

NEN3140 Inspectierapport Delfland



BETREFFENDE DE ELEKTRISCHE INSTALLATIES VAN EEN:

- | | |
|--|--|
| ☒ Oppervlakte water gemalen | ☐ Afvalwater transport gemalen |
| ☐ Afval water zuiveringsinstallatie | ☐ Rioolgemaal |
| ☐ Slibverwerkingsinstallatie | ☐ Bedrijfsgebouw |
| ☐ Brug | ☐ Sluis |
| ☐ Tunnel | ☐ Rioolgemaal |
| ☐ Inlaat | ☐ anders: _____ |

Opdrachtgever	:	Hoogheemraadschap Delfland		
Objectnaam	:	142590/150183X30		
Object adres	:	Gemaal VLAARDINGSEDIJK 8 MAASSLUIS		
Installatieverantwoordelijke	:	Rob van Beek		
Keuringsinstantie	:	ÆVO B.V.		
Adres Keuringsinstantie	:	Vang 20, 4661TX Halsteren		
Inspectieplan	:	Procedure 'NEN 3140 inspecties elektrische installaties' in IBS		
Datum van inspectie	:	19-12-2022		
Datum laatste inspectie	:	10-2014		
Interval (tijd tussen inspecties)	:	6 jaar		
Inspecteur/ Opgesteld door	:	I. Warmels-Vermeulen	Paraaf:	
Inspectieverantwoordelijke AEVO	:	C Bulkman		

Index

1. Algemene gegevens.....	3
1.1. Gehanteerde normen.....	3
1.2. Kalibratiegegevens gebruikte meetinstrumenten.....	3
1.3. Installatiegegevens.....	3
1.4. Scope.....	3
1.5. Motivatie eventuele uitzonderingen.....	3
2. Object foto's.....	4
3. Inspectieresultaat.....	5
3.1. Tekeningen.....	5
3.1.1. Beoordeling tekeningen.....	5
3.2. Visuele inspectie.....	6
3.3. Meting en beproeving.....	7
4. Meetstaat en beproeving.....	8
5. Visuele gebreken.....	17
6. Dreigende calamiteit.....	18
7. Samenvatting conclusie.....	19
7.1. Keuringssticker.....	19
7.2. Aanbevolen inspectiefrequentie.....	19
8. Toelichting classificatie constatering.....	20
8.1. Classificatie constatering.....	20
8.2. Soorten constatering.....	20
8.3. Actie en richttermijnen n.a.v. constatering.....	20
9. Bijlagen.....	21
9.1. Visuele inspectielijst.....	21
9.2. Tabel 4 De maximale toelaatbare temperatuurstijging van de bepaalde onderdelen van een component.....	24
9.3. Toelichting metingen.....	25
9.4. Bepaling van de tijd tussen twee opeenvolgende inspecties.....	26

1. Algemene gegevens

1.1. Gehanteerde normen

Norm
NEN 3140+A3:2019
NEN 1010:2020
NPR 8040-1:2013

1.2. Kalibratiegegevens gebruikte meetinstrumenten

Meter	Type	Serienr.	Kalibratie datum
Fluke installatietester	: 1664-FC	5664090	11-04-2022
Thermografische camera	: nvt		
Nieaf Smitt stroomtang	: EazyAmp	87600535	n.v.t
Dubbelpolige spanningsaanwijzer	: Analooog	-	n.v.t

1.3. Installatiegegevens

Stelsel	:	☐ TN-C	☐ TN-S	☒ TN-CS	☐ TT	☐ IT
Netspanning	:	230/400 VAC				
Frquentie	:	50 Hz				
Jaar van aanleg	:	Niet Bekend				
☐ 1 fase aansluiting				☒ 3 fase aansluiting		

1.4. Scope

De uit te voeren inspectiewerkzaamheden bevatten:

- 100% Inspectie

1.5. Motivatie eventuele uitzonderingen.

Uitzondering 1:	Niet alle spanningloze metingen uitgevoerd
Motivatie:	Besturingselementen zoals PLC dienen ingeschakeld te blijven
Uitzondering 2:	n.v.t.
Motivatie:	
Uitzondering 3:	n.v.t.
Motivatie:	
Uitzondering 4:	n.v.t.
Motivatie:	

2. Object foto's



3. Inspectieresultaat

3.1. Tekeningen

De inspectie is uitgevoerd aan de hand van de aan ons beschikbaar gestelde en aanwezige tekeningen

Het betreft de volgende tekeningen:

Tekening nummer	Laatste wijzigings-datum	Onderwerp	Aanpassen na herstel	Soort tekening *
P155	13-02-2018	Gemaal Mr. Dr. C.P. Zaaijer	☐ Ja ☒ n.v.t	GS

*) BS=Blokschema; GS=grondscheema; IS=installatieschema; IT=installatietekening; SS=stroomkringschema

3.1.1. Beoordeling tekeningen

Onderwerp	Voldoende	Onvoldoende	N.v.t.
Grondscheema aanwezig	☒	☐	☐
Type <u>stroomstelsel</u> : ☐ TN-C ☐ TN-S ☒ TN-CS ☐ TT ☐ IT			
Bevat de tekening de plaats waar bij TN-CS stelsels de PEN-leiding wordt gescheiden in een afzonderlijke nul en PE-leiding.	☒	☐	☐
Bevat de tekening de aanduiding van schakel- en verdeelinrichtingen en groepen (groepen van een schakel- en verdeelinrichting zijn systematisch en overzichtelijk genummerd)	☒	☐	☐
Installatieschema aanwezig	☒	☐	☐
Bevat de tekening de nominale stroom en het type van de aan te brengen smeltpatronen.	☒	☐	☐
Bevat de tekening de soort of benaming van het op de groepen aangesloten elektrisch materieel.	☒	☐	☐
Bevat de tekening van elke eindgroep het aantal aansluitpunten voor lampen, contactdozen, vaste motoren en vaste verbruikende toestellen en de aansluitwaarde per eindgroep in Ampère.	☒	☐	☐
Installatietekeningen aanwezig	☐	☐	☒
De ligging en bestemming van terreinen, gebouwen en ruimten; de plaats van:			
1.a schakel- en verdeelinrichtingen	☐	☐	☒
1.b energietransformatoren	☐	☐	☒
1.c schakelaars	☐	☐	☒
1.d aansluitpunten voor verlichting	☐	☐	☒
1.e contactdozen	☐	☐	☒
1.f vaste elektrische toestellen	☐	☐	☒
1.g vaste machines niet aangesloten op railkokersystemen	☐	☐	☒

Onderwerp	Voldoende	Onvoldoende	N.v.t.
1.h de aardelektrode en van de hoofdaardrail of de hoofdaardklem	☐	☐	☒
1.i noodverlichting	☐	☐	☒
Stroomkringschema aanwezig	☐	☐	☒
Bevat de tekening de gegevens nodig voor de verklaring van de eventueel aanwezige hulpstroomketens	☐	☐	☒

3.2. Visuele inspectie

Onderwerp	Voldoende	Onvoldoende	N.v.t.
Controleren of de van toepassing zijnde volgende onderwerpen voldoen aan de daarvoor gestelde eisen:			
a de noodzakelijke tekeningen aanwezig zijn en de juiste informatie vermeld is;	☒	☐	☐
b de verschillende (installatie)delen eenduidig herkenbaar zijn;	☒	☐	☐
c de eventueel aanwezige beschadigingen geen gevaar veroorzaken;	☒	☐	☐
d er geen zichtbare tekenen van oververhitting zijn,	☒	☐	☐
e het elektrisch materieel ten minste in overeenstemming is met de installatie-eisen, zoals bijvoorbeeld vastgelegd in de productnormen, installatienormen en leveranciersvoorschriften;	☒	☐	☐
f de gangpaden bestemd voor bediening en onderhoud en de vluchtwegen voldoende ruim en goed	☒	☐	☐
g de verbindingen van de zichtbare beschermingsleidingen, inclusief vereffeningsleidingen, in orde zijn;	☒	☐	☐
h de juiste beveiligingstoestellen aanwezig zijn en juist zijn ingesteld;	☒	☐	☐
i de veiligheidsketens in orde zijn;	☒	☐	☐
j de aanwezige spanningsindicatoren en voltmeters functioneren;	☒	☐	☐
k de elektrische installatie past bij de huidige gebruikseisen.	☒	☐	☐

3.3. Meting en beproeving

Onderwerp	Voldoende	Onvoldoende	N.v.t.
a de beschermingsleidingen, inclusief vereffeningsleidingen, en hun verbindingen, zie 5.101.5.3;	☒	☐	☐
b de circuitimpedanties van de foutstroomketens, zie 5.101.5.4;	☒	☐	☐
c de aardverspreidingsweerstand van aardelektroden (het loshalen van de aardleiding kan leiden tot een gevaarlijke situatie), zie 5.101.5.6;	☒	☐	☐
d de isolatieweerstand van elk gedeelte van de elektrische installatie, zie 5.101.5.7;	☒	☐	☐
e de veilige scheiding van stroomketens, zie 5.101.5.8;	☒	☐	☐
f de goede werking van aardlekbeveiligingen, zie 5.101.5.9;	☒	☐	☐
g de goede werking van schakelende beveiligingstoestellen tegen overstroom, zie 5.101.5.10;	☒	☐	☐
h de goede werking van de veiligheidsketens, zie 5.101.5.11;	☒	☐	☐
i de goede werking van veiligheidssignaleringen;	☒	☐	☐
j de deugdelijkheid van de verbindingen, zie 5.101.5.12.	☒	☐	☐

4. Meetstaat en beproeving

Gegevens voedingsleiding		Metingen voedingsleiding						Akkoord
Voeding vanaf:	Energiebedrijf	$R_A =$	* Ω	$Z_s^{(1)}$ (L-PE)	I_k	$Z_1^{(1)}$ (L-N)	I_k	
Type beveiliging	2500A			Ω	kA	Ω	kA	
Type voedingsleiding	Niet zichtbaar			0,12	2,0	0,13	1,8	
		$U_0 =$	240 V					☒

Gr	type beveiliging	Karakteristiek	In	Omschrijving	t	Z_s (L-PE)	I_k	Z_1 (L-N)	I_k	Isolatiweerstand Riso M Ω				Akkoord
Nr	D/M/I/A/ ALS/Th/ MBS	gG/gF/gFF/B/ C/D/K/Z	A		m sec	Ω	kA	Ω	kA	L1-PE	L2-PE	L3-PE	N-PE	
Paneel 1														
40F93	I	B	16	PLC	*	0,77	0,300	0,70	0,326	X	X	X	X	☒
40F94	A	A-B	16	PC	X	0,88	0,259	0,77	0,297	X	X	X	X	☒
40F95	A	A-B	16	Modem	X	1,33	0,173	0,84	0,275	X	X	X	X	☒
40F96	A	A-B	16	WSK-Meting	7,8	0,97	0,238	0,80	0,289	>200	*	*	>200	☒
40F97	A	A-B	16	Telefooncentrale	13,3	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	>200	*	*	>200	☒
40F98	A	A-B	16	Verlichting/Ventilatie/Verwarming Paneel 1	8,3	0,96	0,240	0,85	0,272	>200	*	*	>200	☒
40F99	I	K	2	Netwachter	*	1,13	0,205	4,52	0,051	X	*	*	X	☒
40F11	I	C	4	Beveiligings transformator	*	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	X	*	*	X	☒
40F2	I	K	6	Stuurstroom Aggregaat (?)	*	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	X	*	*	X	☒
1544F1	I	K	4	Stuurstroom_TK	*	0,68	0,364	1,45	0,160	X	*	*	X	☒

Gr	type beveiliging	Karakteristiek	In	Omschrijving	t	Z _s (L-PE)	I _k	Z _t (L-N)	I _k	Isolatiweerstand Riso MΩ				Akkoord
Nr	D/M/I/A/ ALS/Th/ MBS	gG/gF/gFF/B/ C/D/K/Z	A		m sec	Ω	kA	Ω	kA	L1-PE	L2-PE	L3-PE	N-PE	
61A1.2	I	K	10	Stuurstroom Besturingssysteem	*	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	X	*	*	X	☒
Paneel 2														
101F1	I	K	29	Hoofdstroom Paneel 2	*	0,12	1,2	0,15	1,6	X	*	*	X	☒
231Q1	MBS		21	Vacuumpomp 1 Groot_VPR	*	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	>200	>200	>200	*	☒
232Q1	MBS		21,5	Vacuumpomp 2 Groot_VPR	*	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	>200	>200	>200	*	☒
233Q1	MBS		8,5	Vacuumpomp 1 Klein_VPR	*	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	>200	>200	>200	*	☒
234Q1	MBS		8,5	Vacuumpomp 2 Klein_VPR	*	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	>200	>200	>200	*	☒
411Q1	MBS		2,5	Spuischuif TK	*	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	>200	>200	>200	*	☒
41F16	I	D	40	Hydrauliek Aggregaat Noodpompen	*	0,30	0,805	0,35	0,689	>200	>200	>200	>200	☒
101F3	I	K	4	Stuurstroom KHR	*	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	>200	>200	>200	*	☒
103Q1	MBS		16	Hijsmotor KHR	*	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	>200	>200	>200	*	☒
104Q1	MBS		4	Hydrauliekpomp KHR	*	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	>200	>200	>200	*	☒
102Q1	MBS		2,5	Rijmotor 1 KHR	*	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	>200	>200	>200	*	☒
102Q5	MBS		2,5	Rijmotor 5 KHR	*	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	>200	>200	>200	*	☒
231F4	I	K	4	Stuurstroom Vacuumpomp 1 Groot_VPR	*	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	>200	*	*	>200	☒
232F4	I	K	4	Stuurstroom Vacuumpomp 2 Groot_VPR	*	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	>200	*	*	>200	☒
235F1	I	K	4	Voorraadtank_VPR Niveaumeting	*	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	>200	*	*	>200	☒
411F3	I	K	4	Stuurstroom Spuischuif Tussenkom_TK	*	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	>200	*	*	>200	☒

Gr	type beveiliging	Karakteristiek	In	Omschrijving	t	Z _s (L-PE)	I _k	Z _t (L-N)	I _k	Isolati weerstand Riso MΩ				Akkoord
Nr	D/M/I/A/ ALS/Th/ MBS	gG/gF/gFF/B/ C/D/K/Z	A		m sec	Ω	kA	Ω	kA	L1-PE	L2-PE	L3-PE	N-PE	
Paneel 3														
40F92	I	C	32	Hoofdstroom UPS 230V	*	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	X	*	*	X	☒
41F53	I	K	2	Spanningsmeting op NSA-Rail	*	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	X	X	X	X	☒
41F57	I	D	40	Verlichting Gemaal in gebouw	*	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	0,40	0,40	0,40	0,40	☒
43F301	A	A-C	16	Kastverwarming	45,1	0,10	2,4	0,18	1,3	>200	*	*	135	☒
41F7	I		160	Backup voeding NSA	*	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	X	X	X	X	☒
41F43	I	K	24	Netwachter Nood	*	0,54	0,444	0,57	0,421	X	X	X	X	☒
41F14	I	K	34	Reserve	*	R	R	R	R	R	R	R	R	☒
41F12	I	C	16	Voeding omschakelpaneel NSA	*	0,20	1,2	,31	0,770	X	X	X	X	☒
41F6	I	K	2	Netwachter Net	*	0,55	0,435	0,56	0,427	X	X	X	X	☒
41F61	A	A-C	16	Kracht WCD Motorenruimte Pomp 1	>310	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	>200	>200	>200	>200	☒
41F62	A	A-C	16	Kracht WCD Pompenhal pomp 2 + 3	31,8	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	>200	>200	>200	>200	☒
41F64	A	A-C	16	Kracht WCD Pompenhal pomp 2 + 3 + vacuumruimte	32,2	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	>200	>200	>200	>200	☒
41F66	A	A-C	32	Kracht WCD Hal-Zijde Pomp 3	31,4	0,20	1,2	0,21	1,1	>200	>200	>200	>200	☒
41F67	I	C	32	Hulpwerktuigen Start/Stop paneel NSA	*	0,20	1,2	,31	0,770	X	X	X	X	☒
41F71	I	K	34	Lichtverdeler Deltakering LK2	*	X	X	X	X	X	X	X	X	☒
41F47	I	K	2	Spanningsbewaking voeding NSA	*	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	X	X	X	X	☒
80F4	I	B	16	Lichtgroep 1 Terreinverlichting	*	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	>200	*	*	>200	☒

[illegible]

Gr	type beveiliging	Karakteristiek	In	Omschrijving	t	Z _s (L-PE)	I _k	Z _t (L-N)	I _k	Isolatiweerstand Riso MΩ				Akkoord
Nr	D/M/I/A/ ALS/Th/ MBS	gG/gF/gFF/B/ C/D/K/Z	A		m sec	Ω	kA	Ω	kA	L1-PE	L2-PE	L3-PE	N-PE	
Paneel 4														
44F1	I	K	25	Stuurstroom Trafo	*	0,12	1,2	0,16	1,5	X	*	*	X	☒
181Q1	MBS		3,5	Hoofdstroom Afzuigventilator_MCR1	*	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	>200	>200	>200	*	☒
182Q1	MBS		3,7	Hoofdstroom Afzuigventilator 1_MCR	*	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	>200	>200	>200	*	☒
183Q1	MBS		3,6	Hoofdstroom Afzuigventilator 2_MCR	*	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	>200	>200	>200	*	☒
189Q1	MBS		0,25	Hoofdstroom Afzuigventilator CCK	*	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	>200	>200	>200	*	☒
1816F1	I	K	6	Hoofdstroom Heater_MCR1	*	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	60	>200	60	*	☒
181F3	I	K	4	Stuurstroom Afzuigventilator_MCR1	*	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	>200	*	*	>200	☒
182F3	I	K	4	Stuurstroom Afzuigventilator 1_MCR	*	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	>200	*	*	>200	☒
189F3	I	K	4	Stuurstroom Afzuigventilator CCK	*	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	>200	*	*	>200	☒
1006F1	I	C	2	Spusein_BNW	*	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	43	*	*	43	☒
1542F1	I	C	2	Spusein_BTW	*	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	3	*	*	3	☒
1816F3	I	K	4	Stuurstroom Heater_MCR1	*	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	>200	*	*	>200	☒
Paneel 5														
562Q1	MBS		16	Hoofdstroom Hydrauliekpomp_BIS Oost	*	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	X	X	X	*	☒
563Q1	MBS		16	Hoofdstroom Hydrauliekpomp_BIS West	*	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	X	X	X	*	☒
662Q1	MBS		16	Hoofdstroom Hydrauliekpomp_BUS Oost	*	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	X	X	X	*	☒
663Q1	MBS		16	Hoofdstroom Hydrauliekpomp_BUS West	*	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	X	X	X	*	☒

[illegible]

Gr	type beveiliging	Karakteristiek	In	Omschrijving	t	Z _s (L-PE)	I _k	Z _t (L-N)	I _k	Isolatiweerstand Riso MΩ				Akkoord
Nr	D/M/I/A/ ALS/Th/ MBS	gG/gF/gFF/B/ C/D/K/Z	A		m sec	Ω	kA	Ω	kA	L1-PE	L2-PE	L3-PE	N-PE	
Paneel 8														
211Q1	MBS		0,63	Hoofdstroom Vetpomp 2_MCR	*	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	>200	>200	>200	*	☒
212Q1	MBS		3,5	Hoofdstroom Koelventilator 2_MCR	*	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	>200	>200	>200	*	☒
214Q1	MBS		2,5	Hoofdstroom Vacuumbreker_MCR	*	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	>200	>200	>200	*	☒
227Q1	MBS		0,5	Hoofdstroom Afsluiter Beluchting 1_VPR	*	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	>200	*	*	*	☒
228Q1	MBS		0,5	Hoofdstroom Afsluiter Ontl.leiding 1_VPR	*	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	>200	*	*	*	☒
241Q1	MBS		3,8	Hoofdstroom Oliepomp 2_MCR	*	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	>200	>200	>200	*	☒
243Q1	MBS		1,5	Hoofdstroom Oliekoeler 2_MCR	*	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	>200	>200	>200	*	☒
210F16	I	K	4	Stuurstroom Pomp 2_MCR	*	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	>200	*	*	>200	☒
Paneel 9														
114Q1	MBS		4,7	Hoofdstroom Lenspomp 1_MCR1	*	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	>200	*	*	>200	☒
116Q1	MBS		0,5	Hoofdstroom Afsluiter Lenspomp_MCR1	*	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	>200	*	*	*	☒
141Q1	MBS		2,6	Hoofdstroom Oliepomp 1_MCR1	*	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	>200	>200	>200	*	☒
143Q1	MBS		1,5	Hoofdstroom Oliekoeler 1_MCR	*	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	>200	>200	>200	*	☒
162Q1	MBS		9	Hoofdstroom Hydrauliekpomp 1_MCR1	*	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	>200	>200	>200	*	☒
163Q1	MBS		9	Hoofdstroom Hydrauliekpomp 2_MCR1	*	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	>200	>200	>200	*	☒
110F16	I	K	4	Stuurstroom Pomp 1_MCR1	*	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	>200	*	*	>200	☒
114F4	I	K	4	Stuurstroom Lenspomp 1_MCR1	*	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	>200	*	*	>200	☒

Gr	type beveiliging	Karakteristiek	In	Omschrijving	t	Z _s (L-PE)	I _k	Z _i (L-N)	I _k	Isolatiweerstand Riso MΩ				Akkoord
Nr	D/M/I/A/ ALS/Th/ MBS	gG/gF/gFF/B/ C/D/K/Z	A		m sec	Ω	kA	Ω	kA	L1-PE	L2-PE	L3-PE	N-PE	
162F4	I	K	4	Stuurstroom Hydrauliekpomp 1_MCR1	*	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	>200	*	*	>200	☒
163F4	I	K	4	Stuurstroom Hydrauliekpomp 2_MCR1	*	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	>200	*	*	>200	☒
Paneel 10														
FO kast 1						0,11	2,2	0,12	2,0					☒
102F1	MBS		5,2		*	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.					☒
FO kast Pomplijn 1						0,10	2,4	0,13	1,8					☒
102F1	MBS		3,4		*	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.					☒
FO kast 2						0,12	2,0	0,13	1,9					☒
310F151	MBS		5,2		*	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.					☒
Besturingskast hydrauliekkpomp						0,30	0,805	0,35	0,689					☒
100F8	MBS		8,1	Hydrauliekpomp	*	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	>200	>200	>200	*	☒
100F16	I	B	6	Stuurstroom	*	0,36	0,670	0,41	0,588	>200	*	*	>200	☒
Opmerkingen: ⁽¹⁾ Gemeten in de hoofdverdeelinrichting Aardverspreidingsweerstand 3 punts meting TT : R _A in Ω Zs of Zi bepaald aan de hand van een RPE meting (RLO) $(2 \times RPE + ZS(1) \text{ of } ZI(1)) \times I_a \leq U_0$ $I_k \geq U_0 / (2 \times RPE + ZS(1) \text{ of } ZI(1))$														

Toelichting op, veilige scheiding van stroomketens, juiste werking van de schakelende beveiligingstoestellen tegen overstroom en de juiste werking van veiligheidsketen is opgenomen in bijlage 8.3

5. Visuele gebreken

Onderdeel:	Aardlekautomaat functioneert niet		
Inspectiepunt:			
Foto:			
Gebreken:	Aardlekautomaat schakelt voeding niet af	Urgentie-categorie	2
Hersteladvies:	Mechanische verbinding tussen ALS en Installatieautomaat nazien, zonodig vervangen		
Impact op de installatie:	Serieus		

6. Dreigende calamiteit

Er zijn geen calamiteiten geconstateerd

7. Samenvatting conclusie

De elektrotechnische installaties van Gemaal VLAARDINGSEDIJK 8 MAASSLUIS zijn getoetst volgens de norm bedrijfsvoering elektrische installaties en de veiligheidsbepalingen voor laagspanningsinstallaties. NEN1010. Voor de inspectie is gebruik gemaakt van de checklist visuele controle en een meetstaat conform NEN 3140.

In hoofdstuk 4 Meetstaat en beproeving zijn alle metingen en beproevingen weergegeven. Metingen en beproevingen welke een gebrek initiëren worden aangeduid met rode letters en/of cijfers.

In hoofdstuk 5 Visuele gebreken zijn de bevindingen en adviezen opgesomd per onderdeel.

In hoofdstuk 6 Dreigende calamiteit zijn de bevindingen en genomen acties opgesomd per onderdeel.

Naar aanleiding van de uitgevoerde NEN 3140 inspectie is de conclusie voor Gemaal VLAARDINGSEDIJK 8 MAASSLUIS Voor zover kunnen waarnemen. voldoet de elektrotechnische installatie van dit object. overeenkomstig de gestelde uitgangspunten. behoudens de geconstateerde gebreken en/of tekortkomingen.

7.1. Keuringssticker

Is er een keuringssticker aangebracht aan de binnenkant van de deur van de installatiekast ten doel aan te geven dat deze installatie aan een NEN3140 inspectie is onderworpen?

☒ Ja

7.2. Aanbevolen inspectiefrequentie

De NEN 3140+A3:2019 geeft in bijlage I een methode aan voor bepaling van de tijd tussen twee opeenvolgende inspecties van elektrische installaties. Deze methode volgend wordt door ons een inspectie-interval van 6 jaar geadviseerd, zie onderbouwing in bijlage 9.4

Op grond van de norm (bepaling 5.101.4) is het aan de installatieverantwoordelijke de inspectie-interval te bepalen. Indien wordt afgeweken van de aanbeveling is het raadzaam dit, met motivatie, schriftelijk vast te leggen.

8. Toelichting classificatie constatering

8.1. Classificatie constatering

Een constatering wordt aangeduid met de volgende classificatie, termen kleurcoderingen en nummers:

Nummer	Kleur	Term	Toelichting
1	Rood	Ernstig	Het gevaar van letsel is voortdurend aanwezig, of Schade met verstrekkende gevolgen.
2	Oranje	Serieus	Bij één voorzienbare gebeurtenis of één enkele Het gevaar van blijvend letsel/ onherstelbaar letsel kan zich voor doen, of Schade met aanzienlijke gevolgen.
3	Geel	Gering	Het gevaar van herstelbaar letsel kan zich voordoen, of Schade kan gevolgen hebben.
4	Blauw	Nihil	Er is minimaal gevaar/voldoet niet aan de uitgangspunten van standaarden of Het gevolg levert onder normale bedrijfsomstandigheden geen gevaar of schade op.

8.2. Soorten constatering

De soorten constatering zijn in vijf groepen ingedeeld die met een letter worden aangeduid:

- A) Defect in beschermingsmaatregel en onder normale bedrijfsomstandigheden (of naar verwachting) bereikbaar
- B) Brand door elektrisch materieel
- C) Beschikbaarheid en betrouwbaarheid elektrisch materieel
- D) Gevolg defect Elektrisch materieel, ontwerp- en/of toepassingsfout
- E) Elektrisch materieel niet geschikt voor invloeden van buitenaf

8.3. Actie en richttermijnen n.a.v. constatering

Classificatie	Actie	Maatregelen	Richttermijn NTA 8220
Ernstig	Er moeten direct maatregelen worden genomen. Indien bereikbaar onder normale bedrijfsomstandigheden: • Deze constatering moet mondeling en schriftelijk worden gemeld. • Direct veiligstellen/verhelpen/oplossen	Direct veiligstellen/verhelpen/oplossen	Direct veiligstellen/verhelpen/oplossen
Serieus	Schriftelijk vastleggen in een inspectierapport.	Overeengekomen termijn	Binnen 3 maanden
Gering	Schriftelijk vastleggen in een inspectierapport.	Overeengekomen termijn	Binnen 3 maanden
Nihil	Schriftelijk vastleggen in een inspectierapport, indien overeengekomen	Vereist aandacht	Vereist aandacht

9. Bijlagen

9.1. Visuele inspectielijst

Visuele inspectie	
Laagspanningsverdeler conform NEN1010	
1	Is de vrije ruimte voor de schakel- en verdeelinrichting aanwezig en goed toegankelijk?
2	Worden de schakel- en verdeelinrichting en de vrije ruimte niet als opslagplaats gebruikt?
3	Is de schakel- en verdeelinrichting op een voldoende verlichte plaats geïnstalleerd?
4	Is de schakel- en verdeelinrichting mechanisch intact en correct samen gebouwd?
5	Sluiten de deksel en deuren correct?
6	Is de schakel- en verdeelinrichting in overeenstemming met de uitwendige invloeden?
7	Is de schakel- en verdeelinrichting vrij van vuil en stof?
8	Is de schakel- en verdeelinrichting niet opgesteld in de nabijheid van leidingen die niet tot de schakel- en verdeelinrichting behoren?
9	Is bij de hoofdschakel- en verdeelinrichting noodverlichting aangebracht?
10	Zijn de verschillende schakel- en verdeelinrichtingen duidelijk van elkaar gescheiden?
11	Zijn de verschillende secties, licht en kracht, voldoende en correct van elkaar gescheiden?
12	Zijn schakelaars en beveiligingsmiddelen goed bereikbaar?
13	Zijn de benodigde schakelaars/scheiders, voor het spanningsloos maken, aanwezig?
14	Zijn de benodigde werkende meet- en controletoeestellen aanwezig?
15	Zijn alle metalen gestellen voorzien van potentiaalvereffening.
16	Zijn de groepsschakelaars van twee geleidergroepen dubbelpolig?
17	Zijn de zichtbare beschermings- en aardleidingen en hun aansluitingen niet onderbroken?
18	Zijn de actieve delen van de schakel- en verdeelinrichting correct en voldoende afgeschermd?
19	Is er, in onduidelijke situaties, een eenlijnschema op de schakel- en verdeelinrichting aangebracht?
20	Zijn op de rails, de fasen, nul en aarde correct aangeduid?
21	Is de installatie eenduidig herkenbaar?
22	Zijn alle componenten voorzien van een codering?
23	Zijn aftakkingen en verbindingen van de rails correct uitgevoerd?
24	Zijn de waarde en type van de beveiligingsmiddelen, schakelaars, automaten, etc., zoals op tekening vermeld?
25	Zijn de beveiligingsmiddelen selectief?
26	Zijn de beveiligingsmiddelen juist ingesteld?
27	Zijn er instructies aanwezig voor het periodiek testen van de aardlekschakelaars?
28	Zijn lichtgroepen niet zwaarder afgezekerd dan 16A?
29	Zijn kijkglasjes in zekeringhouders aanwezig en onbeschadigd?
30	Zijn de zekeringhouders onbeschadigd?
31	Zijn bij de mespatroonhouders afschermplaten tussen de fasen aangebracht?
32	Maken mespatroonhouders deel uit van mespatroonlastscheiders of is in de nabijheid een schakelaar aanwezig?
33	Zijn zekeringen/passchroeven/houders niet ingebrand?
34	Zijn er in de schakel- en verdeelinrichting geen verschijnselen die duiden op oververhitting van leidingen, klemmen en verbindingen?
35	Zijn er geen overbruggingen in veiligheidsketens aangebracht?

Visuele inspectie	
36	Zijn aansluitklemmen voor verschillende stroomsoorten of spanningen doeltreffend en overzichtelijk gescheiden?
37	Zijn leidingen correct in de schakel- en verdeelinrichting ingevoerd?
38	Zijn de leidingen bij de schakel- en verdeelinrichting op trek ontlast?
39	Zijn hulpmiddelen en bedieningsorganen aanwezig en in goede staat?
40	Zijn leidingen in daarvoor bestemde omhulsels aangesloten of opgelast?
41	Ligt de verharding rondom de kast er netjes bij?
42	Is de kast voorzien van een verwarmingselement, en voorzien van een hydro- of thermostaat?
43	Bevinden er zich open adereinden in de verdeelinrichting?
44	Bevinden er zich meerdere aders ondeugdelijk onder één aansluitklem?
45	Zijn in patroonhouders de juiste passchroeven toegepast?
46	Is de schakel- en verdeelinrichting in een handeling uit te schakelen?
47	Zijn er geen schroefinstallatie-automaten toegepast?
48	Is er op of nabij de schakel- en verdeelinrichting een waarschuwingsschild "spanning levensgevaarlijk" of iets van gelijke strekking aanwezig?
49	Is er een groepenverklaring aanwezig, en komt deze overeen met de werkelijkheid?
50	Is er nabij de hoofd schakel- en verdeelinrichting een hoofdaardrail aanwezig?
51	Is het toegepaste stelsel juist aangelegd?
Controlelijst tekeningen conform NEN1010	
52	Zijn er Grondschemas aanwezig?
53	Zijn de Grondschemas duidelijk, bijgewerkt en actueel?
54	Zijn er Installatieschema's aanwezig?
55	Zijn de installatieschema's duidelijk, bijgewerkt en actueel?
56	Zijn er Installatietekeningen aanwezig?
57	Zijn de installatietekeningen duidelijk, bijgewerkt en actueel?
58	Zijn stroomkringschema's aanwezig?
59	Zijn Stroomkringschema's duidelijk, bijgewerkt en actueel?
Visuele inspectie algemeen elektrische installatie conform NEN1010	
60	Zijn alle kabels en leidingen deugdelijk bevestigd?
61	Zijn kabels en leidingen zo aangelegd dat ze vervangbaar zijn?
62	Zijn kabels en leidingen correct ingevoerd in de omhulsels?
63	Zijn kabels en leidingen nabij de aansluitingen op trek ontlast?
64	Zijn doorvoeringen van leidingen en kanalen in wanden en vloeren waar nodig brandwerend?
65	Zijn kabels en leidingen niet beschadigd?
66	Zijn er geen open kabeleinden/ongeïsoleerde aders aanwezig?
67	Zijn kabels en leidingen bij vloerdoorgang en overgangen correct beschermd?
68	Is leidingdiameter in overeenstemming met de nominale waarde van de beveiliging.
69	Is de maximumlengte bij kortsluiting niet overschreden?
70	Treed bij kabels en leidingen, tussen hoofdverdeler en aansluitpunt, geen groter spanningsverlies op dan 5%?
71	Is leiding en component keuze correct in verband met de uitwendige invloeden?
72	Is draad alleen toegepast in een buis of in een daarvoor geschikt installatiesysteem?
73	Is de nominale kernddoorsnede van leidingen in buis, voor de voeding van wandcontactdozen, voor algemeen gebruik, ten minste 2,5 mm ² ?
74	Zijn leidingen in daarvoor bestemde omhulsels aangesloten of opgelast?
75	Zijn de elektrische componenten deugdelijk bevestigd?

Visuele inspectie	
76	Zijn alle elektrische componenten intact en goed afgesloten?
77	Zijn er geen verschijnselen die wijzen op een te hoge temperatuur?
78	Zijn de installatie onderdelen goed bereikbaar voor onderhoud en inspectie?
79	Zijn er geen overbruggingen gemaakt in veiligheidsketens?
80	Zijn SELV-, PELV- en S-ketens goed uitgevoerd?
81	Is er een nulspanningsbeveiliging aangebracht en is deze juist gemonteerd?
82	Is de installatie vrij van stoffen en materialen die brandgevaar kunnen opleveren?
83	Zijn alle zichtbare aard- en beschermingsleidingen ononderbroken en aangesloten?
84	Zijn elektrische toestellen, die geleidend zijn verbonden met een metalen leidingstelsel, op een beschermingsleiding aangesloten?
85	Zijn eindgroepen met een overstroombeveiliging van max. 25 A, die dienen voor de voeding van wandcontactdozen, niet zijnde contactdozen voor de voeding van vast opgestelde verlichtingstoestellen, voorzien van een aardlekschakelaar met een aanspreekstroom van ten hoogste 30 mA.
86	Zijn de wandcontactdozen voor algemeen gebruik voorzien van een beschermingscontact en
87	aangesloten op een beschermingsleiding?
88	Zijn er met betrekking tot aanvullende voorschriften ruimten aanwezig die geen gewone ruimte zijn?
Aanvullende eisen elektrische bedrijfsruimten binnen gebouwen:	
89	Is de ruimte doeltreffend af te sluiten?
90	Zijn elektrisch materieel en elektrische en niet-elektrische leidingen (anders dan doorgaande) voor
91	het gebruik in de ruimte noodzakelijk?
92	Is de ruimte voorzien van voldoende verlichting en tenminste één wandcontactdoos
93	Is de ruimte voorzien van noodverlichting om deze veilig te kunnen verlaten?
94	Is op of nabij accumulatorenbatterijen de nominale spanning aangegeven?
95	Zijn leidingen van het voorgeschreven type?
96	Zijn ongeïsoleerde leidingen alleen toegepast als beschermings-, aard- of contactleiding?
97	Is er een tweede toegang/uitgang aanwezig indien de vluchtweg langer is dan 6 meter?
98	Is de ruimte aan de buitenzijde duidelijk herkenbaar als elektrische bedrijfsruimte?
99	Zijn de ruimtes en vluchtwegen vrij van obstakels?

9.2. Tabel 4 De maximale toelaatbare temperatuurstijging van de bepaalde onderdelen van een component

Onderdeel van NPR 8040-1 (nl) Inspectiemethoden voor elektrische installaties - Deel 1: Thermografie - Beoordelen van de gemeten temperatuur

Component	Onderdeel	Maximale toelaatbare temperatuurstijging $T_{s_{max}}$ [°C]	De waarden zijn ontleend aan
Aardlekschakelaar en aardlekautomaat	Behuizing	60	NEN-EN-IEC 61008-1 ^a
Installatieautomaat	Behuizing	60	NEN-EN-IEC 60898-1 ^a
Installatieautomaat	Behuizing aangebracht op metaal	50	NEN-EN-IEC 60947-2
	Behuizing aangebracht op kunststof	60	
Schakelaar en scheider	Behuizing aangebracht op metaal	50	NEN-EN-IEC 60947-3
	Behuizing aangebracht op kunststof	60	
Motorbeveiliging met temperatuurklasse	Spoel in lucht		NEN-EN-IEC 60947-4-1
A		85	
E		100	
B		110	
F		135	
H		160	
Magneetschakelaar met temperatuurklasse	Spoel in lucht		NEN-EN-IEC 61095
A		85	
E		100	
B		110	
F		135	
H		160	
Bedieningsknop	Kunststof	25	NEN-EN-IEC 60947-1
Schakel- en verdeelinrichting	Kunststof	40	NEN-EN-IEC 61439-1

^a Voor huishoudelijk gebruik.

9.3. Toelichting metingen

De volgende metingen moeten worden uitgevoerd conform de meest recente uitgave van de NEN 3140

1. De veilige scheiding van stroomketens
 - 1.a. normartikel 5.101.5.8: Verschillende stroomketens zijn bijvoorbeeld de primaire en secundaire zijde van een veiligheidstransformator en verschillende groepen van een schakel- en verdeelinrichting. De isolatieweerstand wordt gemeten met een meetspanning van ten minste 250 VDC.
 - 1.b. Toelichting: Indien het groepen zijn die onderdeel uitmaken van S-Ketens, komen deze in de meetstaat voor. Deze kunnen dan worden gemeten conform meetstaat. De secundair zijde van deze S-Ketens worden niet gemeten, dit is voor de installaties van HHR niet praktisch en heeft geen meerwaarde. Dit is in de meetstaat aangeven met * (Niet te meten/gemeten).
2. De juiste werking van de schakelende beveiligingstoestellen tegen overstroom.
 - 2.a. Normartikel 5.101.5.10: Door ten minste één meting moet worden vastgesteld dat de aanspreektijd en de aanspreekstroom van schakelende beveiligingstoestellen tegen overstroom de nominale waarden niet overschrijden. De toegelaten afwijking moet worden ontleend aan de gegevens van de fabrikant of aan normen. Als geen gegevens beschikbaar zijn, kan een afwijking kleiner dan 20 % worden geaccepteerd. In het algemeen mag in eindgroepen beveiligd met schakelende beveiligingstoestellen tegen overstroom met een nominale stroom van maximaal 63 A de meting achterwege blijven.
 - 2.b. Toelichting: Het "stromen" van schakelende beveiligingstoestellen tegen overstroom kan door een mogelijke destructieve aard van deze vorm van meten afbreuk doen aan de kwaliteit van het component. AEVO adviseert deze meting niet uit te voeren.
3. De juiste werking van veiligheidsketens
 - 3.a. Normartikel 5.102.11: Bij de inspectie door meting of beproeving van een elektrisch arbeidsmiddel wordt nagegaan of wordt voldaan aan de eisen met betrekking tot:
 - d) de juiste werking van veiligheidsketens;
 - 3.b. Het beproeven van de juiste werking van veiligheidsketens geschied niet door meting en derhalve niet in de meetstaat opgenomen. Echter wordt dit onderdeel in overleg met de beheerder dan wel met de installatie verantwoordelijke uitgevoerd. De resultaten hiervan worden in het inspectie rapport vastgelegd onder hoofdstuk 4 Meetstaat en beproeving

9.4. Bepaling van de tijd tussen twee opeenvolgende inspecties

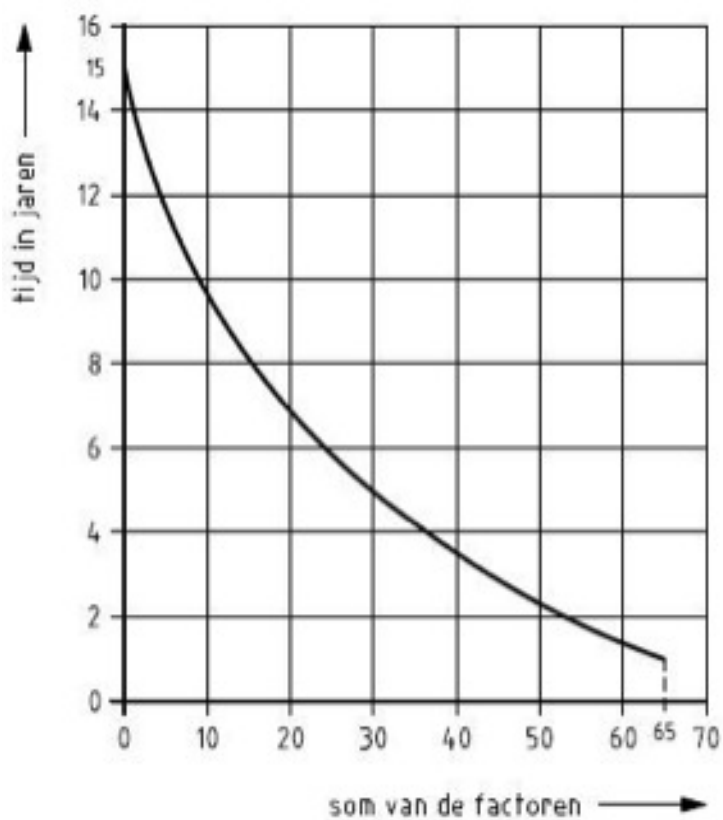
Bijlage I van de NEN 3140:

Factor A: Leeftijd van de installatie		
De Leeftijd van de installatie is:		Gewicht
A1	Jonger dan 10 jaar	0
A2	Tussen de 10 en de 20 jaar	5
A3	Tussen de 20 en de 30 jaar	8
A4	Ouder dan 30 jaar	10
Factor B: Kwaliteit van de installatie		
Kwaliteit van de installatie, gelet op de veiligheid:		
B1	Is aanzienlijk beter dan de minimale kwaliteit zoals die is vastgesteld in de jongste elektrotechnische normen	0
B2	Voldoet aan de jongste elektrotechnische normen	2
B3	Voldoet aan de normen die bij aanleg van toepassing waren en aanvullende veiligheidsvoorzieningen zijn aangebracht	4
B4	Voldoet aan de normen die bij aanleg van toepassing waren	7
B5	Lever het vermoeden of geeft feitelijk aan dat de installatie niet aan de normen voldoet, er zijn echter geen gevaarlijke situaties aanwezig	15
Factor C: omgevingsomstandigheden		
De omgevingsomstandigheden van de installatie		
C1	De omgeving waarin de installatie wordt gebruikt: a) is schoon en droog b) bevat geen explosieve of corrosieve gassen c) levert geen brandgevaar te gevolge van stof op of d) is vrij van transportmiddelen of zware materialen	0
C2	De omgeving waarin de installatie wordt gebruikt: a) is niet schoon en droog of b) bevat explosieve of corrosieve gassen of c) levert brandgevaar te gevolge van stof op of d) houdt het gebruik van transportmiddelen of zware materialen in.	10
C3	De omgeving waarin de installatie wordt gebruikt: a) kenmerkt zich als een zware industriële omgeving waarin voortdurend gevaar aanwezig is waardoor de veiligheid wordt aangetast door: 1) vocht 2) brandbaar materiaal 3) stof of corrosieve gassen of dampen of b) kenmerkt zich als een omgeving waar wordt	20

	gewerkt met transportmiddelen of zware materialen waardoor de installatie kan worden beschadigd	
Factor D: gebruik door personen		
De personen die de installatie gebruiken		
D1	a) elektrotechnisch opgeleid personeel met tenminste een elektrotechnische vakopleiding in de energietechniek of b) personen die op grond van hun opleiding en ervaring zelfstandig kunnen beoordelen of zij zelf, of anderen, veilig werken (door ervaring kan ook een kwalificatie ontstaan gelijk aan een elektrotechnisch opgeleid persoon)	0
D2	Niet specifiek elektrotechnisch opgeleid personeel waarbij in de opleiding aandacht is besteed aan de gevaren die verbonden zijn met het werken met elektriciteit (door ervaring kan ook een kwalificatie ontstaan gelijk aan een elektrotechnisch opgeleid persoon)	3
D3	leken	8
D4	Leerlingen, cursisten, studenten, practicanten (indien deze een elektrotechnische opleiding volgen, kunnen zij, afhankelijk van de voortgang van de studie/opleiding gelijk gesteld worden aan D1 of D2)	10
Factor E: Toezichthoudend personeel		
De mate van toezicht op de elektrische installatie:		
E1	Er wordt regelmatig toezicht uitgeoefend door de installatieverantwoordelijke	0
E2	Er wordt sporadisch toezicht uitgeoefend door de installatieverantwoordelijke	10

Totaal aantal punten: 22

Lees de tijd tussen twee opeenvolgende inspecties van elektrische installaties af in figuur 1.



Figuur 1: De tijd tussen twee opeenvolgende inspecties