen - - - de documentatie

Inspectiepunt: Functionele werking / Functionele eigenschappen

FMECA-Id 9.1 2. In de technische ruimten zijn tekeningenpakketten aanwezig op zowel A3 als A4 formaat. Informatie op de twee verschillende pakketten is niet gelijk. Op A3 formaat zijn revisieaantekeningen aangebracht die niet zijn verwerkt in het A4 pakket

Standaard indicatoren:

Schadetype: Niet schade gerelateerde constatering; *Oorzaak:* onbekend; *Schadeindicator:* 2 Matige schade

Bedienings- en besturingssysteem - - - 4 - In matige staat; Voldoet niet aan het BON**Risico**

Risico omschrijving:

Beperkt Beperkte levensduur van apparatuur

Primair van invloed op aspecteis:

2.9-M Voorkomen van grootschalige of niet herstelbare schade

Risico analyse:

Daardat de ventilatie in de kast niet werkt kan de temperatuur onnodig hoog oplopen wat de levensduur van de componenten in de kast verkort.

Opmerking:

Referentiegegevens voor onderhoud:

Meenemen in vast onderhoud - 2011 - 2013
<i>Als voorstel gekoppeld aan een maatregel in het IHP (MIOK)</i>
Nee

Onderliggende schades aan IS-onderdelen

Bedienings- en besturingssysteem, Algemeen - - - de functionele werking

Inspectiepunt: Functionele werking / Functionele eigenschappen

FMECA-Id 9.1 3. Van kast 5N33-13 (SCADA) is de ventilator los, waardoor deze niet goed meer functioneert. Het rooster is sterk vervuild en van de noodbediening buitenhoofd hangt de ventilator los en zit daardoor niet voor het ventilatiegat.

Standaard indicatoren:

Schadetype: losliggende materialen of componenten; *Oorzaak:* onbekend; *Schadeindicator:* 2
Matige schade

Bedienings- en besturingssysteem - - - 4 - In matige staat; Voldoet niet aan het BON

Risico

Risico omschrijving:

Beperkt Storing aan de PLC waardoor het object niet beschikbaar is

Primair van invloed op aspecteis:

2.8-M Onderhoudbaarheid onderdelen

Risico analyse:

Het gebruikte type PLC is verouderd. Er is nog een beperkt aantal reserve PLC's aanwezig voor reparatie. Het programmeren van de verouderde typen wordt ook steeds minder ondersteund.

Opmerking:

Referentiegegevens voor onderhoud:

Vervangen - 2013 - 2015

Als voorstel gekoppeld aan een maatregel in het IHP (MIOK)

Ja varvangen

Onderliggende schades aan IS-onderdelen
Programmable Logic Controller (PLC) - - - de elementen
<i>Inspectiepunt:</i> Constructiemateriaal (staat van)
FMECA-Id Het type PLC (Siemens PLC-S5) is verouderd. Op het compolec zijn nog een beperkt aantal reserve PLC's aanwezig
<i>Standaard indicatoren:</i>
<i>Schadetype:</i> einde levensduur; <i>Oorzaak:</i> veroudering; <i>Schadeindicator:</i> <u>1</u> <u>Beginnende schade</u>

Bedienings- en besturingssysteem - - - 4 - In matige staat; Voldoet niet aan het BON
Risico
<i>Risico omschrijving:</i>
<u>Beperkt</u> Uitval van server waardoor stremming van sluis.
<i>Primair van invloed op aspecteis:</i>
<u>2.1-R</u> Voldoen aan betrouwbaarheidseisen voor bewegende delen en installaties
<i>Risico analyse:</i>
De servers zijn verouderd en die van de noodbediening zijn vervuild. Storing van de servers betekent stremming van de sluis.
<i>Opmerking:</i>
<i>Referentiegegevens voor onderhoud:</i>
Vervangen - 2013 - 2015
<i>Als voorstel gekoppeld aan een maatregel in het IHP (MIOK)</i>
Ja varvangen

Onderliggende schades aan IS-onderdelen
Server - - - PC
<i>Inspectiepunt:</i> Functionele werking / Functionele eigenschappen
FMECA-Id 9.7 De servers zijn verouderd, die van de noodbediening zijn ook vervuild.
<i>Standaard indicatoren:</i>
<i>Schadetype:</i> Niet schade gerelateerde constatering; <i>Oorzaak:</i> veroudering; <i>Schadeindicator:</i> <u>2</u>

Matige schade

Brandblussysteem - - - 3 - In redelijke staat; Risico voorzien t.a.v. BON

Risico

Risico omschrijving:

Verwaarloosbaar Onduidelijke situatie kan langere aanvalstijd veroorzaken

Primair van invloed op aspecteis:

1.2-S Calamiteiten voorkomen

Risico analyse:

Door het ontbreken van een juiste markering en aanduiding is niet duidelijk waar de kasten op het terrein voor dienen

Opmerking:

Referentiegegevens voor onderhoud:

Meenemen in vast onderhoud - 2011 - 2015

Als voorstel gekoppeld aan een maatregel in het IHP (MIOK)

Nee

Onderliggende schades aan IS-onderdelen

Brandblussysteem, Algemeen - - - de omkasting

Inspectiepunt: Plaats / Stand / Vorm / Afmeting

FMECA-Id 12.6 Langs de kolk staan kasten met slanghaspels. De kasten zijn weliswaar rood gekleurd maar het is niet duidelijk wat in de kasten aanwezig is. Eer is geen sticker o.i.d aanwezig wat aangeeft dat dit voorzieningen zijn voor brandbestrijding.

Standaard indicatoren:

Schadetype: Niet schade gerelateerde constatering; *Oorzaak:* een niet aangebrachte voorziening; *Schadeindicator:* 1 Beginnende schade

Closed circuit television installatie (cctv installatie) - - - 4 - In matige staat; Voldoet niet aan het BON**Risico***Risico omschrijving:*

Beperkt Geen zicht op het schutproces waardoor mogelijke gevaarlijke situaties niet tijdig worden onderkend

Primair van invloed op aspecteis:

2.7-A Calamiteiten voorkomen

Risico analyse:

Het bedieningspaneel van de CCTV-installatie is verouderd en er ontbreekt een handleiding. Bij storing van het paneel of onbekendheid van het bedienend personeel kan er niet optimaal gebruik worden gemaakt van de installatie.

*Opmerking:**Referentiegegevens voor onderhoud:*

Vervangen - 2011 - 2012

Als voorstel gekoppeld aan een maatregel in het IHP (MIOK)

Ja vervangen bedieningspaneel

Onderliggende schades aan IS-onderdelen

Bedieningspaneel - staal - de bedieningsvoorschriften

Inspectiepunt: Functionele werking / Functionele eigenschappen

FMECA-Id 14.1 Het bedieningspaneel voor de CCTV-camera's is verouderd, er is geen gebruikshandleiding aanwezig in het centrale bedieningsgebouw.

Standaard indicatoren:

Schadetype: Niet schade gerelateerde constatering; *Oorzaak:* onbekend; *Schadeindicator:* 2
Matige schade

Gebouw - -- bediening 4 - In matige staat; Voldoet niet aan het BON**Risico***Risico omschrijving:*

Beperkt Door afname constructiesterkte niet meer voldoen aan de norm

Primair van invloed op aspecteis:

2.2-R Voldoen aan constructieve eisen in relatie tot schades

<i>Risico analyse:</i>
De gebouwen vertonen veel en ernstige schade als gevolg van ASR en chloride geïnitieerde schade.
<i>Opmerking:</i>
<i>Referentiegegevens voor onderhoud:</i>
Nader onderzoek - 2011 - 2012
<i>Als voorstel gekoppeld aan een maatregel in het IHP (MIOK)</i>
Nee

Onderliggende schades aan IS-onderdelen

Gebouw, Algemeen - metselwerk/beton - het materiaal

Inspectiepunt: Constructiemateriaal (staat van)

FMECA-Id 21.2 1. De gebouwen op het sluishoofd (uit 1929) verkeren in een slechte staat van onderhoud. De kozijnen zijn rot. Verder vertoont de beton veel chloride schade en ASR schade.

*Standaard indicatoren:**Schadetype:* losse / afgesprongen / afgebrokkelde stukken; *Oorzaak:* chemische invloeden; *Schadeindicator:* 3 Veel / ernstige schade**Onderliggende schades aan IS-onderdelen**

Gebouw, Algemeen - metselwerk/beton - het materiaal

Inspectiepunt: Constructiemateriaal (staat van)

FMECA-Id 21.2 2. De gebouwen voor de schuiven van de omloopriolen op de zuidkant van het complex verkeren in slechte staat. De constructie vertoont veel chloride schade en de wapening is aangetast door corrosie. In het verleden heeft men over de beton spuitbeton aangebracht maar dit wordt er op veel plaatsen al weer afgedrukt.

*Standaard indicatoren:**Schadetype:* losse / afgesprongen / afgebrokkelde stukken; *Oorzaak:* chloride geïnitieerde corrosie; *Schadeindicator:* 3 Veel / ernstige schade**Gebouw - -- bediening 4 - In matige staat; Voldoet niet aan het BON****Risico**

<i>Risico omschrijving:</i>
<u>Verhoogd</u> Door lekkage kan kortsluiting ontstaan in de hoogspanningsinstallatie waardoor uitval van installatie.
<i>Primair van invloed op aspecteis:</i>
<u>2.7-A</u> Calamiteiten voorkomen
<i>Risico analyse:</i>
Doordat er een lekkage in het dak van het gebouw aanwezig is kan de ondergelegen hoogspanningsinstallatie worden aangetast door vocht hetgeen kortsluiting in de installatie kan veroorzaken.
<i>Opmerking:</i>
<i>Referentiegegevens voor onderhoud:</i>
Onderhouden - 2011 - 2012
<i>Als voorstel gekoppeld aan een maatregel in het IHP (MIOK)</i>
Ja repareren lekkage

Onderliggende schades aan IS-onderdelen
Gebouw, Algemeen - metselwerk/beton -
<i>Inspectiepunt:</i> Passing / aansluiting / bewegingsruimte / afdichting
FMECA-Id 21.2 In gebouw N3 van de hoogspanning is een vochtplek in het plafond aanwezig en op de kasten ligt gruis van het plafond.
<i>Standaard indicatoren:</i>
<i>Schadetype:</i> slechte of ontbrekende afdichting / lekkage; <i>Oorzaak:</i> onbekend; <i>Schadeindicator:</i> <u>1</u> <u>Beginnende schade</u>

Hoogspanningsinstallatie - - - 4 - In matige staat; Voldoet niet aan het BON
Risico
<i>Risico omschrijving:</i>
<u>Beperkt</u> Verkeerd schakelen van hoogspanningsinstallatie waardoor gevaarlijke situaties kunnen ontstaan
<i>Primair van invloed op aspecteis:</i>
<u>1.1-S</u> Voldoen aan objectspecifieke eisen met betrekking tot het veilig vervullen van de objectfuncties

<i>Risico analyse:</i>
Door het ontbreken van een schakelschema aan de muur kan er foutief worden geschakeld waardoor risico op elektrocutie.
<i>Opmerking:</i>
<i>Referentiegegevens voor onderhoud:</i>
Meenemen in vast onderhoud - 2011 - 2013
<i>Als voorstel gekoppeld aan een maatregel in het IHP (MIOK)</i>
Nee

Onderliggende schades aan IS-onderdelen
Hoogspanningsinstallatie, Algemeen - - - de bedieningsvoorschriften
<i>Inspectiepunt:</i> Persoonsbeveiliging / Bescherming / Veilige werking
FMECA-Id 29.2 In gebouw N3 is geen zichtbaar grondschemaanwezig aan de wand. Het schema zit opgeborgen in een doos. Dit is niet overeenkomstig de voorschriften.
<i>Standaard indicatoren:</i>
<i>Schadetype:</i> niet voldoen aan de huidige eisen; <i>Oorzaak:</i> een niet aangebrachte voorziening; <i>Schadeindicator:</i> <u>2 Matige schade</u>

Hoogspanningsinstallatie - - - 4 - In matige staat; Voldoet niet aan het BON
Risico
<i>Risico omschrijving:</i>
<u>Beperkt</u> Elektrocutie door restspanningen
<i>Primair van invloed op aspecteis:</i>
<u>1.1-S</u> Voldoen aan objectspecifieke eisen met betrekking tot het veilig vervullen van de objectfuncties
<i>Risico analyse:</i>
In de hoogspanningsruimte is geen aardingsgarnituur aanwezig. Bij het veiligstellen van de installatie kunnen er nog restspanningen aanwezig zijn in de installatie. Wanneer installatie niet geaard wordt kan er elektrocutiegevaar optreden.
<i>Opmerking:</i>
<i>Referentiegegevens voor onderhoud:</i>
Meenemen in vast onderhoud - 2011 - 2013

Als voorstel gekoppeld aan een maatregel in het IHP (MIOK)

Nee

Onderliggende schades aan IS-onderdelen

Hoogspanningsinstallatie, Algemeen - - - de aarding

Inspectiepunt: Persoonsbeveiliging / Bescherming / Veilige werking

FMECA-Id 29.2 In de ruimte 4N, 5N en SLC is geen aardingsgarnituur aanwezig.

Standaard indicatoren:

Schadetype: ontbrekend materiaal of ontbrekende component; *Oorzaak:* een niet aangebrachte voorziening; *Schadeindicator:* 2 Matige schade

Hoogspanningsinstallatie - - - 4 - In matige staat; Voldoet niet aan het BON

Risico

Risico omschrijving:

Beperkt Elektrocutie gevaar

Primair van invloed op aspecteis:

1.1-S Voldoen aan objectspecifieke eisen met betrekking tot het veilig vervullen van de objectfuncties

Risico analyse:

Op gebouw N3 is geen voorziening aangebracht die aangeeft dat het om een hoogspanningsruimte gaat. Bij betreding van de ruimte door onbevoegde of onbekende personen kan door onbekendheid met de installatie elektrocutie plaats vinden.

Opmerking:

Referentiegegevens voor onderhoud:

Meenemen in vast onderhoud - 2011 - 2013

Als voorstel gekoppeld aan een maatregel in het IHP (MIOK)

Nee

Onderliggende schades aan IS-onderdelen

Hoogspanningsinstallatie, Algemeen - - - deur

Inspectiepunt: Persoonsbeveiliging / Bescherming / Veilige werking

FMECA-Id 29.2 Op de deur van ruimte 3N is geen waarschuwbord aanwezig.

*Standaard indicatoren:**Schadetype:* Niet schade gerelateerde constatering; *Oorzaak:* een niet aangebrachte voorziening;*Schadeindicator:* 1 Beginnende schade**Kelder - - - 4 - In matige staat; Voldoet niet aan het BON****Risico***Risico omschrijving:*Beperkt vallende onderdelen met letsel voor personen tot gevolg*Primair van invloed op aspecteis:*1.1-S Voldoen aan objectspecifieke eisen met betrekking tot het veilig vervullen van de objectfuncties*Risico analyse:*

Loszittende en loslatende houten balken kunnen vallen en daarmee letsel veroorzaken aan personen. Gezien het beperkte gebruik en de toegang tot de kabelkelder is dit risico echter beperkt. In de ruimte is het dragen van een helm ook verplicht.

*Opmerking:**Referentiegegevens voor onderhoud:*

Meenemen in vast onderhoud - 2011 - 2013

Als voorstel gekoppeld aan een maatregel in het IHP (MIOK)

Nee

Onderliggende schades aan IS-onderdelen

Kelder, Algemeen - beton - het materiaal

Inspectiepunt: Constructiemateriaal (staat van)

FMECA-Id 37.1 Op de overgangen van de schacht zijn op een aantal plaatsen gebogen houten balken aangebracht, deze zijn voor een gedeelte al weg of zijn gerot.

Standaard indicatoren:

Schadetype: losliggende materialen of componenten; *Oorzaak:* onbekend; *Schadeindicator:* 1
Beginnende schade

Kelder - - - 4 - In matige staat; Voldoet niet aan het BON
Risico
<i>Risico omschrijving:</i>
<u>Verhoogd</u> Aantasting leidingen en verhoogd risico op kortsluiting waardoor uitval van installatie.
<i>Primair van invloed op aspecteis:</i>
<u>2.10-M</u> Vochthuishouding op orde
<i>Risico analyse:</i>
Doordat de dompelpomp is uitgezet staat er een laag water in de kelder. Hierdoor is er een vochtig klimaat met verhoogde omstandigheden voor corrosie en is de kans op kortsluiting en aantasting van de leidingen groter dan bij droge condities.
<i>Opmerking:</i>
<i>Referentiegegevens voor onderhoud:</i>
Meenemen in vast onderhoud - 2011 - 2013
<i>Als voorstel gekoppeld aan een maatregel in het IHP (MIOK)</i>
Nee

Onderliggende schades aan IS-onderdelen
Kelder, Algemeen - beton - de afwatering
<i>Inspectiepunt:</i> Reinheid
FMECA-Id 37.1 In de tunnel onder de kolk staat water. Dit water hoort door een dompelpomp te worden weg gepompt maar de pomp was tijdens de inspectie niet in gebruik (uitgeschakeld). De pomp werkt wel en verkeert verder in goede staat.
<i>Standaard indicatoren:</i>
<i>Schadetype:</i> niet / onvoldoende functioneren; <i>Oorzaak:</i> n.v.t.; <i>Schadeindicator:</i> <u>2</u> <u>Matige schade</u>

Kelder - - - - 4 - In matige staat; Voldoet niet aan het BON

Risico

Risico omschrijving:

Beperkt Uitval van installatie bij doorroesten van leidingen.

Primair van invloed op aspecteis:

2.9-M Voorkomen van grootschalige of niet herstelbare schade

Risico analyse:

Een aantal kabels en leidingen is gecorrodeerd en van een leiding is een ophangbeugel zwaar gecorrodeerd.

Opmerking:

Referentiegegevens voor onderhoud:

Onderhouden - 2011 - 2013

Als voorstel gekoppeld aan een maatregel in het IHP (MIOK)

Nee

Onderliggende schades aan IS-onderdelen

Kelder, Algemeen - beton - kabel

Inspectiepunt: Constructiemateriaal (staat van)

FMECA-Id 37.1 Een aantal kabels en leidingen is gecorrodeerd en van een leiding is een beugel zwaar gecorrodeerd.

Standaard indicatoren:

Schadetype: oppervlaktecorrosie; *Oorzaak:* milieuomstandigheden; *Schadeindicator:* 2 Matige schade

Laagspanningsinstallatie - - - - 3 - In redelijke staat; Risico voorzien t.a.v. BON

Risico

Risico omschrijving:

Beperkt Electrocutie gevaar

Primair van invloed op aspecteis:

1.1-S Voldoen aan objectspecifieke eisen met betrekking tot het veilig vervullen van de objectfuncties

<i>Risico analyse:</i>
In een aantal kasten zijn de componenten niet aanrakingsveilig gemonteerd. Hierdoor is er gevaar voor elektrocutie.
<i>Opmerking:</i>
<i>Referentiegegevens voor onderhoud:</i>
Onderhouden - 2011 - 2012
<i>Als voorstel gekoppeld aan een maatregel in het IHP (MIOK)</i>
Ja isoleren blanke delen

Onderliggende schades aan IS-onderdelen

Laagspanningsinstallatie, Algemeen - - - isolatiemateriaal

Inspectiepunt: Persoonsbeveiliging / Bescherming / Veilige werking

FMECA-Id 39.5 In enkele kasten, bijvoorbeeld kast 4N21-A1, zijn de componenten niet aanrakingsveilig gemonteerd. Er ontbreekt een afscherming

Standaard indicatoren:

Schadetype: ontbrekend materiaal of ontbrekende component; *Oorzaak:* ontbreken onderdelen / componenten; *Schadeindicator:* 2 Matige schade

Noodstroominstallatie, roterend - - - 3 - In redelijke staat; Risico voorzien t.a.v. BON

Risico

Risico omschrijving:

Hoog Noodstroominstallatie werkt niet waardoor stremming van het gehele complex.

Primair van invloed op aspecteis:

2.6-A Voldoen aan objectspecifieke eisen met betrekking tot het vervullen van de objectfuncties

Risico analyse:

Doordat de installatie niet is getest bij stroomuitval is er grote onzekerheid over de werking van de installatie. Bij stroomuitval kan hierdoor het gehele complex of delen van het complex uitvallen. De laatste test van de noodstroominstallatie is uitgevoerd in 2007, hiervan zijn geen testresultaten beschikbaar.

Opmerking:

Referentiegegevens voor onderhoud:

Gericht Technische Inspectie - 2011 - 2013

Als voorstel gekoppeld aan een maatregel in het IHP (MIOK)

Nee

Onderliggende schades aan IS-onderdelen

Noodstroominstallatie, roterend, Algemeen - - - de functionele werking

Inspectiepunt: Functionele werking / Functionele eigenschappen

FMECA-Id 46.11 De noodstroominstallatie is niet getest bij stroomuitval van netstroom.

Standaard indicatoren:

Schadetype: Niet schade gerelateerde constatering; *Oorzaak:* n.v.t.; *Schadeindicator:* 2 Matige schade

Noodstroominstallatie, statisch - -- - 3 - In redelijke staat; Risico voorzien t.a.v. BON

Risico

Risico omschrijving:

Verhoogd Noodstroominstallatie werkt niet waardoor bediening niet meer mogelijk is.

Primair van invloed op aspecteis:

2.6-A Voldoen aan objectspecifieke eisen met betrekking tot het vervullen van de objectfuncties

Risico analyse:

Bij uitval van de stroom is niet bekend of de installatie voldoende adequaat is om de besturing van de objecten in de lucht te houden, zodat er geen uitval van de bediening plaats vindt.

Opmerking:

Referentiegegevens voor onderhoud:

Gericht Technische Inspectie - 2011 - 2013

Als voorstel gekoppeld aan een maatregel in het IHP (MIOK)

Nee

Onderliggende schades aan IS-onderdelen
Noodstroominstallatie, statisch, Algemeen - - - de functionele werking
<i>Inspectiepunt:</i> Functionele werking / Functionele eigenschappen
FMECA-Id 47.8 De noodstroominstallatie is niet getest 'door het donker'.
<i>Standaard indicatoren:</i>
<i>Schadetype:</i> Niet schade gerelateerde constatering; <i>Oorzaak:</i> n.v.t.; <i>Schadeindicator:</i> <u>2 Matige schade</u>

Pompinstallatie - - - 3 - In redelijke staat; Risico voorzien t.a.v. BON
Risico
<i>Risico omschrijving:</i>
<u>Beperkt</u> Elektrocutiegevaar door onbeschermd kabels
<i>Primair van invloed op aspecteis:</i>
<u>1.1-S</u> Voldoen aan objectspecifieke eisen met betrekking tot het veilig vervullen van de objectfuncties
<i>Risico analyse:</i>
Doordat de kabels die door het rooster gaan niet beschermd zijn kunnen deze bij het verplaatsen van de roosters beschadigen. Hierdoor gevaar van elektrocutie.
<i>Opmerking:</i>
<i>Referentiegegevens voor onderhoud:</i>
Onderhouden - 2011 - 2013
<i>Als voorstel gekoppeld aan een maatregel in het IHP (MIOK)</i>
Nee

Onderliggende schades aan IS-onderdelen
Pompinstallatie, Algemeen - - - de aansluitingen
<i>Inspectiepunt:</i> Passing / aansluiting / bewegingsruimte / afdichting
FMECA-Id 54.11 Bij alle aanwezige pomp putten is de kabel welke naar de componenten in de put gaan niet afgeschermd juist daar waar deze door het rooster gaan.
<i>Standaard indicatoren:</i>

Schadetype: Niet schade gerelateerde constatering; *Oorzaak:* ontbrekende voorziening;
Schadeindicator: 1 Beginnende schade

Pompinstallatie - - - 3 - In redelijke staat; Risico voorzien t.a.v. BON
Risico
<i>Risico omschrijving:</i>
<u>Verwaarloosbaar</u> Niet leeg kunnen pompen van onderhoudsdok
<i>Primair van invloed op aspecteis:</i>
<u>2.8-M</u> Onderhoudbaarheid onderdelen
<i>Risico analyse:</i>
De pomp is sterk verouderd en heeft einde technische levensduur bereikt. Er zijn geen reserve onderdelen beschikbaar voor de pomp.
<i>Opmerking:</i>
<i>Referentiegegevens voor onderhoud:</i>
Vervangen - 2013 - 2015
<i>Als voorstel gekoppeld aan een maatregel in het IHP (MIOK)</i>
Ja vervangen dokpomp

Onderliggende schades aan IS-onderdelen
Pompinstallatie, Algemeen - - - de apparatuur
<i>Inspectiepunt:</i> Constructiemateriaal (staat van)
FMECA-Id 54.11 2.De dokpomp is sterk verouderd en heeft einde technische levensduur bereikt
<i>Standaard indicatoren:</i>
<i>Schadetype:</i> Niet schade gerelateerde constatering; <i>Oorzaak:</i> veroudering; <i>Schadeindicator:</i> <u>2</u> <u>Matige schade</u>

Remming- en/of geleidewerk - - - 4 - In matige staat; Voldoet niet aan het BON

Risico
<i>Risico omschrijving:</i>
Beperkt Remmingwerk bezwijkt bij aanvaring door grote schepen waardoor mogelijk schade aan achterliggende constructie.
<i>Primair van invloed op aspecteis:</i>
2.2-R Voldoen aan constructieve eisen in relatie tot schades
<i>Risico analyse:</i>
Het houten remmingwerk voldoet niet aan de huidige eisen en de houten palen zijn rondom de waterlijn aangetast. Het remmingwerk wordt niet preventief vervangen maar zal na aanvaring worden vervangen door een stalen remmingserk.
<i>Opmerking:</i>
<i>Referentiegegevens voor onderhoud:</i>
Geen actie ondernemen - 2011 - 2020
<i>Als voorstel gekoppeld aan een maatregel in het IHP (MIOK)</i>
Ja vervangen

Onderliggende schades aan IS-onderdelen
Geleidewerk - hout - het materiaal
<i>Inspectiepunt:</i> Constructiemateriaal (staat van)
FMECA-Id 56.17 De houten geleidingswerken voldoen niet meer aan de huidige eisen.
<i>Standaard indicatoren:</i>
<i>Schadetype:</i> niet voldoen aan de huidige eisen; <i>Oorzaak:</i> veroudering / verandering van normen; <i>Schadeindicator:</i> <u>3 Veel / ernstige schade</u>

Remming- en/of geleidewerk - - - 4 - In matige staat; Voldoet niet aan het BON
Risico
<i>Risico omschrijving:</i>
Beperkt Door uitstel van onderhoud voortgaande degradatie en hogere kosten voor herstel.
<i>Primair van invloed op aspecteis:</i>
2.9-M Voorkomen van grootschalige of niet herstelbare schade
<i>Risico analyse:</i>

Doordat de conservering verouderd en aangetast is corrodeerd de staalconstructie. Het niet tijdig onderhouden van de constructie leidt tot verdere degradatie van de constructie en hoger herstelkosten.

Opmerking:

Referentiegegevens voor onderhoud:

Onderhouden - 2011 - 2013

Als voorstel gekoppeld aan een maatregel in het IHP (MIOK)

Nee

Onderliggende schades aan IS-onderdelen

Verbindingsbrug (Loopbrug) - staal -

Inspectiepunt: Constructiemateriaal (staat van)

FMECA-Id 56.12 Van alle verbindingsbruggen (4 stuks) is de draagconstructie gecorrodeerd en zijn de thermisch verzinkte roosters gecorrodeerd.

Standaard indicatoren:

Schadetype: oppervlaktecorrosie; *Oorzaak:* onvoldoende bescherming door conservering;
Schadeindicator: 2 Matige schade

Sluisdeur (hef, punt, rol) - staal- - 4 - In matige staat; Voldoet niet aan het BON

Risico

Risico omschrijving:

Beperkt kortsluiting/elektrocutie

Primair van invloed op aspecteis:

1.1-S Voldoen aan objectspecifieke eisen met betrekking tot het veilig vervullen van de objectfuncties

Risico analyse:

Stekkercontact in compartiment van de deur van het binnenhoofd aan de noord westzijde is gecorrodeerd en niet afgedekt. Hierdoor kan onveilige situatie ontstaan.

Opmerking:

Referentiegegevens voor onderhoud:

Meenemen in vast onderhoud - 2011 - 2013

Als voorstel gekoppeld aan een maatregel in het IHP (MIOK)

Nee

Onderliggende schades aan IS-onderdelen
sluisdeur: rol - staal - deur
<i>Inspectiepunt:</i> Functionele werking / Functionele eigenschappen
FMECA-Id 60.11 De deur die toegang geeft tot het ballastcompartiment van de deur in het binnenhoofd aan de noord oostzijde van de deur is niet te openen
<i>Standaard indicatoren:</i>
<i>Schadetype:</i> niet / onvoldoende functioneren; <i>Oorzaak:</i> onbekend; <i>Schadeindicator:</i> <u>2 Matige schade</u>

Sluisdeur (hef, punt, rol) - staal- - 4 - In matige staat; Voldoet niet aan het BON
Risico
<i>Risico omschrijving:</i>
<u>Beperkt</u> Deuren worden verkeerd geballast waardoor ze niet meer handelbaar zijn.
<i>Primair van invloed op aspecteis:</i>
<u>2.7-A</u> Calamiteiten voorkomen
<i>Risico analyse:</i>
In alle compartimenten staan de kleppen van de lucht en water niet alle-maal gelijk gesteld . Een gedeelte staat open en een ge-deelte staat dicht. Er is niet duidelijk wat de juiste stand is, dit is in de ruim-te niet terug te vinden. Er is geen documentatie aanwezig met de juiste in-formatie. Hierdoor kunnen fouten worden gemaakt in de bediening.
<i>Opmerking:</i>
<i>Referentiegegevens voor onderhoud:</i>
Meenemen in vast onderhoud - 2011 - 2013
<i>Als voorstel gekoppeld aan een maatregel in het IHP (MIOK)</i>
Nee

Onderliggende schades aan IS-onderdelen
sluisdeur: rol - staal - afsluiter
<i>Inspectiepunt:</i> Persoonsbeveiliging / Bescherming / Veilige werking
FMECA-Id 60.11 In alle compartimenten staan de kleppen van de lucht en water niet alle-maal gelijk gesteld. Een gedeelte staat open en een ge-deelte staat dicht. Er is niet duidelijk wat de juiste stand is, dit is in de ruim-te niet terug te vinden. Er is geen documentatie aanwezig met de juiste in-formatie.
<i>Standaard indicatoren:</i>
<i>Schadetype:</i> Niet schade gerelateerde constatering; <i>Oorzaak:</i> onbekend; <i>Schadeindicator:</i> <u>2</u> <u>Matige schade</u>

Sluisdeur (hef, punt, rol) - staal- - 4 - In matige staat; Voldoet niet aan het BON
Risico
<i>Risico omschrijving:</i>
<u>Beperkt</u> Valgevaar personen door onvoldoende verlichting
<i>Primair van invloed op aspecteis:</i>
1.1-S Voldoen aan objectspecifieke eisen met betrekking tot het veilig vervullen van de objectfuncties
<i>Risico analyse:</i>
De verlichting in de compartimenten werkt niet waardoor de ruimtes onvoldoende verlicht zijn en niet veilig te betreden.
<i>Opmerking:</i>
<i>Referentiegegevens voor onderhoud:</i>
Meenemen in vast onderhoud - 2011 - 2013
<i>Als voorstel gekoppeld aan een maatregel in het IHP (MIOK)</i>
Nee

Onderliggende schades aan IS-onderdelen

sluisdeur: rol - staal - de verlichting

Inspectiepunt: Persoonsbeveiliging / Bescherming / Veilige werking

FMECA-Id 60.11 De verlichting in de compartimenten werkt niet.

*Standaard indicatoren:**Schadetype:* niet / onvoldoende functioneren; *Oorzaak:* onbekend; *Schadeindicator:* 2 Matige schade**Sluishoofd - beton- - 4 - In matige staat; Voldoet niet aan het BON****Risico***Risico omschrijving:*Verhoogd Deur kan niet meer worden gesloten.*Primair van invloed op aspecteis:*2.6-A Voldoen aan objectspecifieke eisen met betrekking tot het vervullen van de objectfuncties*Risico analyse:*

In de deurkas is vuil opgehoopt waardoor de deur bij het sluiten veel weerstand ondervind. Bij toename van de vervuiling kan de deur niet meer worden gesloten.

*Opmerking:**Referentiegegevens voor onderhoud:*

Meenemen in vast onderhoud - 2011 - 2012

Als voorstel gekoppeld aan een maatregel in het IHP (MIOK)

Ja verwijderen slib deurkast

Onderliggende schades aan IS-onderdelen

Vloer - beton -

Inspectiepunt: Reinheid

FMECA-Id 61.21 Op de vloer van de kas van de van deur 1 bevindt zich opgehoogd en aangedrukt sediment. Hierdoor loopt de deur het laatste gedeelte zwaar omdat het tegen het sediment aanloopt.

Standaard indicatoren:

Schadetype: vervuiling; *Oorzaak:* onvoldoende onderhoud; *Schadeindicator:* 3 Veel / ernstige schade

Sluishoofd - beton- - 4 - In matige staat; Voldoet niet aan het BON
Risico
<i>Risico omschrijving:</i>
<u>Beperkt</u> Door afname constructie sterkte niet meer voldoen aan de norm.
<i>Primair van invloed op aspecteis:</i>
<u>2.2-R</u> Voldoen aan constructieve eisen in relatie tot schades
<i>Risico analyse:</i>
De wanden vertonen veel scheuren met kalkuitbloei en chloride geïnitieerde schade. Uit onderzoek blijkt dat in de wanden ook ASR is aangetroffen. De omvang van de schade en de toestand van de wapening is echter niet bekend. Nader onderzoek moet uitsluitel geven over de juiste herstelmaatregelen.
<i>Opmerking:</i>
<i>Referentiegegevens voor onderhoud:</i>
Nader onderzoek - 2011 - 2013
<i>Als voorstel gekoppeld aan een maatregel in het IHP (MIOK)</i>
Nee

Onderliggende schades aan IS-onderdelen
Wand - beton - het materiaal
<i>Inspectiepunt:</i> Constructiemateriaal (staat van)
FMECA-Id 61.22 De wanden vertonen scheuren met kalkuitbloei (ASR) en chloride geïnitieerde schade.
<i>Standaard indicatoren:</i>
<i>Schadetype:</i> scheurvorming; <i>Oorzaak:</i> chemische invloeden; <i>Schadeindicator:</i> <u>3 Veel / ernstige schade</u>

Sluiskolk - beton- - 4 - In matige staat; Voldoet niet aan het BON
Risico
<i>Risico omschrijving:</i>
<u>Beperkt</u> Ontgroning van de vloer kan leiden tot instabiliteit van de wand.
<i>Primair van invloed op aspecteis:</i>
<u>2.2-R</u> Voldoen aan constructieve eisen in relatie tot schades
<i>Risico analyse:</i>
De kolkbodem wordt door de schroefwerking van schepen te zwaar belast waardoor bodembescherming wordt aangetast en er ontgrondingskuilen ontstaan. Dit wordt gemonitord en de beheerder laat in vast onderhoud de vloer indien nodig uitvlakken. Er loopt een onderzoek naar een permanente oplossing.
<i>Opmerking:</i>
<i>Referentiegegevens voor onderhoud:</i>
Meenemen in vast onderhoud - 2011 - 2015
<i>Als voorstel gekoppeld aan een maatregel in het IHP (MIOK)</i>
Nee

Onderliggende schades aan IS-onderdelen
Vloer - stortsteen -
<i>Inspectiepunt:</i> Constructiemateriaal (staat van)
FMECA-Id 62.13 Op de multibeam zijn diverse ontgrondingskuilen geconstateerd. In de as van de kolk is bijna over de gehele lengte een erosie kuil waar te nemen. Verder is er een grote ontgroning bij de overgang van de bodembescherming in de kolk naar de betonnen vloer van het binnen-hoofd.
<i>Standaard indicatoren:</i>
<i>Schadetype:</i> uitspoeling; <i>Oorzaak:</i> erosie; <i>Schadeindicator:</i> <u>2 Matige schade</u>

Sluiskolk - beton- - 4 - In matige staat; Voldoet niet aan het BON
Risico
<i>Risico omschrijving:</i>
<u>Beperkt</u> Door afname constructieve sterkte niet meer voldoen aan de norm.
<i>Primair van invloed op aspecteis:</i>
<u>2.2-R</u> Voldoen aan constructieve eisen in relatie tot schades
<i>Risico analyse:</i>
De betonwand vertoont scheuren en de wand is aangetast door chloride schade en ASR. Door deze schademechanisme verliest de wand aan sterkte en dient gerepareerd te worden.
<i>Opmerking:</i>
<i>Referentiegegevens voor onderhoud:</i>
Nader onderzoek - 2011 - 2012
<i>Als voorstel gekoppeld aan een maatregel in het IHP (MIOK)</i>
Nee

Onderliggende schades aan IS-onderdelen
Wand - beton - het materiaal
<i>Inspectiepunt:</i> Constructiemateriaal (staat van)
FMECA-Id 62.14 De kolkwand vertoont over de hele lengte boven water mechanische schade, kalkuitbloei en scheuren. Uit literatuur studie blijkt dat in een groot gedeelte van de beton het chloride gehalte in de beton hoog is Verder is door TNO en BATEC ASR geconstateerd en is ettringietvorming aangetroffen.
<i>Standaard indicatoren:</i>
<i>Schadetype:</i> scheurvorming; <i>Oorzaak:</i> chemische invloeden; <i>Schadeindicator:</i> <u>2 Matige schade</u>

Sluiskolk - beton- - 4 - In matige staat; Voldoet niet aan het BON**Risico***Risico omschrijving:*Beperkt Schade aan betonwand en schepen*Primair van invloed op aspecteis:*2.9-M Voorkomen van grootschalige of niet herstelbare schade*Risico analyse:*

Op de betonwand ontbreken een aantal wrijflijnen. Hierdoor grotere kans op mechanische schade aan de betonwand en aan schepen.

*Opmerking:**Referentiegegevens voor onderhoud:*

Meenemen in vast onderhoud - 2011 - 2013

Als voorstel gekoppeld aan een maatregel in het IHP (MIOK)

Nee



Rijksoverheid



Bijlage 3 Instandhoudingsplan (uitdraai MIOK)

In het instandhoudingsplan worden de onderhoudskosten voor de komende 10 jaar weergegeven.

De weergegeven kosten zijn van het prijspeil 2011. De verwachting is dat de werkelijke onderhoudskosten niet meer dan 30% van de geraamde kosten afwijken.

De kosten zijn inclusief bereikbaarheidsmaatregelen en exclusief de kosten voor milieumaatregelen, eigen personele kosten van de opdrachtgever en BTW.

DISK 2006

Data Informatie Systeem Kunstwerken

Instandhoudingsplanoverzicht rapport

Beheerobject: Noordersluis

Miok Rapport: Instandhoudingsplanoverzicht rapport
Beheerobject: Noordersluis datum 21-10-2011

Instandhoudingsplan	
Beheerobject:	25A-001-01 - Noordersluis in het Noordzeekanaal
Rijksweg:	HVWN
Hectometer:	
Stichtingsjaar:	1923
Beheerder:	RWS NH / Waterdistrict Noord-Holland

Referentiegegevens							Advies Bouwdienst																
IHP Maatregel	Prijs per Eenheid	Hoeveelheid	Berekende kosten(K€)	Interval	Laatste JvU	Berekend JvU	Bouwsteen	Advies JvU	Uiterst JvU	Geraamde kosten(K€)	Tst	Planjr distr.	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Aandrijving en bewegingswerk, elektrohydraulisch - - - Roldeur																							
groot onderhoud/revisie	600000	1	600	20	1995	2015		2021			4												600
conserveren en groot onderhoud rolwag	10000	2	20	12	2004	2016		2013	2015		4				20								
vervangen railbaan bi- + bu hfd	120000	2	240	20	1993	2013		2016	2021		4							240					
Aandrijving en bewegingswerk, elektrohydraulisch - - - Riolschuif																							
revisie cilinder riolschuif		1		20	2002	2022		2011	2012	12	4		12										
groot onderhoud	12000	10	120	20	2002	2022		2022			4												
Aarding- en bliksembeveiligingsinstallatie - - -																							
vervangen	50000	1	50	40	1923	1963		2021			2												50
Afmeervoorziening - - -																							
groot onderhoud (bordes)	85.87	20	2	20	1923	1943		2013	2015		3				2								
Afsluitboominstallatie - - -																							
aanbrengen reflectoren op slagbomen							aanbrengen reflectoren op slagbomen	2011	2012	1	3		1										
varvangen/reviseren afsluitboominstallatie	20000	9	180	20	1995	2015		2021			3												180
Audiologgingsysteem - - -																							
Bebording/bewegwijzering (statisch) - - -																							
vervangen bebording (matrix)	3000	4	12	20	1995	2015		2021			2												12
Bedienings- en besturingssysteem - - -																							
varvangen							vervangen	2013	2015	400	4				400								

Miok Rapport: Instandhoudingsplanoverzicht rapport
Beheerobject: Noordersluis datum 21-10-2011

Referentiegegevens							Advies Bouwdienst					2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
IHP Maatregel	Prijs per Eenheid	Hoeveelheid	Berekende kosten(K€)	Interval	Laatste JvU	Berekend JvU	Bouwsteen	Advies JvU	Uiterst JvU	Geraamde kosten(K€)	Tst	Planjr distr.	780		462		1150		65	40	2405	
Binnenverlichting - - - -																						
vervangen	205000	1	205	30	1923	1953		2021			2										205	
Bodembescherming - stortsteen -																						
bijstorten	6	3000	18		1923			2025			3											
Brandblussysteem - - - -																						
Brandmeld- en ontruimingsinstallatie (BMI) - - - -																						
vervangen brandmeldinstallatie	52000	1	52	30	1995	2025		2025			2											
Closed Circuit TeleVision installatie (CCTV installatie) - - -																						
vervangen bedieningspaneel							Vervangen bedieningspaneel	2011	2012	3	4		3									
vervangen	110000	1	110	25	1994	2019		2021			4										110	
Gebouw - - - bediening																						
repareren lekkage							repareren lekkage	2011	2012	2	4		2									
Gebouwinstallatie - - - -																						
vervangen ventilatie en verwarming in technisch	105000	1	105	25	1923	1948		2021			2										105	
Hemelwaterafvoer (HWA) - - - -																						
Hijs- en transportinstallatie - - - -																						
groot onderhoud	20000	1	20	25	1929	1954		2021			2										20	
Hoogspanningsinstallatie - - - -																						
vervangen/revieseren	450000			20	2006	2026				2	4											
Hydro-/meteomeetinstallatie - - - -																						
vervangen	58000	1	58	25	1994	2019		2021			2										58	
Informatie en Volgsysteem Scheepvaart 1990 (IVS90) - - - -																						
vervangen		1		25	1995	2020		2021			2											
Kabeldraagconstructie - - - -																						
vervangen	135000	1	135	45	1995	2040				2	2											

Miok Rapport: Instandhoudingsplanoverzicht rapport
Beheerobject: Noordersluis datum 21-10-2011

Referentiegegevens							Advies Bouwdienst					2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
IHP Maatregel	Prijs per Eenheid	Hoeveelheid	Berekende kosten(K€)	Interval	Laatste JvU	Berekend JvU	Bouwsteen	Advies JvU	Uiterst JvU	Geraamde kosten(K€)	Tst	Planjr distr.	780		462			1150			65	40	2405
Kelder - - - -																							
groot onderhoud	15000	1	15	35	2002	2037				2	4												
Kerende constructie - staal - grond																							
groot onderhoud	185	300	56		1929			2021			2												56
Laagspanningsinstallatie - - -																							
isoleren blanke delen								2011	2012	4	3		4										
vervangen	280000	1	280	25	1985	2010		2021			3												280
Marifooninstallatie - - - -																							
vervangen	27000	1	27	20	1994	2014		2021			2												27
Nautofooninstallatie - - - -																							
vervangen	35000	1	35	25	1994	2019		2021			2												35
Nivelleermiddel - - - -																							
conserveren schuiven	16000	10	160	12	2004	2016		2016	2021		2						160						
groot onderhoud beton	85	700	60	35	1985	2020				2	2											2	
vervangen aandrijving schuiven (elektr.)	3800	10	38	25	1995	2020		2020			2											38	
Noodstroominstallatie, roterend - - - -																							
vervangen	255000	1	255	25	1929	1954		2021			3												255
Noodstroominstallatie, statisch - - - -																							
vervangen	85000	1	85	25	1999	2024		2024			3												
Objectverlichting - - - -																							
vervangen	125000	1	125	35	1986	2021		2021			2												125
Oeverbescherming - - - -																							
Omroepinstallatie - - - -																							
vervangen	92000	1	92	25	1994	2019		2021			2												92
Onderhoudsvoorziening - - - -																							
Pompinstallatie - - - -																							

Miok Rapport: Instandhoudingsplanoverzicht rapport
Beheerobject: Noordersluis datum 21-10-2011

Referentiegegevens							Advies Bouwdienst					2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
IHP Maatregel	Prijs per Eenheid	Hoeveelheid	Berekende kosten(K€)	Interval	Laatste JvU	Berekend JvU	Bouwsteen	Advies JvU	Uiterst JvU	Geraamde kosten(K€)	Tst	Planjr distr.	780		462		1150		65	40	2405	
vervangen dokpomp	40000	1	40	45	1929	1974		2013	2015		3				40							
Radarinstallatie - - - -																						
vervangen radarinstallatie (op gebouw)	125000	1	125	30	1929	1959		2021			2											125
Remming- en/of geleidewerk - - - -																						
vervangen	250000	3	750	45	1980	2025	na aanvaring	2011	2021		4		750									
Scheepverkeersbeseining - - -																						
Vervangen	58000	1	58	20	2002	2022		2022			2											
Slijtlaag - - - -																						
vervangen	130	500	65	15	2004	2019		2019	2021		2										65	
Sluisdeur (hef, punt, rol) - staal -																						
conserveren	125	6000	750	12	2004	2016		2016	2021		4						750					
Sluishoofd - beton - -																						
verwijderen slib deurkast	8000			2	2008	2010	verwijderen slib deurkast	2011	2012	8	4		8									
Sluiskolk - beton - -																						
Talud - - - natuurlijk																						
groot onderhoud	75	1000	75		1923			2025			2											
Terrein - - - -																						
herstraten terrein	15	20000	300	30	1995	2025		2025			2											
Toegangshek (elektro-mechanisch rolhek of draaihek) - - - -																						
vervangen aandrijving	19000	1	19	35	1995	2030		2030			2											
Verkeersregelinstallatie (VRI) - - - -																						
vervangen	70000	1	70	30	1923	1953		2021			2											70

Groen	ADVIES UITVOERINGSPERIOD	(Planperiode zonder risico constructieve veiligheid)
Wit	ADVIES UITVOER UITSTEL TOT	(Planjaar uitgesteld zonder nadelige gevolgen)
Roze	ADVIES ONTBREEKT	(Planjaar berekend op grond van Referentiegegevens)

Miok Rapport: Instandhoudingsplanoverzicht rapport
Beheerobject: Noordersluis datum 21-10-2011

Rood	ACHTERSTALLIG ONDERHOUD	(Planjaar later dan adviesjaar of Uiterst jaar verstreken)
Oranje	ADVIES ONTBREEKT OF VERLOPEN	(Planjaar berekend of adviesjaar ligt IN VERLEDEN)
Geel	GEGEVEN ONTBREEKT	

Bijlage 4 Kostenonderbouwing eenmalige maatregelen

In onderstaande tabellen zijn de kostenonderbouwingen weergegeven van de -in MIOK- genoemde eenmalige onderhouds- of vervangingsmaatregelen van de betreffende IH-onderdelen.

Aandrijving en bewegingswerk EH Riolschuif

Onderbouwing maatregel: Revisie cilinder riolschuif				
	hoeveelheid	eenheid	Tarief (€)	Bedrag (€)
Arbeid	64	manuur	50,00	3.200,00
Materiaal	1	post	3.500,00	3.500,00
Materieel	1	post	2.400,00	2.400,00
AK / W&R / Onv.	Ca. 30	%		2.900,00
	Totaal			12.000,00 (excl. BTW)

Afsluitboominstallatie

Onderbouwing maatregel: Aanbrengen reflectoren				
	hoeveelheid	eenheid	Tarief (€)	Bedrag (€)
Arbeid	8	manuur	50,00	400,00
Materiaal	1	post	200,00	200,00
Materieel	1	post	150,00	150,00
AK / W&R / Onv.	Ca. 30	%		250,00
	Totaal			1.000,00 (excl. BTW)

CCTV-installatie

Onderbouwing maatregel: Vervangen bedieningspaneel				
	hoeveelheid	eenheid	Tarief (€)	Bedrag (€)
Arbeid	16	manuur	50,00	800,00
Materiaal	1	post	1.300,00	1.300,00
Materieel	1	post	2.400,00	200,00
AK / W&R / Onv.	Ca. 30	%		700,00
	Totaal			3.000,00 (excl. BTW)

Gebouw bediening

Onderbouwing maatregel: Repareren lekkage				
	hoeveelheid	eenheid	Tarief (€)	Bedrag (€)
Arbeid	8	manuur	50,00	400,00
Materiaal	1	post	1.000,00	1.000,00
Materieel	1	post	200,00	200,00
AK / W&R / Onv.	Ca. 30	%		400,00
	Totaal			2.000,00 (excl. BTW)

Laagspanningsinstallatie

Onderbouwing maatregel: Isoleren blanke delen				
	hoeveelheid	eenheid	Tarief (€)	Bedrag (€)
Arbeid	40	manuur	50,00	2.000,00
Materiaal	1	post	700,00	700,00
Materieel	1	post		
AK / W&R / Onv.	Ca. 30	%		800,00
	Totaal			3.500,00 (excl. BTW)

sluishoofd

Onderbouwing maatregel: Verwijderen slib deurkas				
	hoeveelheid	eenheid	Tarief (€)	Bedrag (€)
Duikploeg	1	dag	2.500,00	2.500,00
Materiaal	1	post		500,00
Materieel	1	post	2.400,00	3.100,00
AK / W&R / Onv.	Ca. 30	%		1.900,00
	Totaal			8.000,00 (excl. BTW)

Bijlage 5 Adviezen t.a.v. nadere onderzoeken

Kolkwand, sluishoofden en gebouwen Noordersluis IJmuiden:

In § 5.2.1 is aangegeven dat er ten behoeve van de constructie nader onderzoek moet worden uitgevoerd. Daar de omvang van het nader onderzoek ook impact kan hebben op de bedrijfsvoering in verband met de benodigde stremmingen etc. is nader overleg met de beheerder gewenst om tot een plan van aanpak voor het nader onderzoek te komen en een prijs te kunnen bepalen.

Het nader onderzoek zal ondermeer uitsluitel moeten geven over de aanwezigheid van ASR in de betonconstructie, de aanwezigheid van chloriden in het beton en de toestand van de wapening.

Voor het betononderzoek moeten kernen worden geboord op diverse locaties. Daarnaast is voor de bouw van de Noordersluis bij de fasering gebruik gemaakt van verschillende betonsamenstellingen en cementsoorten. Om hier meer duidelijkheid over te krijgen dienen deze fases in beeld te worden gebracht en ook in het onderzoek te worden meegenomen.

Hiervoor zal een aanzienlijk aantal kernen moeten worden geboord (zowel boven als onder water) om een betrouwbaar beeld te verkrijgen.

De toestand van de wapening kan verder worden onderzocht d.m.v. potentiaalmeting. Hiermee kan een indicatie worden verkregen van de mate van corrosie van de wapening. De materiaalafname is niet op deze manier te bepalen. Om hier duidelijkheid over te verkrijgen moet er op plaatsen waar de indicatie van corrosie hoog is de wapening worden blootgehakt om te bepalen wat de materiaalafname is.

In het analyserapport civiel (R-110) van de Noordersluis is ten aanzien van bovenstaande onderzoeken nog een aanvullend onderzoek aangegeven naar de trekbandwapening en de verstijvingschotten achter de wand. Hiervoor dient een gedeelte van het terrein te worden ontgraven. (zie verder rapportage R-110)

In combinatie met de in het verleden uitgevoerde onderzoeken kan op deze manier een betere indicatie worden verkregen van de restlevensduur van de diverse onderdelen en van de eventueel benodigde herstelmaatregelen.

Gezien de complexiteit en omvang van het onderzoek en eventuele wensen en opmerking van de opdrachtgever kan pas na overleg een plan van aanpak met de daarbij behorende kostenraming worden opgesteld.

PS

De resultaten van het uitgevoerde onderzoek in PINO zijn nog niet bekend en kunnen voor bovenstaand onderzoek nuttige input leveren.



Rijksoverheid



Bijlage 6 Inspectietekeningen

De nummers in blauw betreffen de locaties van de FMECA-Id's die een in DISK2006 vermeld risico inhouden.

De nummers in rood betreffen de locaties van de FMECA-Id's die in § 5.2.3 vermeld zijn als aandachtspunten voor de beheerder.

De FMECA-Idnr's verwijzen naar de paragraafnummers in Hoofdstuk 4: bevindingen per FMECA-Id.

46.11 t.p.c. Middensluis (Zuid)

1a1+1a27+1a38+g1+g7+3g.5+47.8

1a1+1a27+1a38+g1+g7+3g.5+47.8

