

Onderhoudshandleiding

VOORBEELD

Bestandsnaam:	Onderhoudshandleiding - VOORBEELD
Versie:	CONCEPT
Datum:	-

Kreekzoom 3 | 4561 GX Hulst
T 0114 31 15 48 | **E** info@colsen.nl
CC 22063422 | **VAT** NL817632700B01

www.colsen.nl

Colsen
water, energy & environment

Inhoudsopgave

1 Introductie 3
2 Onderhoudsschema 4
3 Onderhoud civiele werken 6
4 Onderhoud elektrische werken 9
5 Onderhoud equipment 12
6 Onderhoud leidingwerken 19
7 Onderhoud mechanische werken 20
8 Procedures t.b.v. onderhoudswerkzaamheden 22

1 Introductie

Voor het bereiken van een maximale veiligheid en het verhogen van de levensduur van de installatie is het nodig om de standaard onderhoudsinstructies op te volgen. De onderhoudsinstructies dienen voor een algemeen onderhoud. Deze instructies staan omschreven in dit hoofdstuk. Tevens zitten diverse handleidingen bijgevoegd van toeleveranciers met specifieke instructies in het technische constructie dossier.

In de onderhoudsinstructies wordt verwezen naar procedures. Deze procedures staan omschreven in dit hoofdstuk. Voor verdere instructies behorende bij specifieke taken en procedures wordt verwezen naar de handleidingen van de leveranciers, welke apart zijn bijgevoegd bij deze gebruikershandleiding. Neem deze altijd door voor er onderhoud uitgevoerd wordt aan een specifiek onderdeel van de installatie.

	**Gevaar!** Schakel altijd de centrale uit voordat de onderhoudswerken aanvangen om onvoorzien opstarten te voorkomen. Wanneer dit niet gedaan wordt kan dit leiden tot de dood of ernstig lichamelijk letsel!
	**Gevaar!** Montage- en onderhoudswerkzaamheden mogen uitsluitend uitgevoerd worden wanneer de installatie stilstaat (en elektrisch vergrendeld) en door daartoe opgeleid personeel!
	**Waarschuwing!** Indien er bij controle gebreken geconstateerd worden, dient het nodige te gebeuren om deze te verhelpen voordat de installatie weer in bedrijf wordt gesteld!

2 Onderhoudsschema

De installatie heeft op regelmatige basis onderhoud nodig. Het onderhoud dient uitgevoerd te worden conform de handleidingen van de leveranciers en dient ten alle tijden enkel uitgevoerd te worden door voldoende gekwalificeerd personeel.

Een beschrijving van het type onderhoud (indien van toepassing) en de daarbij behorende onderhoudstermijn is beschreven voor elke subgroep zoals hieronder weergegeven. Per subgroep zijn de handleidingen en overig benodigde informatie bijgevoegd in de bijlagen.

Overzicht onderhoudsfrequentie:

Subgroep	Onderdeel	Wekelijks	Maandelijks	Driemaandelijks	Halfjaarlijks	Jaarlijks	Tweejaarlijks	Driejaarlijks	Vijfjaarlijks
Civiel	Betonvloer		x			x			
	Betonnen tanks vergister en hydrolyse		x			x			
	Tankafdekkingen	x	x			x			
	Procestanks AMFER		x			x			
	Pompbak en waskolommen gaswasser	x	x			x			
	Opslagtanks gaswasser		x			x			
	Condensvaten		x			x			
Elektrisch	Besturingskasten		x			x			
	Debietmetingen		x						
	Drukmetingen		x						
	Niveaumetingen		x						
	Niveauschakelaars		x						
	Temperatuurmetingen		x						
	Kwaliteitsmetingen		x						
	Displays en veldtransmitters		x						
	Tracing					x			
Equipment	Blowers	x	x	x					
	Centrifugaalpompen	x	x						
	Decanter centrifuge	x	x	x		x		x	
	Doseerpompen	x		x					

	Invoersysteem mest	x	x		x	x	x		
	Menger (propeller)	x	x			x			
	Menger (peddels)	x	x						
	Nood- en oogdouche		x						
	Overdrukventielen					x			
	Sproeiers		x						
	Ventilatoren	x	x						
	Verdringerpompen	x	x			x			
	Versnijder	x	x						
	Warmtewisselaars	x	x						
Leidingwerk	HDPE leidingwerk		x			x			
	Stalen leidingwerk		x			x			
	Appendages		x			x			
Mechanisch	DigestMixen		x			x			
	Expansievat		x			x			
	Constructies		x			x			
	Vulkasten chemicaliën		x			x			
	Doseerkasten chemicaliën		x			x			



Gevaar!
Zorg ervoor dat de veiligheidscomponenten op apparatuur volgens het onderhoudsplan worden onderhouden. Het grootste risico is het falen van temperatuurbeveiligingscomponenten, wat kan leiden tot brand. Nooit veiligheidscomponenten omzeilen en nooit een apparaat starten als de veiligheidscomponenten niet naar behoren functioneren.

3 Onderhoud civiele werken

3.1 Betonvloer

Tag	Omschrijving
-	Betonvloer

Maandelijks:

- ✓ Visuele inspectie; controleren op beschadigingen en corrosie.

Jaarlijks:

- ✓ Visuele inspectie; controleren op beschadigingen, verzakking, corrosie en vervuiling; indien nodig herstellen of schoonmaken.

3.2 Betonnen tanks

Tag	Omschrijving
K-200	Vergister
K-1800	Hydrolyse tank

Maandelijks:

- ✓ Visuele inspectie; controleren op beschadigingen en lekkages uitwendig.

Jaarlijks:

- ✓ Visuele inspectie; controleren op beschadigingen, lekkages uitwendig en controleer bouten (flenzen, mangaten, verankeringen enzovoort) en draai vast indien nodig.

3.3 Tankafdekkingen

Tag	Omschrijving
K-200	Dubbelmembraandak
K-1800	Gasdichte spankap

Wekelijks:

- ✓ Controleer het waterniveau in de over- en onderdrukventielen.

Maandelijks:

- ✓ Visuele inspectie; controleren op beschadigingen en lekkages uitwendig.

Jaarlijks:

- ✓ Visuele inspectie; controleren op beschadigingen, lekkages uitwendig en controleer bouten (flenzen, mangaten, verankeringen enzovoort) en draai vast indien nodig.

3.4 Procestanks AMFER

Tag	Omschrijving
K-1500	Striptank
K-1501	Striptank
K-1502	Striptank
K-1503	Striptank

Maandelijks:

- ✓ Visuele inspectie; controleren op beschadigingen en lekkages uitwendig.

Jaarlijks:

- ✓ Visuele inspectie; controleren op beschadigingen, lekkages uitwendig en controleer bouten (flenzen, mangaten, verankeringen enzovoort) en draai vast indien nodig.

3.5 Pompbak en waskolommen gaswasser

Tag	Omschrijving
S-100	Gaswasser – 1e trap
S-200	Gaswasser – 2e trap

Wekelijks:

- ✓ Spoel de afvoer van de druppelvangers door om verstoppingen met digestaat te voorkomen.

Maandelijks:

- ✓ Visuele inspectie; controleren op beschadigingen en lekkages uitwendig.
- ✓ Inspecteer de druppelvangers op vervuiling en reinig indien nodig.

Jaarlijks:

- ✓ Visuele inspectie; controleren op beschadigingen, lekkages uitwendig en controleer bouten (flenzen, mangaten, verankeringen enzovoort) en draai vast indien nodig.

3.6 Opslagtanks gaswasser

Tag	Omschrijving
T-300	Opslagtank zwavelzuur
T-400	Opslagtank ammoniumsulfaat
T-500	Opslagtank natronloog

Maandelijks:

- ✓ Visuele inspectie; controleren op beschadigingen en lekkages uitwendig.

Jaarlijks:

- ✓ Visuele inspectie; controleren op beschadigingen, lekkages uitwendig en controleer bouten (flenzen, mangaten, verankeringen enzovoort) en draai vast indien nodig.

3.7 Condensvaten

Tag	Omschrijving
K-300	Condensvat biogaskoppeling
T-700	Condensvat circulatielucht

Maandelijks:

- ✓ Visuele inspectie; controleren op beschadigingen en lekkages uitwendig.

Jaarlijks:

- ✓ Visuele inspectie; controleren op beschadigingen, lekkages uitwendig en controleer bouten (flenzen, mangaten, verankeringen enzovoort) en draai vast indien nodig.

4 Onderhoud elektrische werken

4.1 Besturingskasten

Tag	Omschrijving
MCC	Hoofdverdeler
200	RIO-paneel zone vergister
1500	RIO-paneel zone AMFER
1800	RIO-paneel zone hydrolyse
2000	RIO-paneel zone gaswasser

Maandelijks:
- ✓ Vervang stof filters.
- ✓ Test aardlekschakelaar en noodstop.
- ✓ Visuele inspectie besturingskast inclusief componenten op beschadigingen en vocht.

Jaarlijks:
- ✓ Maak een back up van instellingen.
- ✓ Lees de PLC diagnose uit, controleer buffers, update software en indien mogelijk upgrade firmware.
- ✓ Controleer drive-ventilatoren en stof op de drives.
- ✓ Maak backup van drive parameters.
- ✓ Controleer de kabels op beschadigingen en verweerd zijn.

4.2 Debietmetingen

Tag	Omschrijving
FT-xxx	Debietmeting

Maandelijks:
- ✓ Verwijderen van stof en vuil uitwendig.
- ✓ Controleren op werking, beschadigingen, lekkages en corrosie.
- ✓ Controleer draadverbindingen/flens op vastzitten; indien nodig aandraaien.
- ✓ Controleer elektrische aansluitingen en kabels op vastzitten, (thermische) beschadigingen, vocht en corrosie.

4.3 Drukmetingen

Tag	Omschrijving
PT-xxx	Drukmeting

Maandelijks:
- ✓ Verwijderen van stof en vuil uitwendig.
- ✓ Controleren op werking, beschadigingen, lekkages en corrosie.
- ✓ Controleer draadverbindingen/flens op vastzitten; indien nodig aandraaien.
- ✓ Controleer elektrische aansluitingen en kabels op vastzitten, (thermische) beschadigingen, vocht en corrosie.

4.4 Niveaumetingen

Tag	Omschrijving
LT-xxx	Niveaumeting

Maandelijks:
- ✓ Verwijderen van stof en vuil uitwendig.
- ✓ Controleren op werking, beschadigingen, lekkages en corrosie.
- ✓ Controleer draadverbindingen/flens op vastzitten; indien nodig aandraaien.
- ✓ Controleer elektrische aansluitingen en kabels op vastzitten, (thermische) beschadigingen, vocht en corrosie.

4.5 Niveauschakelaar

Tag	Omschrijving
LS-xxx	Niveauschakelaar

Maandelijks:
- ✓ Verwijderen van stof en vuil uitwendig.
- ✓ Controleren op werking, beschadigingen, lekkages en corrosie.
- ✓ Controleer draadverbindingen/flens op vastzitten; indien nodig aandraaien.
- ✓ Controleer elektrische aansluitingen en kabels op vastzitten, (thermische) beschadigingen, vocht en corrosie.

4.6 Temperatuurmetingen

Tag	Omschrijving
TT-xxx	Temperatuurmeting

Maandelijks:
- ✓ Verwijderen van stof en vuil uitwendig.
- ✓ Controleren op werking, beschadigingen, lekkages en corrosie.
- ✓ Controleer draadverbindingen/flens op vastzitten; indien nodig aandraaien.
- ✓ Controleer elektrische aansluitingen en kabels op vastzitten, (thermische) beschadigingen, vocht en corrosie.

4.7 Kwaliteitsmetingen

Tag	Omschrijving
AT-xxx	Kwaliteitsmeting

Maandelijks:
- ✓ Verwijderen van stof en vuil uitwendig.
- ✓ Controleren op werking, beschadigingen, lekkages en corrosie.
- ✓ Controleer draadverbindingen/flens op vastzitten; indien nodig aandraaien.
- ✓ Controleer elektrische aansluitingen en kabels op vastzitten, (thermische) beschadigingen, vocht en corrosie.
- ✓ Controleer kalibratie en kalibreer eventueel opnieuw.

4.8 Displays en veldtransmitters

Tag	Omschrijving
DIS-xxx	Displays en veldtransmitters

Maandelijks:

- ✓ Verwijderen van stof en vuil uitwendig.
- ✓ Controleren op werking, beschadigingen, lekkages en corrosie.
- ✓ Controleer elektrische aansluitingen en kabels op vastzitten, (thermische) beschadigingen, vocht en corrosie.

4.9 Tracing

Tag	Omschrijving
W-xxx	Tracing condensvat en watertoevoer

Jaarlijks:

- ✓ Controleren op werking, beschadigingen, lekkages en corrosie.
- ✓ Controleer elektrische aansluitingen en kabels op vastzitten, (thermische) beschadigingen, vocht en corrosie.

5 Onderhoud equipment

5.1 Blowers

Tag	Omschrijving
F-610	Circulatieblower gaswasser
F-620	Circulatieblower gaswasser
F-650	Verse lucht blower gaswasser
F-660	Verse lucht blower gaswasser

Wekelijks
- ✓ Controleer op beschadigingen, lawaai en lekkage.

Maandelijks
- ✓ Controleer de waaier op vervuiling, maak de waaier zo nodig schoon.
- ✓ Controleer de waaier op slijtage, maak dan gebruik van het inspectieluik op de ventilator.
- ✓ Controleer de lagers op trillingen en temperatuur.
- ✓ Controleer draadverbindingen/flens op vastzitten; indien nodig aandraaien.
- ✓ Controleer elektrische aansluitingen en kabels op vastzitten, (thermische) beschadigingen, vocht en corrosie.

Driemaandelijks
- ✓ Circulatieblowers smeren conform instructies leverancier.

5.2 Centrifugaalpompen

Tag	Omschrijving
P-120	Circulatiepomp 1 e wasser
P-210	Circulatiepomp 2e wasser
P-400	Verwarmingspomp AMFER
P-401	Verwarmingspomp hydrolyse
P-402	Verwarmingspomp DigestMix
P-1800	Pomp kanaalwater

Wekelijks
- ✓ Controleer op beschadigingen, lawaai en lekkage.

Maandelijks
- ✓ Controleer de lagers op trillingen en temperatuur.
- ✓ Controleer draadverbindingen/flens op vastzitten; indien nodig aandraaien.
- ✓ Controleer elektrische aansluitingen en kabels op vastzitten, (thermische) beschadigingen, vocht en corrosie.

5.3 Decanter centrifuge

Tag	Omschrijving
F-500	Decanter centrifuge

Wekelijks
- ✓ Vul de automatische smering aan.

Tweewekelijks
- ✓ 100 drukken DT-vet in de spitslagers.
- ✓ Verwijder de voedingsleiding en spoel af met hoge druk.
- ✓ Reiniging van de centrifuge.

Driemaandelijks
- ✓ Olie verversen van de tandwielkast.
- ✓ Vervangen van de aandrijfriemen.

Jaarlijks:
- ✓ Groot onderhoud door DeJonghe Techniek.
- ✓ Een volledige controle van de centrifuge.
- ✓ Nieuwe lagers en eventueel bijwerken van schroef en trommel.

Driejaarlijks:
- ✓ Revisie van de tandwielkast samen met groot onderhoud.

5.4 Doseerpompen

Tag	Omschrijving
P-310	Doseerpomp zuur 1e wasser
P-320	Doseerpomp zuur 2e wasser
P-510	Doseerpomp loog

Wekelijks
- ✓ Controleer op beschadigingen, lawaai en lekkage.

Driemaandelijks
- ✓ Controleren of de doseerleidingen goed vastzitten op de doseereenheid.
- ✓ Controleer of het pers- en zuigventiel goed vastzitten.
- ✓ Controleer of de doseerkopschroeven goed vast zitten.
- ✓ Controleer de toestand van het doseermembraan
- ✓ Controleer of het pompen goed verloopt: laat de pomp kort aanzuigen.
- ✓ Controleer elektrische aansluitingen en kabels op vastzitten, (thermische) beschadigingen, vocht en corrosie.

5.5 Invoersysteem mest

Tag	Omschrijving
K-1800	Mestbunker
M-1800	Hydrauliekunit
M-1801	Doseerrol
H-1800	Horizontale schroef
H-1801	Opvoerschroef
H-1802	Invoerschroef

Wekelijks
- ✓ Controleer op beschadigingen, lawaai en lekkage.

Maandelijks
- ✓ Controleer de oliedruk en oliefilters
- ✓ Controleer de olie op visuele afwijkingen.
- ✓ Controleer draadverbindingen/flens op vastzitten; indien nodig aandraaien.
- ✓ Controleer elektrische aansluitingen en kabels op vastzitten, (thermische) beschadigingen, vocht en corrosie.

Halfjaarlijks
- ✓ Controleer de gasdruk in de opslagbellen.
- ✓ Controleer de schakelpunten van de sensoren.
- ✓ Neem oliemonsters en laat deze onderzoeken.

Jaarlijks:
- ✓ Neem oliemonsters en laat deze onderzoeken door een expert.
- ✓ Controleer de olietank op vervuiling.

Tweejaarlijks:
- ✓ Vervang de slijtplaten van de mestbunker en de schroeven.

5.6 Menger (propeller)

Tag	Omschrijving
R-1800	Menger hydrolyse tank
M-1400	Menger DigestMix
M-1401	Menger DigestMix

Wekelijks
- ✓ Controleer op beschadigingen, lawaai en lekkage.

Maandelijks
- ✓ Controleer de lagers op trillingen en temperatuur.
- ✓ Controleer draadverbindingen/flens op vastzitten; indien nodig aandraaien.
- ✓ Controleer elektrische aansluitingen en kabels op vastzitten, (thermische) beschadigingen, vocht en corrosie.

Jaarlijks:
- ✓ Controleer de aandrijfriem op spanning en conditie.

5.7 Menger (peddels)

Tag	Omschrijving
R-1801	Peddelroerwerk hydrolyse tank

Wekelijks
- ✓ Controleer op beschadigingen, lawaai en lekkage.

Maandelijks
- ✓ Smeer de lagers met 8 - 10 slagen van het vetpistool.
- ✓ Controleer de mechanische seal op afdichting.
- ✓ Controleer het oliepeil van de tandwielkast.
- ✓ Controleer draadverbindingen/flens op vastzitten; indien nodig aandraaien.
- ✓ Controleer elektrische aansluitingen en kabels op vastzitten, (thermische) beschadigingen, vocht en corrosie.

5.8 Nood- en oogdouche

Tag	Omschrijving
-	Nood- en oogdouche

Maandelijks
- ✓ Controleer op juiste werking.

5.9 Overdrukventielen

Tag	Omschrijving
PSV-300	Over- onderdrukventiel vergister
PSV-301	Over- onderdrukventiel hydrolyse tank

Jaarlijks:
- ✓ Controleer op beschadigingen, lawaai en lekkage.
- ✓ Controleer draadverbindingen/flens op vastzitten; indien nodig aandraaien.

5.10 Sproeiers

Tag	Omschrijving
M-1500	Sproeier tank K-1500
M-1501	Sproeier tank K-1501
M-1502	Sproeier tank K-1502
M-1502	Sproeier tank K-1503

Maandelijks:
- ✓ Controleer aansluitingen op vastzitten; indien nodig aandraaien.
- ✓ Controleer op beschadigingen en vervuiling; indien nodig schoonmaken.*

Indien de persdruk oploopt dient de schoonmaak eerder plaats te vinden.

5.11 Ventilatoren

Tag	Omschrijving
V-300	Ventilator dubbelmembraandak

Wekelijks
- ✓ Controleer op beschadigingen, lawaai en lekkage.

Maandelijks
- ✓ Controleer draadverbindingen/flens op vastzitten; indien nodig aandraaien.
- ✓ Controleer elektrische aansluitingen en kabels op vastzitten, (thermische) beschadigingen, vocht en corrosie.

5.12 Verdringerpompen

Tag	Omschrijving
P-200	Voedingspomp vergister
P-500	Voedingspomp ontwatering
P-1500	Circulatiepomp K-1500
P-1501	Circulatiepomp K-1501
P-1502	Circulatiepomp K-1502
P-1503	Circulatiepomp K-1503
P-1504	Voedingspomp AMFER
P-1801	Pomp liquid fraction

Wekelijks
- ✓ Controleer op beschadigingen, lawaai en lekkage.

Maandelijks
- ✓ Controleer de stator en rotor op beschadigingen, lawaai en lekkage.
- ✓ Controleer de asafdichting op beschadigingen en lekkage.
- ✓ Controleer draadverbindingen/flens op vastzitten; indien nodig aandraaien.
- ✓ Controleer elektrische aansluitingen en kabels op vastzitten, (thermische) beschadigingen, vocht en corrosie.

Jaarlijks
- ✓ Voorzie de koppelingen van nieuwe smering.

5.13 Versnijder

Tag	Omschrijving
Z-1500	Versnijder

Wekelijks
- ✓ Controleer op beschadigingen, lawaai en lekkage.
- ✓ Controleer de versnijder op vervuiling via het inspectieluik.
- ✓ Controleer de sperkamerdruk (1 bar) en de druk van de automatische spaninrichting

Maandelijks
- ✓ Controleer draadverbindingen/flens op vastzitten; indien nodig aandraaien.
- ✓ Controleer elektrische aansluitingen en kabels op vastzitten, (thermische) beschadigingen, vocht en corrosie.

5.14 Warmtewisselaars

Tag	Omschrijving
W-1500	Warmtewisselaar AMFER
W-1800	Warmtewisselaar hydrolyse

Wekelijks

- ✓ Controleer op beschadigingen, lawaai en lekkage.

Maandelijks

- ✓ Controleer draadverbindingen/flens op vastzitten; indien nodig aandraaien.

6 Onderhoud leidingwerken

6.1 HDPE leidingwerk

Tag	Omschrijving
-	HDPE leidingwerken

Maandelijks:
- ✓ Visuele inspectie; controleren op beschadigingen en lekkages (pakkingen e.d.).

Jaarlijks:
- ✓ Uitwendig schoonmaken.
- ✓ Controleer bouten op vastzitten; indien nodig aandraaien.

6.2 Stalen leidingwerk

Tag	Omschrijving
-	Stalen leidingwerken

Maandelijks:
- ✓ Visuele inspectie; controleren op beschadigingen en lekkages (pakkingen e.d.).

Jaarlijks:
- ✓ Uitwendig schoonmaken.
- ✓ Controleer bouten op vastzitten; indien nodig aandraaien.

6.3 Appendages

Tag	Omschrijving
-	Appendages

Maandelijks:
- ✓ Verwijderen van stof en vuil uitwendig.
- ✓ Visuele inspectie; controleren op beschadigingen, corrosie en lekkages.

Half jaarlijks:
- ✓ Test de kleppen op correcte werking. Open en sluit alle handafsluiters volledig om vastzitten te voorkomen, met inachtneming van de juiste procedures.
- ✓ Controleer de elektrisch bediende kleppen op correcte uitlijning van actuator en klephuis.
- ✓ Controleer bouten op vastzitten; indien nodig aandraaien.

7 Onderhoud mechanische werken

7.1 DigestMixen

Tag	Omschrijving
M-1400	DigestMix
M-1401	DigestMix

Maandelijks:
- ✓ Visuele inspectie; controleren op beschadigingen, corrosie en lekkages, controleer bouten op vastzitten en draai aan indien nodig.

Jaarlijks:
- ✓ Controleren op beschadigingen, verzakking, corrosie (boutverbindingen) en vervuiling.
- ✓ Boutverbindingen controleren op vastzitten; indien nodig aandraaien.

7.2 Expansievat

Tag	Omschrijving
K-400	Expansievat

Maandelijks:
- ✓ Visuele inspectie; controleren op beschadigingen, corrosie en lekkages, controleer bouten op vastzitten en draai aan indien nodig.

Jaarlijks:
- ✓ Boutverbindingen controleren op vastzitten; indien nodig aandraaien.

7.3 Constructies

Tag	Omschrijving
-	Bordessen en kooiladders op AMFER tanks
-	Bordes bij kijkglazen en overdrukventiel vergister
-	Toegangstrap en bordes bij decanter container

Maandelijks:
- ✓ Visuele inspectie; controleren op beschadigingen, corrosie en lekkages, controleer bouten op vastzitten en draai aan indien nodig.

Jaarlijks:
- ✓ Controleren op beschadigingen, verzakking, corrosie (boutverbindingen) en vervuiling.
- ✓ Boutverbindingen controleren op vastzitten; indien nodig aandraaien.

7.4 Vulkasten

Tag	Omschrijving
VK-300	Vulkast zwavelzuur
AK-400	Afnamekast ammoniumsulfaat
VK-500	Vulkast natronloog

Maandelijks:

- ✓ Visuele inspectie; controleren op beschadigingen, corrosie en lekkages, controleer bouten op vastzitten en draai aan indien nodig.

Jaarlijks:

- ✓ Controleren op beschadigingen, verzakking, corrosie (boutverbindingen) en vervuiling.
- ✓ Boutverbindingen controleren op vastzitten; indien nodig aandraaien.

7.5 Doseerkasten

Tag	Omschrijving
DK-300	Doseerkast zwavelzuur
DK-500	Doseerkast natronloog

Maandelijks:

- ✓ Visuele inspectie; controleren op beschadigingen, corrosie en lekkages, controleer bouten op vastzitten en draai aan indien nodig.

Jaarlijks:

- ✓ Controleren op beschadigingen, verzakking, corrosie (boutverbindingen) en vervuiling.
- ✓ Boutverbindingen controleren op vastzitten; indien nodig aandraaien.

8 Procedures t.b.v. onderhoudswerkzaamheden

De onderstaande procedures zijn alleen van toepassing als voor onderhoud een onderdeel van de installatie uitgebouwd dient te worden. Mogelijk zijn stappen niet noodzakelijk in de procedures als het onderdeel ingebouwd kan blijven voor onderhoud.

Voorbereiding

Vooraf aan de werkzaamheden dienen de volgende zaken uitgevoerd en/of opgesteld te worden:

- ✓ Werkplan met planning
- ✓ TRA
- ✓ Werkvergunning (indien van toepassing op locatie)
- ✓ Controle werkplek op orde en netheid
- ✓ Voorzien van degelijke werkplekafzetting
- ✓ Projectlocatie gerelateerde zaken
- ✓ Eventueel doornemen Arbo informatieblad 5: Veilig werken in besloten ruimtes

De betrokken medewerkers dienen een VCA certificaat te kunnen overleggen. De volgende PBM's zijn minimaal vereist voor werkzaamheden aan de installatie :

- ✓ Veiligheidsschoenen
- ✓ Werkkleding
- ✓ Helm
- ✓ Veiligheidsbril

Voor de start van de werkzaamheden dient een startoverleg gehouden te worden waarbij o.a. de werkzaamheden, PBM's, planning en risico's besproken worden.





8.1 Procedure 1 - civiele werken

Om werkzaamheden aan de civiele werken uit te voeren dient voor het veiligstellen hiervan de volgende procedure gevolgd te worden.

Stap 1: tank uit het systeem isoleren

De procestank dient uit het systeem geïsoleerd te worden. Daarvoor dienen de volgende stappen doorlopen te worden:

1. Automatische bedrijfsvoering en processen van de installatie dienen op de centrale besturing uitgezet te worden.
2. Afsluiters dienen gesloten te worden en voorzien van een slot of label.
3. De elektrische besturing van de installatie dient uitgeschakeld te worden door het uitschakelen van de hoofdschakelaar op de besturingskast(en). Deze dienen na uitschakelen voorzien te worden van een slot of label.

Stap 2: gecontroleerd vloeistof verwijderen uit de procestank

De tanks zijn gevuld met digestaat of chemicialien, het medium dient verwijderd te worden uit de tank. Dit mag niet zomaar geloosd worden op de terreinriolering, de tank dient dus leeggezogen te worden met een zuigwagen.

Stap 3: toegang procestank voor werkzaamheden

Op de procestanks zijn mangaten voorzien. Indien de flens gedemonteerd wordt, kan de tank betreden worden. De tank is een besloten ruimte, daarbij dient gelet te worden op het volgende:

Verwijderen restant medium

In de procestank is nog een minimale hoeveelheid afvalwater en bezonken slib aanwezig. Deze kan na het openen van het mangat verwijderd worden door deze op te zuigen met een dompelpomp.

Veiligheidswacht

Gedurende de werkzaamheden in de tank dient een veiligheidswacht aanwezig te zijn in de omtrek van het mangat zodat deze kan optreden tijdens calamiteiten. Er dient minimaal oogcontact te zijn met het personeel in de tank. Indien dit niet altijd mogelijk is, dienen deze in contact met elkaar te staan door middel van communicatiemiddelen (portofoon).



Risico op sterfte!
Aan het betreden van een besloten ruimte diverse risico's en gevaren verbonden. Volg altijd de juiste veiligheidsprocedures bij het betreden van een besloten ruimte.

Stap 4: bedrijf gereed maken procestank

Nadat de werkzaamheden afgerond zijn in de procestank, dient deze terug bedrijf gereed gemaakt te worden. Dit betekent het volgende:

1. Schoon opleveren van de procestank (inwendig).
2. Sluiten van het mangat.
3. Inschakelen elektrische besturingskast(en).
4. Openen afsluiters.

8.2 Procedure 2 – equipment

Om werkzaamheden aan de equipments uit te voeren dient voor het veiligstellen van een specifieke equipment de volgende procedure gevolgd te worden.

Stap 1: elektrische afkoppelen

Om een equipment elektrisch af te koppelen dienen de volgende stappen gevolgd te worden:

1. Equipment uitschakelen op de besturing (indien noodzakelijk).
2. Werkschakelaar uitschakelen en voorzien van slot of label (gepositioneerd bij het equipment). Indien niet aanwezig kan de groep in de besturingskast uitgeschakeld worden.
3. Eventueel verwijderen van de elektrische kabel van de motor (goed afschermen na verwijderen).

Stap 2: leiding technisch afkoppelen

Nadat het equipment elektrisch afgekoppeld is, dient het equipment leiding technisch afgekoppeld te worden. Daarbij dienen de volgende stappen doorlopen te worden:

1. Handafsluiters zo dicht mogelijk bij het equipment, dient gesloten te worden. Eventueel kan deze voorzien worden van een slot of label.
2. In de leidingen voor en na het equipment zijn drainkraantjes DN25 voorzien. Hierop dient een slang gekoppeld te worden (GEKA-koppeling) waarmee medium uit het leidingwerk gecontroleerd gedraind kan worden.
3. In de het leidingwerk kan een kogelkraan DN25 aanwezig zijn om te openen en zo lucht toe te laten in het leidingwerk om het drainen te bevorderen.

Stap 3: demontage

Nadat het medium uit het leidingwerk verwijderd is, kunnen de flens- of draadaansluitingen van het equipment losgekoppeld worden. De pompen en ventilatoren kunnen van de fundatieplaat verwijderd worden (indien noodzakelijk) voor onderhoud.

Stap 4: montage en bedrijf gereed maken

Nadat het onderhoud is uitgevoerd kan het equipment teruggeplaatst worden. Bij het terug aankoppelen van het leidingwerk dienen de pakkingen gecontroleerd te worden. Indien deze beschadigd zijn, dienen deze vervangen te worden.

Na de montage van het leidingwerk en de elektrische aansluiting(en) kunnen de afsluiters weer in hun reguliere processtanden gezet worden. Nadat alles leiding technisch terug geopend is en lekvrij is, kan de pomp terug in automatische modus gezet worden in de centrale besturing.

8.3 Procedure 3 – leidingwerken

Indien inwendig onderhoud / vervanging noodzakelijk is van leidingwerk, zijn de volgende stappen noodzakelijk:

Stap 1: Leiding uit bedrijf nemen (toevoer)

Om de leiding uit bedrijf te nemen dient de pomp of blower elektrisch afgekoppeld te worden welke zorgt voor de toevoer van medium door het leidingwerk:

1. Pomp of blower uitschakelen op de besturing.
2. Werkschakelaar uitschakelen en voorzien van slot of label (gepositioneerd bij de pomp). Indien niet aanwezig kan de groep in de besturingskast uitgeschakeld worden.
3. Eventueel verwijderen van de elektrische kabel van de motor van de pomp of blower (goed afschermen na verwijderen).

Stap 2: leiding afkoppelen

Nadat de toevoer door de leiding is veilig gesteld, dient de leiding technisch afgekoppeld te worden. Daarbij dienen de volgende stappen doorlopen te worden:

1. Handafsluiters in het leidingdeel welke onderhouden dient te dienen gesloten te worden. Eventueel kunnen deze voorzien worden van een slot of label.
2. In de leiding is een drainkraan DN25 voorzien. Hierop dient een slang gekoppeld te worden (GEKA-koppeling) waarmee medium uit het leidingwerk gecontroleerd gedraind kan worden.



Gevaar!
In het afvalwater wat verwerkt wordt bevinden zich biologische agentia. Het grootste gezondheidsrisico wat contact met deze biologische agentia met zich meebrengt is geïnfecteerd worden met een ziekte door middel van een bacterie of virus.

Stap 3: onderhoud / vervanging

Nadat de leiding gecontroleerd is gedraind, kan deze verwijderd worden voor onderhoud en/of vervanging. Indien de leiding vervangen wordt, dient deze conform het basisontwerp van de installatie opnieuw voorzien te worden inclusief alle aansluitingen en drainvoorzieningen.

Stap 4: bedrijf gereed maken leidingwerk

Nadat het onderhoud is uitgevoerd of de leiding vervangen is, kan deze teruggeplaatst worden. Bij het terug aankoppelen van het leidingwerk dienen de pakkingen gecontroleerd te worden. Indien deze beschadigd zijn, dienen deze vervangen te worden.

Na de montage van het leidingwerk kunnen de handafsluiters in het leidingdeel geopend worden en de geopende kogelkranen gesloten. Hierna dient het leidingwerk gecontroleerd te worden op lekkages en bij constateren van een lekkage dient dit opgelost te worden. Nadat alles leiding technisch terug geopend is en lekvrij, kan de leiding inclusief toevoer terug worden ingeschakeld op de besturing.

8.4 Procedure 4 – sensoren

Om de sensoren in het leidingwerk geschikt te maken voor onderhoud dienen de volgende stappen gevolgd te worden.

Stap 1: veiligstellen leidingwerk

Het leidingwerk dient conform procedure 3 veiliggesteld te worden.

Stap 2: elektrisch afkoppelen

Om de meting elektrisch af te koppelen dienen alle relevante processen van de installatie uitgeschakeld te worden op de besturing. Daarna kan de bekabeling van de meting losgekoppeld worden.

Stap 3: meting verwijderen

Het meetelement is gemonteerd door middel van flens- of draadverbindingen in het leidingwerk. Deze kunnen losgekoppeld worden en dan kan de meting verwijderd worden voor onderhoud / vervanging.

Stap 4: bedrijf gereed maken meting

Na het terugplaatsen van de meting en het elektrisch aansluiting van de bekabeling kan de meting getest worden op de centrale besturing (signalen en meetwaarde). Bij het terug aankoppelen van het leidingwerk dienen de pakkingen gecontroleerd te worden. Indien deze beschadigd zijn, dienen deze vervangen te worden. Hierna kunnen de processen terug in automatische modus gezet worden.